



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL GENERAL GONZALO CASTAÑEDA

ISSSTE

**APLICACIÓN DEL TAMIZ METABOLICO PARA CONOCER LA
INCIDENCIA DE MUJERES EMBARAZADAS QUE PUEDEN
DESARROLLAR DIABETES GESTACIONAL EN LA POBLACION
DEL HOSPITAL GENERAL DR. GONZALO CASTAÑEDA.**

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE
E S P E C I A L I S T A EN
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
P R E S E N T A
DRA. JESSICA MARIA GUTIERREZ VARGAS



ISSSTE

PROFESOR TITULAR: ALFREDO ALANIZ SANCHEZ.

ASESORES: DRA. ALMA BRISEIDA ARAGON SANTOS.
DR. JESUS CARMONA REDIN.

OCTUBRE 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A DIOS.

Por ser mi guía y darme la oportunidad de haber hecho realidad un sueño más.

A MIS PADRES.

Por sus consejos, apoyo y comprensión en todo momento. Gracias por compartir un logro más en mi vida. Los quiero mucho!.

A MIS HERMANOS.

Por su apoyo incondicional y por darme ánimos para seguir adelante. Gracias por existir y estar conmigo.

A MI ESPOSO E HIJA.

Gracias por llegar a mi vida y hacerme completamente feliz.

INDICE

Resumen.....	3
Planteamiento del problema.....	4
Antecedentes.....	4
Objetivos.....	23
Hipótesis.....	24
Justificación.....	24
Diseño del estudio.....	25
1. Tipo de estudio.....	25
2. Población de estudio.....	25
3. Periodo de estudio.....	25
4. Criterios de selección.....	25
a) Criterios de inclusión.	
b) Criterios de exclusión.	
c) Criterios de eliminación.	
Metodología.....	26
Variables de estudio.....	27
Descripción operativa de las variables.....	27
Aspectos éticos.....	28
Resultados.....	29
1. Análisis.....	29
2. Discusión.....	33
Conclusiones.....	34
Anexo 1.....	36
Anexo 2.....	37
Anexo 3.....	38
Bibliografía.....	39

RESUMEN.

Introducción. El tamiz metabólico es una prueba confiable de detección para diabetes gestacional.

Objetivos. Conocer el número de pruebas de tamiz alteradas en pacientes embarazadas entre las 24 y 28 SDG y determinar cuantas de estas resultan con diabetes gestacional.

Material y métodos. En el Hospital Gonzalo Castañeda del ISSSTE, del primero de Agosto 2004 al 30 de Junio 2006, se realizó tamiz metabólico a todas las pacientes con embarazo entre 24 y 28 SDG. La prueba consistió en ingesta de 50 gr de glucosa con tomas de muestra de sangre basal y 1 hr posterior a la ingesta, considerando tamiz positivo > 130 mg. En caso de tamiz positivo se hizo una CTOG con 100 gr de glucosa como prueba confirmatoria de DMG. También se considero DMG con tamiz metabólico > 180 mg.

Resultados. En el periodo de estudio se realizó tamiz metabólico a 135 mujeres embarazadas entre 24 y 28 SDG. Tomando en cuenta los criterios de la ACOG; 59 (44%) resultaron positivos y 76 (56%) negativos. En las pacientes con tamiz positivo se observó que 41 (69.5%) contaban con factores de riesgo y 18 (30.5%) sin factores de riesgo. De las pacientes con tamiz negativo 58 (76.5%) con factores de riesgo y 18 (23.5%) sin factores de riesgo. Con tamiz positivo resultaron 9 (15%) con DMG de las cuales, con factores de riesgo 6 (10%) y 3 (5%) sin factores de riesgo, el diagnostico se hizo únicamente con el tamiz. A las restantes 50 pacientes con tamiz alterado se les realizó una CTOG como prueba confirmatoria, de las cuales 12 (24%) resultaron alteradas: 8 (16%) con DMG y 4 (8%) con ICHOS. En estas 12 pacientes se observó que todas contaban con factores de riesgo. Se obtuvo un total de 17 (12.5%) de pacientes diabéticas en la población estudiada, 8 (7%) con factores de riesgo y 6 (5%). De las pacientes con factores de riesgo se encontraron dos coincidentes: edad y obesidad, siguiendo en frecuencia la carga genética y multiparidad.

Conclusiones. El tamiz metabólico alterado en las pacientes entre las 24 y 28 SDG da la pauta para detectar oportunamente DMG, por lo que es conveniente que esta prueba se realice a toda mujer embarazada y así evitar complicaciones maternas o fetales.

Palabras clave: tamiz metabólico, diabetes gestacional.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Se sabe que en la mujer el embarazo es un factor diabetógeno, esto es debido a los cambios a nivel metabólico. Particularmente estos cambios ocurren entre las 24 y 28 semanas de gestación. Al detectar de manera oportuna esta patología se pueden evitar complicaciones maternas y fetales, de tal manera que la pregunta de investigación es: ¿El tamiz metabólico detecta a pacientes que pueden desarrollar diabetes gestacional entre las 24 y 28 semanas de gestación?

ANTECEDENTES.

El concepto original de la diabetes gestacional era “un estado prediabético” hasta 1946, cuando Miller reportó una mortalidad perinatal del 8% en infantes nacidos de madres quienes subsecuentemente desarrollaron diabetes en mediana edad, comparado con 2% en pacientes control. En 1952, Jackson describió un incremento similar en infantes macrosómicos en embarazos que desarrollaron diabetes. En 1950 investigadores como Burt, Freinkel, Goodner, Spellacy y Goetz notaron que el embarazo producía cambios en la sensibilidad, degradación y la actividad de la insulina. (20)

DEFINICION.

La Diabetes Mellitus Gestacional, fue definida en el Third Workshop Conference of Gestational Diabetes Mellitus (1990) como intolerancia a los carbohidratos de severidad variable con inicio reciente o diagnóstico durante el embarazo sin importar que se requiera o no de insulina y que persista después del parto. Incluye a mujeres que desarrollan diabetes durante el embarazo como a aquellas que la padecen desde antes pero que no habían sido diagnosticadas. (2, 19,20)

La incidencia de diabetes gestacional informada a nivel mundial oscila entre 1 y 5%.

En las mujeres mexicanas existen indicios que hacen suponer una alta incidencia como lo demuestran estudios realizados en Los Ángeles, California; donde la incidencia fue de 12.8% en las estadounidenses de origen mexicano. En el Hospital "Luis Castelazo Ayala" (IMSS) en México se observó una incidencia de 7%. (2)

Dadas las características dietéticas y condiciones genéticas se supone mayor incidencia en la población mexicana que varía según reportes entre 1.6 a 12% de todos los embarazos. Cerca del 60% de las mujeres caucásicas sufrirán diabetes dentro de los 15 años posteriores al diagnóstico, mientras que se estima que 30 - 50% de mujeres México-Americanas padecerá diabetes en los 5 años posteriores al diagnóstico de diabetes gestacional. (22). Se estima que la diabetes gestacional ocurre en 1 a 14% de las gestantes dependiendo de la población estudiada y usualmente desaparece al concluir el mismo. En otros estudios en México se calcula que la incidencia va de 4.3% de valores iguales o superiores a 6.0%. (16,19, 20).

En un estudio realizado en la ciudad de Veracruz a 103 pacientes embarazadas, la incidencia de diabetes gestacional fue de 7.7%, donde el antecedente familiar diabético y la obesidad son factores de riesgo que predominaron, estando después la edad y la multiparidad. (22)

En el servicio de medicina materno fetal del Centro Médico 20 de Noviembre, que es un centro de concentración de tercer nivel, es la primera causa de hospitalización y consulta, y la segunda patología de referencia con una frecuencia de 25 a 30%. (10)

En el INPER, que también es una institución de tercer nivel se realizó un estudio de tamiz metabólico, donde se observó que el 37.2% de las pruebas fue positivo y, de éstas, 17.2 % fue diagnóstico de diabetes gestacional. Este hecho apoya por sí mismo la importancia de establecer dicha prueba en nuestra población. (24).

En general, la prevalencia varía de acuerdo al grupo étnico, edad, raza, estilo de vida y ubicación geográfica. Constituye en la actualidad una de las complicaciones médicas de la gestación más frecuentes: (26)

Cuando coexisten diabetes y embarazo se utiliza la clasificación de la Dra. Priscilla White (propuesta en 1932). Este sistema ha sido útil para prever el resultado del embarazo en la diabética y para individualizar la asistencia médica y obstétrica. Tiene como base la edad de inicio de la enfermedad, su duración y la presencia de alteraciones vasculares, lo que confiere un valor pronóstico al embarazo y además permite valorar a la paciente diabética antes del mismo. (2)

FISIOPATOLOGIA.

Durante el embarazo se producen cambios a nivel metabólico cuya finalidad es crear un ambiente que permita la embriogénesis, el crecimiento del feto, la maduración y la supervivencia del feto. En la primera mitad del embarazo, 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 hística a la misma. Es común que la embarazada presente periodos de hipoglucemia en esta mitad del embarazo. (1, 2)

Esta se ha denominado "inanición acelerada", este patrón metabólico, es consecuencia de una extracción continua de nutrientes de la sangre materna por el feto. Esta constituida por un cambio más temprano de lo normal, de utilización predominante de carbohidratos a la correspondiente de grasa. El cambio del metabolismo de carbohidratos al de grasas se realiza entre 14 y 18 horas. (15)

En la segunda mitad del embarazo se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa, resultado de un aumento en la producción de hormonas placentarias contrainsulínicas (lactógeno placentario humano, cortisol, estrógenos, hormona de crecimiento y prolactina).

Existe disminución de del deposito de glucógeno y aumento en la producción de glucosa hepática, dando como resultado una hiperglucemia. Todos estos cambios son responsables del estado diabetógeno. (1)

Particularmente estos cambios ocurren entre las semanas 24 y 28 del embarazo. Estos contribuyen a menor tolerancia a la glucosa, mayor resistencia a la insulina, disminución de las reservas hepáticas de glucógeno y aumento de la gluconeogenesis hepática. (2)

Tabla 5. Potencial diabetógeno de las hormonas del embarazo.

HORMONA	PICO MAXIMO (SEMANAS)	POTENCIAL DIABETOGENO
Prolactina	10	Ligero
Estradiol	26	Muy ligero
HCS	26	Moderado
Cortisol	26	Muy fuerte
Progesterona	32	Fuerte

FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL.

Antecedente de Diabetes Mellitus en familiares de primer grado.

Edad mayor de 25 años.

Raza no caucásica.

Antecedente de Diabetes Gestacional en embarazo previo.

Obesidad.

Multiparidad.

Antecedentes obstétricos de: óbitos, productos macrosómicos, malformaciones congénitas, polihidramnios, prematuros.

Glucemia en ayunas mayor de 105 mg/100 ml.

Glucemia posprandial (2 hr) mayor de 140 mg/100 ml. (2, 19, 27,28)

DIAGNOSTICO.

1. Pruebas de detección.

La más temprana y simple prueba de detección es una historia clínica, y fue descrita por primera vez en la década de 1940 en términos “de historia clínica” y se supuso que la diabetes gestacional estaba presente en embarazos de individuos en quienes se manifestaría después diabetes mellitus. Posteriormente se observó que los individuos con factores de riesgo, como antecedentes familiares, la presencia de glucosuria durante el embarazo y una prueba de tolerancia a la glucosa anormal, tenían mayor riesgo de mortalidad perinatal, con el paso de los años se fueron agregando otros factores como hijo previo macrosómico, antecedente de diabetes gestacional, mayores de 25 años, peso pregestacional mayor 67.5 Kg, óbito previo, etc. (3)

En la Fourth Internacional Workshop Conference on Gestational Diabetes, efectuada en 1997, asociaciones internacionales que estudian la diabetes gestacional acordaron que toda mujer embarazada debe ser sometida a una prueba de detección. (2, 7)

A) Tamiz metabólico.

Antes de 1994 el Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras recomendaba hacer una prueba de tamizaje con una carga de 50 grs de glucosa limitada a todas las mujeres de 30 años o mas y a las mas jóvenes que tenían factores de riesgo, sin embargo no se observó algún beneficio y se modifico para que los grupos de riesgo alto se les realizara de forma universal en tanto que en otros se requerían criterios distintos. Recientemente el comité de expertos sobre diagnóstico y clasificación de diabetes y la Sociedad Americana de Diabetes, creen que no es necesario el tamizaje universal en aquellas mujeres que cumplan con los siguientes criterios: menores de 25 años, sin sobrepeso, sin antecedente de diabetes en familiares de primer grado, no pertenezcan a grupos étnicos americanos, latinos , asiáticos o afroamericanos.

Sin embargo, considerando la carga genética y los hábitos alimenticios con los que cuenta la población mexicana debe considerarse una prueba universal en nuestras pacientes. La propuesta del tamizaje universal promueve una gran oportunidad de diagnóstico perinatal para evitar complicaciones a corto y largo plazo para la madre y el feto. (3)

Metodología. Se recomienda su realización a toda mujer embarazada que se encuentre entre las 24 y 28 semanas de gestación para una mejor sensibilidad del estudio. No requiere de preparación previa, por lo cual, se puede realizar a cualquier hora del día sin un ayuno necesario. Consiste en la administración de 50 grs. de glucosa anhidra, con toma de muestra de sangre 1 hora después de la ingesta para determinar los niveles de glucosa en plasma. (2, 18, 19, 20, 27,28)

Originalmente O'Sullivan y colaboradores en 1973, valoraron la prueba de glucemia, una hora después de la carga de 50 grs de glucosa en sangre venosa entera mediante el método de Somogyi – Nelson. (29,30).

En el estudio inicial se encontró que un umbral de 130 mg/dl tenía 79% de sensibilidad y 87% de especificidad para diabetes gestacional. Posteriormente los laboratorios cambiaron la cuantificación de glucosa de sangre entera a plasma y la técnica de Somogyi –Nelson a métodos enzimáticos, fue necesario revisar de manera acorde el umbral. El umbral original de 130 mg sería equivalente a 148 mg/dl. (3, 19, 20, 27, 28)

Sin embargo, puesto que el método Somogyi-Nelson detecta casi 5% mg/dl de sustancias reductoras diferentes a la glucosa, será más preciso un umbral de 142 mg/dl. Puesto que el 10% de las mujeres con diabetes gestacional manifiesta una prueba de detección de 130 a 139 mg/dl, se sigue utilizando como umbral 130 mg/dl para hacer pruebas adicionales.

De tal manera que tomando en cuenta el umbral de 130 mg/dl, la sensibilidad aumenta en 10%. Por lo tanto, se considera normal un tamiz metabólico igual o menor de 130 mg/dl. Si es mayor es necesario realizar una curva de tolerancia a la glucosa para descartar diabetes gestacional. Si el tamiz es igual o mayor a 180 mg/dl se considera diagnóstico de diabetes gestacional, sin la consiguiente necesidad de realizar la curva de tolerancia. (2, 3, 10, 19, 20, 27, 28)

Si la prueba de tamiz metabólico se realiza únicamente a personas con uno o más factores de riesgo la sensibilidad disminuye a 53% y la especificidad se incrementa a 93%. Debido al gran número de pacientes con diabetes gestacional en nuestro país; en mujeres mayores de 30 años con uno o más factores de riesgo para Diabetes Mellitus idealmente se debe efectuar la prueba de tamiz metabólico entre las semanas 13 a 23 de la gestación. Si el resultado de tamiz es < 130 mg/dl se aconseja repetirlo entre las semanas 24 a 28 de gestación. (18)

Si el resultado es > 130 mg/dl se debe proceder de inmediato a una curva de tolerancia oral a la glucosa. (8)

Se sugiere que si una paciente a cualquier edad de gestación presenta un valor de glucemia en ayunas de 200 mg/100 ml o mayor acompañado de síntomas típicos de la diabetes, se le considera diabética gestacional. Si el resultado es mayor de 105 mg/100 ml, se debe repetir la prueba de glucemia en ayuno y considerar una de tres posibilidades:

1. Que el segundo resultado sea menor de 105 mg/100 ml, se recomienda realizar la prueba entre las semanas 24 y 28 siempre y cuando no existan factores de riesgo para diabetes mellitus.
2. Que el segundo resultado sea mayor de 105 pero menor de 126 mg/100 ml. En este caso se recomienda realizar en un lapso de dos a cuatro semanas una prueba confirmatoria para diabetes mediante la curva de tolerancia oral a la glucosa.

3. Que los dos resultados sean mayores de 126 mg/100 ml, se establece el diagnóstico de diabetes gestacional. (2)

Hay una amplia creencia de que la pura carga de glucosa causa náuseas y vómito en muchas pacientes, pero por experiencia de autores, refieren que cualquier solución de glucosa tiene menos probabilidades de causar trastornos gastrointestinales cuando se administra fría. (3)

B) Otras pruebas de tamiz.

Se han intentado otras pruebas de tamiz sin lograr esperar al tamiz metabólico, ejemplos de ellas son:

1. prueba de detección con desayuno mixto que mezcla carbohidratos, grasas y proteínas que constituyen una dieta normal, se valoró la respuesta de glucosa plasmática dos horas después de un desayuno de 600 kcal con umbrales de 120 a 140 mg/dl.

2. glucosuria. Debido al aumento en índice de filtración glomerular y una disminución en la reabsorción tubular, el 50% de las embarazadas normales presenta glucosuria en algún momento de la gestación así pues no es un buen método.

3. proteínas plasmáticas glucosiladas no es un parámetro útil para descartar diabetes gestacional ya que existen valores confusos entre la población normal y la diabética.

4. fructosamina. Se basa en que las cetonaamidas resultados de la glucosilación de las proteínas plasmáticas se comportan como agentes reductores en solución alcalina. Los niveles de fructosamina reflejan el control glucémico en los 7 a 21 días previos, la desventaja es que no hay métodos bien estandarizados así como valores específicos.

5. hemoglobina glucosilada. La unión de la glucosa de forma lenta e irreversible se conoce como glucosilación. La hemoglobina que se glucosila depende de la concentración de glucosa integrada durante el tiempo de glucosilación. Debido a que el tiempo de vida media del eritrocito es de 120 días el parámetro refleja la concentración media de glucosa en los 120 días previos, sin embargo dado el costo y que solo se realiza en sitios específicos se reserva a su cuantificación para la valoración del control metabólico. Además, la hemoglobina glucosilada (HbA1c) proporciona valor pronóstico para malformaciones fetales mayores. ⁽¹¹⁾

PRUEBAS DIAGNOSTICAS.

Los criterios para realizar el diagnóstico de diabetes durante el embarazo son:

1. Elevación inequívoca de la glucosa plasmática de 200 mg/100 ml o mayor y síntomas clásicos de diabetes, como polidipsia y poliuria; puede o no haber pérdida de peso.
2. Glucosa plasmática en ayunas mayor o igual a 126 mg/100 ml en dos o más ocasiones diferentes.
3. Tamiz metabólico por arriba de 180 mg.
4. Utilización de curva de tolerancia a la glucosa (prueba de 100 gr). ⁽²⁾

A) Vía oral.

La prueba de tolerancia a la glucosa permite establecer la respuesta insulínica frente a un estímulo fisiológico por glucosa, la absorción de glucosa en el intestino desencadena una liberación de insulina en cantidad suficiente para cubrir las necesidades, es decir, aumentar la captación de la hexosa por los tejidos, en especial por el hígado. El sujeto normal rara vez sobrepasa los 150 mg/dl y las cifras se recobran generalmente antes de las dos horas. La desventaja del estudio es que incluye un factor que no guarda relación con la respuesta insulínica y es la velocidad de absorción en el tubo digestivo. ⁽³⁾

Requisitos.

La prueba debe realizarse entre las 7:00 y 9:00 a.m por los pulsos que presentan las hormonas del embarazo, después de 8 a 14 horas de ayuno y a tres días de haber ingerido una dieta que contenga mínimo 150 gr de carbohidratos. Se practica en pacientes ambulatorias con actividad física normal, pues el reposo prolongado modifica el resultado. Durante la prueba la mujer debe estar en reposo, sin fumar ni ingerir café. Evitar ingestión de medicamentos que alteren la prueba como diuréticos, antihipertensivos, analgésicos, antiinflamatorios, esteroides, hormonas tiroideas, psicotrópicos, antidepresivos, alcohol. (2)

Metodología.

Se utiliza una carga de 100 gr de glucosa deshidratada sintética (glucosa anhidra) o a dosis de 1.75 g/kg de peso real, disuelta en agua a una dilución que no sobrepase 25 gr por 100 ml pues la absorción de la glucosa es de tipo isotónico. (5, 19)

No se recomienda el uso de azúcar comercial ni solución de dextrosa al 50% debido a que la primera es un disacárido (sacarosa) formado por una alfa-D-glucosa y beta-D-fructosa, por lo que la carga no contiene de forma neta al 100% de glucosa, también se sabe que la absorción de la fructosa es menor, así mismo se invierte energía para desdoblar los enlaces del disacárido.

La dextrosa al 50% es una solución hipertónica que no permitirá el adecuado transporte al intestino delgado y se eliminara en gran proporción.

Se obtiene sangre venosa en ayuno, a la hora, dos horas y tres horas posteriores a la carga de glucosa. Las muestras deben ser procesadas con técnica de glucosa oxidasa en un lapso no mayor a 4 horas, si las muestras no se van a procesar el mismo día deberán guardarse en congelación a -20 °C. (5)

Indicaciones.

Tamiz metabólico anormal (por arriba de 130 mg. pero menor de 180 mg), pacientes con antecedentes de diabetes gestacional en embarazos previos por la posibilidad de recurrencia en 50%. (5)

Las pacientes con antecedentes de diabetes gestacional en uno o más embarazos previos, se recomienda realizar una curva de tolerancia a la glucosa antes de la semana 24 de gestación, en estos casos no hay indicación de realizar la prueba de tamiz. En pacientes con factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional que no se hayan realizado la prueba de tamiz metabólico antes de la semana 28 de gestación (independientemente de las razones que hayan sido), deberá solicitarse una curva de tolerancia oral a la glucosa. (8)

Interpretación de la prueba.

Los criterios diagnósticos mas utilizados se basan en el trabajo de O'Sullivan y Mahan, publicado en 1964, quienes realizaron pruebas de tolerancia a la glucosa oral, con carga de 100 gr de glucosa a 752 embarazadas principalmente en el segundo y tercer trimestres. Se obtenían muestras de sangre venosa entera en ayuno, y una, dos y tres horas posterior a la carga de glucosa. La cual se cuantificaba por el método de Somogyi-Nelson calculando medias y desviaciones estándar en los cuatro resultados. Cuando se incluyeron en el análisis de los umbrales a un grupo de 1333 embarazadas, en 1013 pacientes que habían sido estudiadas 8 años previos, las cifras medias mas dos desviaciones estándar proporcionaron umbrales más eficaces para predicción de diabetes posterior. Se utilizaron los criterios de O'Sullivan (cifras redondeadas): ayuno 90 mg/dl, 1 hora 165 mg/dl, 2 horas 145 mg/dl, 3 horas 125 mg/dl. Durante los siguientes 15 años, se cambiaron las muestras de sangre entera por las de plasma para las valoraciones de glucosa, tomando en cuenta que son 14% mas elevados.

En 1979 la Nacional Diabetes Data Group (NDDG) recomendó conversiones de los criterios de O'Sullivan, los cuales son recomendados por la American Diabetes Association y actualmente sugeridos por la ACOG considerando las siguientes cifras: ayuno 105 mg/dl, 1 hora 190 mg/dl, 2 horas 165 mg/dl y 3 horas 145 mg/dl.

Pronto se dispuso de métodos enzimáticos más específicos. Por tanto en 1982, se propusieron modificaciones a los criterios de O'Sullivan y Mahan que tomaban en cuenta tanto el método de análisis de glucosa como el cambio a plasma. Carpenter y Coustand restaron 5 mg/dl de cada cifra no redondeada original de O'Sullivan y Mahan y añadiendo después un 14% para compensar el cambio de glucosa en sangre venosa entera al nivel plasmático. Las cifras redondeadas fueron: ayuno 95 mg/dl, 1 hora 180 mg/dl, 2 horas 155 mg/dl y a las 3 horas 140 mg/dl.

Tanto los criterios de NDDG y los de Carpenter y Coustand son conversiones teóricas de los de O'Sullivan y Mahan.

Para descifrar cuales serían los mejores parámetros. Sack y colaboradores realizaron un estudio donde analizaron muestras paralelas encontrando que los criterios de NDDG estaban por arriba del 95% de los intervalos de confianza de cada punto después de la carga de glucosa, mientras que los valores de Carpenter y Coustand siempre estuvieron dentro de límites de confianza.

Por lo tanto, en 1998 en la Fourth Internacional Workshop Conference on Gestational Diabetes Mellitus se recomendó el uso de los criterios de Carpenter y Coustand ya que permiten captar más casos de diabetes gestacional. Esta sugerencia se basó en que las pacientes embarazadas que no eran diabéticas de acuerdo a los criterios de la NDDG si lo eran con los criterios de Carpenter y Coustand, además de que tenían igual morbilidad perinatal que las diabéticas diagnosticadas con los criterios de la NDDG.

(2, 3, 6, 18, 19, 20, 27, 28)

Tabla 6. Criterios diagnósticos para Diabetes Gestacional.

Hora	O'Sullivan y Mahan 1973	NDDG 1979	Carpenter y Coustand 1982
Ayuno	90 mg/dl	105 mg/dl	95 mg/dl
1 hora	165 mg/dl	190 mg/dl	180 mg/dl
2 horas	145 mg/dl	165 mg/dl	155 mg/dl
3 horas	125 mg/dl	145 mg/dl	140 mg/dl

Si se obtienen dos o mas cifras de glucosa plasmática mayor de los valores normales, se establece el diagnostico de Diabetes Gestacional. (2, 3, 18, 19, 27, 28)

Si se obtiene una sola cifra alterada, principalmente la de las 2 horas se diagnostican como intolerantes a los carbohidratos. (2)

RECLASIFICACION EN EL PUERPERIO.

Se debe realizar una prueba de tolerancia oral a la glucosa 4 a 6 semanas posterior a la resolución del embarazo. Con una dieta de 150 gr de carbohidratos 3 días previos al estudio, y los demás requisitos iguales a los que se solicitan en la embarazada. Se administra una carga de 75 grs de glucosa anhidra con toma de glicemias en ayuno, a los 30, 60, 90 y 120 minutos. Se sugieren los criterios de la American Diabetes Association (ADA) 1997. (21, 27, 28)

Tabla 7. Criterios de ADA para diabetes en la curva de tolerancia oral a la glucosa.

CLASIFICACION	AYUNO (mg/dl)	2 HR POSTCARGA 75 GR (mg/dl)
Diabetes Mellitus	> 126	> 200
Intolerancia a la glucosa	> 110, <126	-----
Alteración en la tolerancia a glucosa	-----	> 140, < 200
Normal.	< 110	< 140

Es importante informar a la paciente acerca del mayor riesgo que tiene para presentar diabetes mellitus en el futuro, asimismo, informar acerca del mayor riesgo que tiene su hijo para presentar obesidad y diabetes mellitus. En caso de deseo de nuevo embarazo la paciente debe ser manejada previo al embarazo, por el riesgo de presentar nuevamente diabetes gestacional principalmente en las que requirieron de insulina como tratamiento, esto se logra manteniendo euglucémica a la paciente mínimo tres meses antes de concepción para disminuir el riesgo de malformaciones congénitas corroborando con glucosas en ayuno y hemoglobina glucosilada. (8)

MANEJO.

A) EJERCICIO.

Estudios preliminares establecen el beneficio de iniciar ejercicios de las extremidades superiores en las pacientes con diabetes gestacional. Como medida tendiente a disminuir la resistencia periférica a la insulina, resulta de utilidad en este grupo de pacientes. (2, 19)

El beneficio metabólico está relacionado con la capacidad que tiene el ejercicio de reducir la resistencia insulínica, los ejercicios más aconsejables son los que activan la mitad superior del cuerpo, porque no producen contracciones uterinas. (23)

B) DIETA.

El incremento ponderal durante la gestación refleja el crecimiento de tejidos tanto maternos como fetales. Las recomendaciones dietéticas dependerán del rango de peso materno manejado antes del embarazo o bien el índice de masa corporal ($IMC = \text{peso real}/\text{talla}^2$). En 1989 la RDA (Recommended Dietary Allowances) sugirió agregar 300 calorías en el segundo y tercer trimestre por el costo energético incrementado a estas edades gestacionales. (13, 19)

Tabla 9. Requerimientos calóricos de acuerdo al IMC.

IMC	CALORIAS RECOMENDADAS
Bajo: IMC < 19.8	35 cal.
Medio: IMC 19.8 – 26	30 cal.
Alto: IMC > 26	25 cal.

La dieta tiene como objetivo aportar los requerimientos calóricos y nutricionales para cubrir las necesidades del embarazo y a la vez mantener valores normales de glucosa sanguínea. No existe un consenso nutricional. Sin embargo la mayoría de los grupos de estudio coinciden en señalar que la dieta debe ser similar a una embarazada sana. Se proponen las siguientes recomendaciones: 50% de carbohidratos complejos, 20% de proteínas, 30% grasas de origen vegetal, fibra 25 gr por cada 1000 calorías. (2, 13, 18) Las recomendaciones dietéticas dependerán del rango de peso materno manejado antes del embarazo o bien del índice de masa corporal (IMC). (4, 8, 18)

C) INSULINA.

Existen varios esquemas de tratamiento con insulina en la diabetes gestacional, algunos autores la calculan de acuerdo al peso de la paciente, otros según las semanas de gestación, etc. El hecho de que existan muchos esquemas significa que no hay uno ideal. La ADA y la ACOG recomiendan el inicio de insulino terapia cuando la glucemia en ayuno supera los 105 mg/dl o la cifra de dos horas posprandial es mayor de 120 mg/dl un mínimo de dos ocasiones en un intervalo de dos semanas a pesar de la dieta. (2, 23)

Los niveles de glucosa ideales que debe manejar la paciente diabética embarazada aun en tratamiento con dieta o insulina son:

Tabla 11. Niveles de glucosa plasmática ideales en una paciente diabética. (1, 2, 14, 18)

TIEMPO	mg/100 ml
Ayuno	95
1 hora posprandial	<140
2 horas posprandial	<120
Nocturno	60 a 120

VIGILANCIA PRENATAL.

La vigilancia prenatal debe ser minuciosa con valoración integral de patología agregada y factores de riesgo asociados, desde el momento del diagnóstico se debe iniciar monitoreo metabólico, adiestramiento dietético y realización de exámenes de laboratorio y gabinete que manifiesten aparición de enfermedades secundarias a daño en la micro y macrocirculación.

Es necesario solicitar HbA_{1c} para evaluar posibles malformaciones fetales y conocer retrospectivamente el control de la glicemia en caso de detectarse durante el primer trimestre. Durante el segundo y tercer trimestre existen otras pruebas para detección oportuna de malformaciones fetales como un ultrasonido. También es de suma importancia la vigilancia estrecha mediante perfil biofísico y pruebas sin estrés, ya que las pacientes con diabetes gestacional tienen mayor riesgo de óbitos fetales, ocurriendo principalmente después de la semana 36 de gestación. ⁽¹¹⁾

EFFECTOS NEONATALES DE DIABETES GESTACIONAL.**A) Macrosomía fetal.**

Se define como un peso al nacer que supera los 4000 gramos o mayor que el percentil 90 para la edad gestacional. Se ha verificado el papel de la insulina como principal hormona anabólica para el feto.

El aumento del número de células y de su tamaño en casi todos los órganos fetales (excepto cerebro y riñón) y el de la síntesis y depósito de grasa ocurren como resultado del hiperinsulinismo fetal y un ambiente con exceso de sustrato de glucosa.

Es un factor predisponente a la aparición de lesiones obstétricas, parto vaginal difícil por distocia de hombros que predispone a cefalohematoma, hemorragia subdural, parálisis facial, lesión del plexo braquial y fractura clavicular. La incidencia global de hijos macrosómicos es de casi 26% en diabéticas. ^(9, 18)

B) Distocia de hombros.

Generalmente el exceso de grasa se acumula en el tronco. Se presenta con una incidencia de 3 a 9%. El riesgo aumenta hasta 14 a 25 se pesan mas de 4500 grs. Además el crecimiento de estos lactantes en asimétrico. El riesgo de distocia de hombros en productos macrosómicos es de 14 a 25%. Las principales complicaciones cuando ocurre distocia de hombros son fractura de clavícula, parálisis de Erb, asfixia, puntuaciones bajas de Apgar, por lo que lo mas recomendable es realizar cesárea electiva.

C) Polihidramnios.

Afecta el 18% de los embarazos complicados con diabetes y puede ser producto de un mal control en la glucemia materna con un equilibrio osmótico materno o fetal anormal que lleva al exceso de liquido, otra teoría incluye la mayor producción de orina por efecto de la insulina sobre el equilibrio de sodio renal. ⁽⁴⁾

D) Hipoglucemia.

Las cifras fetales de glucemia corresponden en 70 a 80% de las concentraciones maternas. La hipoglucemia en el recién nacido se define como una concentración de glucosa sanguínea menor de 35 mg/dl a término y menos de 25 mg/dl antes del termino. La incidencia global varia de 0.5 a 4% en el recién nacido a termino y hasta 67% en el pretérmino. ⁽⁹⁾

E) Hipocalcemia e hipomagnesemia.

La hipocalcemia se define como menor o igual a 7 mg/dl, con una incidencia hasta del 50% en los primeros 3 días del nacimiento. Su frecuencia y severidad es proporcional a la severidad y la duración de la diabetes materna.

Se potencia por la prematurez y la asfixia del feto. La hipomagnesemia se define como una concentración plasmática de menos de 1.5 mg/dlm, sucede en el 33% de los productos de embarazos complicados con diabetes. Es por lo general transitoria y su significado clínico fisiopatológico es incierto. ⁽⁹⁾

F) Síndrome de insuficiencia respiratoria.

El riesgo de enfermedad de membrana hialina en un hijo de madre diabética es cinco a seis veces mayor que en los de madres no diabéticas. En diversos estudios se ha señalado fuertemente a la hiperglucemia, hiperinsulinemia en el ambiente intrauterino, como causa de retraso en la madurez pulmonar. ⁽⁹⁾

Otras alteraciones que puede presentar el hijo de madre diabética son cardiopatía hipertrófica, policitemia e hiperbilirrubinemia, sin embargo son menos frecuentes. ⁽⁹⁾

COMPLICACIONES MATERNAS EN EL EMBARAZO DIABETICO.

A) Hipoglucemia

La incidencia es de 6 a 41%. El embarazo es más vulnerable a la hipoglucemia en las primeras semanas, puede ser a una menor ingestión de alimentos, el uso excesivo de insulina y la hiperactividad. Algunas pacientes con hipoglucemia grave pueden requerir administración intravenosa de dextrosa, las pacientes con hipoglucemia intensa son candidatas de inyección de glucagon. El cuadro clínico de hipoglucemia es diaforesis, agitación, ansiedad, palpitaciones, debilidad, visión borrosa, confusión, amnesia, pérdida del estado de vigilia e incluso convulsiones. ^(1, 12)

B) Fenómeno de Somogyi.

Consiste en una hiperglucemia de rebote después de un episodio de hipoglucemia y se debe a la liberación de hormonas contrarreguladoras. Si se sospecha de este fenómeno, se debe reducir inicialmente la dosis de insulina. (25)

C) Fenómeno de Alba.

Consiste en la elevación de la glucosa plasmática en las primeras horas de la mañana, que obliga a aumentar la dosis de insulina para mantener la euglucemia. Aunque la hiperglucemia matutina puede ser consecuencia de una hipoglucemia, el fenómeno de Alba es independiente del fenómeno de Somogyi. La distinción entre el fenómeno del Alba y la hiperglucemia posthipoglucémica suele efectuarse determinando la glucosa en sangre a las 3 de la madrugada. Esta determinación es importante ya que el fenómeno de Somogyi se evita reduciendo la dosis de insulina, mientras que el fenómeno del alba generalmente obliga a aumentar la dosis para mantener la glucemia dentro de límites normales. (25)

D) Cetoacidosis diabética.

Puede ser inducida por estrés, infecciones, falta de insulina y el uso de beta simpaticomiméticos. Los signos y síntomas son los mismos que en las no embarazadas. La muerte materna es rara, pero la muerte fetal varía del 30 a 90%.

Puede desarrollarse en una embarazada con unos niveles de glucosa que apenas excedan de 200 mg/dl, acompañada de bicarbonato plasmático menor de 15 meq/ml, un pH menor de 7.3 y una acetona sanguínea positiva.

La causa predominante de la cetoacidosis es una falta absoluta o relativa de insulina, deficiencia amplificada por la acción de hormonas contrarreguladoras.

Aumenta la lipólisis que ocasiona una mayor oxidación hepática de ácidos grasos con formación de cuerpos, que incluyen acetona, betahidroxibutirato y acetoacetato. El tratamiento principal es la reposición de líquidos. (1, 12, 17)

RESOLUCION DE LA GESTACION.

En todos los casos es por indicación estrictamente obstétrica. La mayoría de las publicaciones sugiere de forma práctica la interrupción vía abdominal desde las 37 SDG, con intención de reducir la muerte intrauterina. Afortunadamente con el buen control de la euglucemia en las pacientes se puede esperar hasta el término del embarazo y resolución de acuerdo a indicaciones obstétricas.

OBJETIVOS.

GENERAL.

Conocer la incidencia de pruebas de tamiz metabólico alteradas en toda paciente embarazada en control prenatal en el Hospital Gral. Dr. Gonzalo Castañeda.

ESPECIFICOS.

Conocer el número de pacientes embarazadas que presentan la prueba de tamiz metabólico alterada.

A toda paciente embarazada con tamiz metabólico alterado, confirmar diabetes gestacional por medio de una curva de tolerancia oral a la glucosa.

23

HIPOTESIS.

El tamiz metabólico detecta a pacientes que pueden desarrollar diabetes gestacional entre las 24 y 28 semanas de gestación.

JUSTIFICACION.

La prueba de tamiz metabólico es importante como prueba de detección de diabetes gestacional a partir de las 24 SDG, sin embargo no en todas las unidades de medicina familiar del ISSSTE se lleva a cabo de manera rutinaria, ni siquiera a pacientes con embarazos de alto riesgo; además, cuando son enviadas a nuestro hospital para continuar el control prenatal tienen mas de 28 semanas de gestación, ya no siendo candidatas para realizarles el tamiz metabólico, sin embargo, gran parte de estas pacientes tienen alguna alteración en la glucosa que se podría sospechar y diagnosticar de forma temprana si se realizara el tamiz en las semanas indicadas.

Un problema detectado en nuestro hospital es que en la mayoría de los casos el tamiz metabólico no se realiza de forma adecuada por temor de que la paciente presente alguna complicación por la carga de glucosa (lo cual no se ha demostrado).

Las mujeres mexicanas están más predispuestas a desarrollar diabetes gestacional por los múltiples factores de riesgo con los que cuenta nuestra población, principalmente la raza, dieta, obesidad, carga genética, entre otros.

Si bien se ha recomendado la detección temprana de la diabetes gestacional en todas las embarazadas pero su puesta en práctica en nuestro medio es difícil y, por eso, se decidió realizar el tamiz metabólico a las pacientes embarazadas con o sin factores de riesgo diabético que llevan control prenatal en nuestro hospital.

Es de gran importancia realizar el tamiz metabólico al menos una vez durante el embarazo y hacerlo extensivo a todas las embarazadas, aún en ausencia de factores de riesgo.

En nuestro hospital no se ha realizado ningún estudio para determinar el número de pacientes con tamiz metabólico positivo con riesgo de desarrollar diabetes gestacional. Con los resultados de este estudio se pretende también informar la incidencia de diabetes gestacional y así difundir que el tamiz se que se realice a todas las pacientes embarazadas entre las 24 y 28 SDG, que se lleve a cabo en las unidades de medicina familiar y que por parte de laboratorio se realice la metodología de manera ya establecida.

DISEÑO DE ESTUDIO.

Tipo de estudio: Serie de casos.

Tipo de población: Pacientes embarazadas entre las 24 y 28 semanas de gestación, con control prenatal en el Hospital General Gonzalo Castañeda del ISSSTE.

Período de estudio: Del primero de Agosto 2004 al 30 de Junio 2006.

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

Criterios de inclusión:

Pacientes que cursan su embarazo entre las 24 y 28 semanas de gestación sin importar sus factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional.

Pacientes quienes llevan control prenatal en el Hospital General Dr. Gonzalo Castañeda.

Pacientes que aceptaron bajo consentimiento informado la realización del tamiz metabólico.

Criterios de exclusión:

Pacientes con diagnóstico previo de DM tipo 1 y 2.

Pacientes que no aceptaron la realización del tamiz metabólico.

Pacientes que se encuentran bajo algún tratamiento que altere el metabolismo de la glucosa.

Criterios de eliminación:

Pacientes a quienes no se les realizó adecuadamente el tamiz metabólico y en su caso la curva de tolerancia oral a la glucosa.

Pacientes que cuenten con datos incompletos en la hoja de recolección de datos.

Pacientes detectadas después de las 28.6 semanas de gestación.

METODOLOGIA.

Tamaño de la muestra: se incluyeron a todas las pacientes embarazadas entre las 24 y 28 semanas de gestación.

Descripción del método

Realizar prueba de tamiz metabólico a pacientes embarazadas que cursen entre las 24 y 28 semanas de gestación y que lleven control prenatal en el hospital, en base a la ACOG, la prueba consiste en ingesta de una carga de 50 gr de glucosa anhidra con tomas de muestras sanguíneas en ayuno y a los 60 minutos.

Realizado en ayuno de al menos 8 horas para aumentar la sensibilidad de la prueba, en caso de resultar igual o mayor de 180 mg se diagnosticará como diabetes gestacional. Si resulta positiva por arriba de 130 mg pero debajo de 180 mg se realizará una CTOG para corroborar o descartar el diagnóstico de diabetes gestacional, dicha prueba con ingesta de 100 gr de glucosa anhidra con tomas de muestras sanguíneas los 60, 120 y 180 minutos posteriores a la ingesta, estableciendo el diagnóstico de diabetes gestacional con dos o más valores alterados según los criterios de Carpenter y Coustand. En caso de no confirmarse diabetes gestacional, se continuara el control prenatal de manera habitual. Si se confirma un diagnóstico de diabetes gestacional se iniciara tratamiento de la paciente individualizando el caso ya sea con dieta o combinada con insulina, y llevar un seguimiento más estrecho del embarazo para evitar complicaciones materno-fetales. Posteriormente con resolución del embarazo de acuerdo a condiciones obstétricas.

VARIABLES DEL ESTUDIO.

Variables dependientes:

Embarazadas entre 24 y 28 semanas de gestación.

Tamiz metabólico.

Variable de desenlace:

Diabetes gestacional.

DESCRIPCION OPERATIVA DE LAS VARIABLES.

Pacientes embarazadas de 24 a 28 semanas de gestación.

Definición conceptual: pacientes que cursan embarazo actual entre 24 y 28 semanas de gestación.

Definición operacional: se considero el embarazo entre 24 y 28.6 semanas de gestación en base a fecha de ultima menstruación.

Tipo de variable: cuantitativa discreta.

Nivel de medición: 24-24.6, 25-25.6, 26-26.6, 27-27.6 y 28-28.6 semanas de gestación.

Tamiz metabólico.

Definición conceptual: prueba de escrutinio para diabetes gestacional, la cual se debe realizar a toda paciente embarazada entre las 24 y 28 semanas de gestación.

Definición operacional: ingesta de 50 gr de glucosa anhidra, con toma de muestra sanguínea una hora posterior a la ingesta para determinar los niveles de glucosa en plasma.

Tipo de variable: cuantitativa continua, la cual se dicotomizará para propósitos del estudio.

Nivel de medición: < 130 (normal), >131 y < 179 (anormal y realizar CTOG como prueba confirmatoria) y > o = 180 (diagnóstico de diabetes gestacional)

Diabetes gestacional.

Definición conceptual: es la intolerancia a los carbohidratos de severidad variable con inicio reciente o diagnóstico durante el embarazo sin importar que se requiera o no de insulina y que persista después del parto.

Definición operacional: pacientes embarazadas entre las 24 y 28 semanas de gestación que desarrollen diabetes gestacional.

Tipo de variable: cualitativa dicotómica

Nivel de medición: presente o ausente.

ASPECTOS ETICOS.

Investigación con riesgo igual al mínimo.

RESULTADOS.

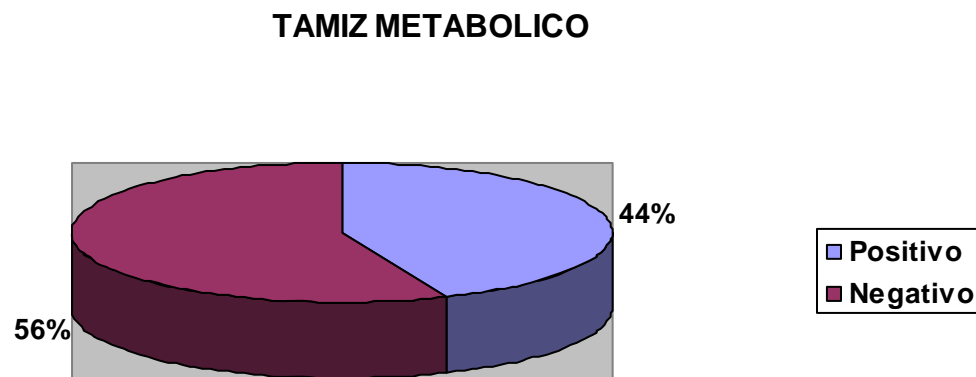
1. ANALISIS.

En el periodo de estudio se realizó tamiz metabólico a 135 pacientes, con embarazo entre las 24 y 28 semanas de gestación. El promedio de edad materna fue de 33.5 años. Del total de pacientes, 59 (44%) resultaron con tamiz positivo y 76 (56%) con tamiz negativo (tabla I, grafica 1), de las pacientes con tamiz positivo se diagnosticaron 9 (15%) con diabetes gestacional únicamente con el tamiz metabólico.

Tabla I, grafica 1.

Tamiz metabólico	Positivo	Negativo	Total
No. Pacientes	59	76	135

Grafica 1.



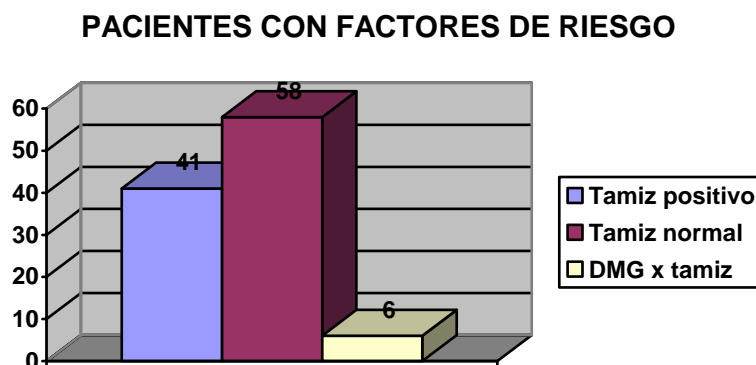
Se encontró que de las 59 (44%) pacientes con tamiz metabólico positivo, 41 (69.5%) tenían factores de riesgo y 18 (30.5%) pacientes sin factores de riesgo.

De las 9 (15%) pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional por tamiz metabólico se observó que 6 (10%) de ellas tienen factores de riesgo y las restantes 3 (5%) sin factores de riesgo. Tabla II, grafica 2 y 3.

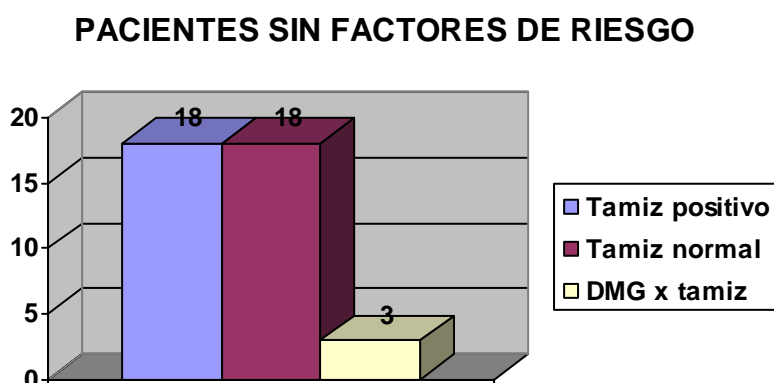
Tabla II. Tamiz metabólico y diagnostico de diabetes gestacional.

Factor riesgo	Presente	Ausente	Total
Tamiz positivo	41	18	59
Tamiz normal	58	18	77
DMG x tamiz	6	3	9

Grafica 2.



Grafica 3.



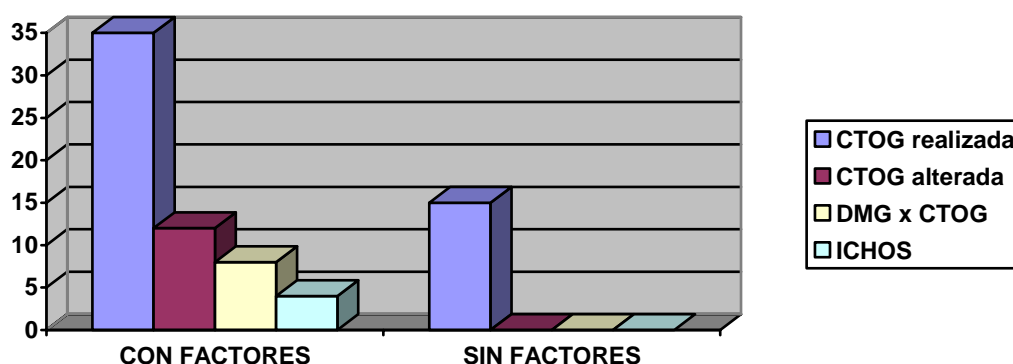
De las restantes 50 pacientes que resultaron con tamiz positivo se les realizó curva de tolerancia oral a la glucosa como prueba confirmatoria de diabetes gestacional, 12 (24%) resultaron con una CTOG alterada de las cuales 8 (16%) con diabetes gestacional y 4 (8%) con intolerancia a los carbohidratos de acuerdo a los criterios de Carpenter y Coustand.

De estas pacientes con curva de tolerancia oral a la glucosa alterada, se observó que todas tenían factores de riesgo. Tabla III, grafica 4.

Tabla III. CTOG.

PRUEBA	CON FACTORES	SIN FACTORES	TOTAL
CTOG realizada	35	15	50
CTOG alterada	12	0	12
DMG x CTOG	8	0	8
ICHOS	4	0	4

Grafica 4.



En la tabla IV se muestran los factores de riesgo observados en la población estudiada. Tabla IV.

Tabla IV. Factores de riesgo en la población total.

FACTOR	PRESENTE	AUSENTE	TOTAL
Edad > 25 años	97	38	135
Carga genética	91	44	135
Multigesta	54	81	135
IMC > 26	99	36	135
DMG previa	1	95	96
Producto >4000 gr	6	98	104
Óbito	3	101	104

En cuanto a los resultados del estudio, se encontró un total de 17 (12.5%) pacientes con diabetes gestacional y 4 (3%) con intolerancia a carbohidratos de la población estudiada.

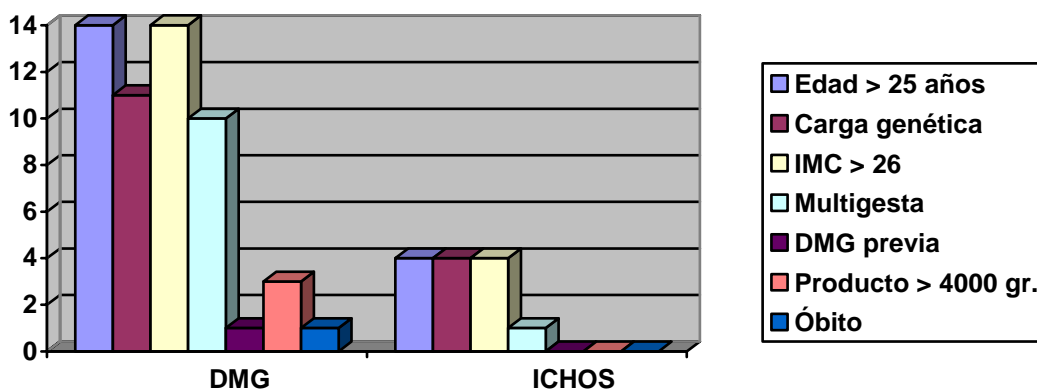
De estas pacientes diabéticas gestacionales 3 no cuentan con factores de riesgo y fueron detectadas únicamente con el tamiz metabólico.

De las 14 pacientes restantes con diabetes gestacional todas tienen dos factores de riesgo coincidentes que fueron la edad mayor de 25 años y la obesidad, siguiendo la carga genética y la multiparidad como los más relevantes. Tabla V, grafica 5.

Tabla V: Factores de riesgo y enfermedad.

FACTOR DE RIESGO	DMG	ICHOS
Edad > 25 años	14	4
Carga genética	11	4
IMC > 26	14	4
Multigesta	10	1
DMG previa	1	0
Producto > 4000 gr.	3	0
Óbito	1	0

Grafica 5.



En resumen, en el presente estudio se realizó tamiz metabólico a las pacientes embarazadas detectadas entre las 24 y 28 semanas de gestación sin importar si tenían o no factores de riesgo, encontrando que 59 (44%) presentaron tamiz positivo y de estas el 17 (29%) fue diagnóstico de diabetes gestacional.

Se encontró que 41 (69.5%) de estas pacientes con tamiz positivo presentaron factores de riesgo para diabetes de las cuales 14 (34%) resultaron diabéticas, un dato relevante observado es que 3 (5%) de las pacientes diabéticas no tenían factor de riesgo para diabetes y fueron diagnosticadas solo con tamiz metabólico (el cual > 180 mg/dl se consideró como diagnóstico de diabetes gestacional y no se realizó CTOG), dato que confirma que esta prueba debe ser realizada a toda mujer embarazada sin excluir a las que no tienen factores de riesgo.

Las pacientes que resultaron diabéticas (con factores de riesgo) diagnosticadas por tamiz o por curva de tolerancia oral a la glucosa, se observaron dos factores de riesgo coincidentes.

2. DISCUSION.

Llama la atención la frecuencia encontrada de tamices positivos (44%) y de los cuales se logro establecer el diagnóstico de diabetes gestacional en 29% de estas pacientes con tamiz alterado, haciendo hincapié que en el 15.5% el diagnóstico fue únicamente con tamiz metabólico y el resto se confirmó mediante una CTOG. De acuerdo a la literatura estos resultados son muy altos en comparación con estudios realizados en instituciones de tercer nivel donde reportan 37.2% de tamices positivos con un 17.2% de diagnósticos de diabetes gestacional, lo cual indica que la incidencia de diabetes gestacional en nuestra población es mas alta que la reportada en la literatura, sin embargo, para determinar la misma sería indispensable que se realizara el tamizaje de forma general a todas las pacientes embarazadas. Conociendo que en nuestra población aparece una franca diabetes mellitus tipo 2 hasta en un 50% a 5 años posteriores al diagnóstico de diabetes gestacional, es de gran importancia realizar esta prueba de detección para evitar esta complicación posteriormente.

De acuerdo a la bibliografía disponible a la fecha, en estudios mexicanos referentes a la prueba de tamiz metabólico, esta se ha enfocado básicamente a pacientes con factores de riesgo, por tal motivo no se tiene una frecuencia real de tamices metabólicos alterados en la población en general y por ende tampoco se tiene una frecuencia real de diabetes gestacional en nuestra población.

Por el tipo de estudio realizado, no se puede conocer la incidencia de diabetes gestacional, sin embargo, este es el inicio para realizar estudios posteriores y así obtener la incidencia de esta patología.

CONCLUSIONES.

Dadas las características de raza, dietéticas y condiciones genéticas de nuestra población es indispensable realizar esta prueba a toda mujer embarazada; los resultados arrojados de este estudio apoyan que esta prueba de tamiz metabólico debe difundirse ampliamente para que se realice a toda embarazada entre las 24 y 28 semanas de gestación con o sin factores de riesgo para diabetes gestacional, además de que se debe realizar en cualquier nivel de atención médica con el fin de detectar oportunamente a las pacientes con alguna alteración en el metabolismo de la glucosa. El uso rutinario de esta prueba para detección de diabetes gestacional descubrirá un buen porcentaje de pacientes con esta patología (tal vez mayor al reportado en la literatura), que de otra manera pasarían desapercibidas, sin olvidar que hasta 50% de estas pacientes desarrollaran una franca diabetes mellitus en un lapso de 5 a 10 años posterior al diagnóstico de diabetes gestacional.

34

El diagnóstico oportuno mediante el tamiz metabólico permitirá tomar medidas para prevenir alteraciones maternas y fetales; y posteriormente evitar o retrasar la aparición de la alteración metabólica crónica.

De acuerdo a nuestros resultados concluimos que el tamiz metabólico se debe realizar a toda mujer embarazada entre las 24 y 28 semanas de gestación (por el número de estudios de tamiz metabólico que resultaron positivos en el estudio) y así hacer la detección oportuna de diabetes gestacional para su manejo temprano y prevenir o evitar complicaciones posteriores.

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

FICHA DE IDENTIFICACION.

Nombre _____ Cedula _____
Edad _____ Lugar de nacimiento _____

ANTECEDENTES FAMILIARES.

Diabetes Mellitus en familiares de primer grado _____

ANTECEDENTES PATOLOGICOS.

Diagnostico de Diabetes Mellitus antes del embarazo _____
Enfermedad crónica con ingesta de medicamentos que alteren el metabolismo de la glucosa (especificar) _____

ANTECEDENTES OBSTETRICOS

Menarca _____ Ritmo _____ MPF _____
G _____ P _____ A _____ C _____ FUR _____
Hijos previos con peso > 4000 grs. _____
Hijos previos pretérmino _____
Hijos previos con malformaciones congénitas _____
Obitos _____
Antecedente de polihidramnios _____
Diabetes gestacional en embarazos previos _____

PESO _____ TALLA _____ IMC _____

TAMIZ METABOLICO.

Fecha de toma _____
Resultado: Basal _____ 1 hr _____
Semanas de gestación al momento del resultado _____

CURVA DE TOLERANCIA ORAL A LA GLUCOSA.

Fecha de toma _____
Resultado: Basal _____ 1 hr _____ 2 hr _____ 3 hr _____
Semanas de gestación al momento del resultado _____

DIAGNOSTICO FINAL _____

ANEXO 2. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Descripción del proyecto:

Se le invita a participar en un estudio que se lleva a cabo en el Hospital Dr. Gonzalo Castañeda. Este estudio consiste en realizar una prueba de tamiz metabólico entre las 24 y 28 semanas de gestación para la cual tendré que ingerir una solución con 50 gr de glucosa y se tomaran muestras de sangre antes de la ingesta y una hora posterior para determinar los niveles de glucosa en plasma. En caso de salir positiva esta prueba se realizara una prueba confirmatoria que consiste en la ingesta de una solución con 100 gr de glucosa y con tomas de muestras de sangre antes de la ingesta y a los 60, 90 y 180 minutos posteriores a esta.

Riesgos:

La realización de estos estudios no le provoca ningún problema a usted o a su bebe.

Ventajas:

Este estudio esta diseñado para agregar un factor adicional que puede predecir complicaciones posteriores, en caso de salir positiva alguna de las pruebas se incrementara la vigilancia de su embarazo para prevenir cualquier complicación.

Derecho a retirarse:

La decisión de participar o no en el estudio no afecta de ninguna manera la forma como usted o su bebe serán tratados en el hospital.

Confidencialidad:

Todos los documentos escritos que se realicen serán tratados de manera confidencial. Los nombres y los resultados de las evaluaciones solo se realizaran para el propósito del estudio señalado con anterioridad, asimismo a usted se le explicaran los resultados.

Consentimiento:

Si usted firma esta hoja esta reconociendo que tiene una copia de este formulario. Además usted ha recibido toda la información referente al estudio y se le ha respondido a todas sus preguntas referentes a la participación del mismo. Es caso que usted lo requiera durante el curso del estudio se le dará toda la información necesaria sobre nuevas dudas que puedan surgir al respecto.

Yo reconozco que mi participación en este estudio es voluntaria y que soy libre de participar. Certifico que me han explicado todo lo referente al estudio y que me han respondido claramente todas mis preguntas. Me han otorgado información complementaria acerca del proyecto y me han dejado tiempo para tomar una decisión.

Firma del paciente

Testigo

Testigo.

ANEXO 3. COSTOS DEL ESTUDIO.

Nombre	Costo unitario	Numero estudios	Total
Tamiz metabólico	\$174	\$135	\$23,490
CTOG	\$360	\$50	\$18,000
Consulta	\$463	\$135	\$62,205

El costo total del estudio a las 135 pacientes fue de: \$103,695.

BIBLIOGRAFIA.

1. Gleisher N. Tratamiento de las complicaciones clínicas del embarazo. Edit. Panamericana. Tercera edición. Págs. 545-57.
2. Fiorelli R. S, Alfaro R. complicaciones medicas en el embarazo. México: Mc Graw-Hill Interamericana, 2004; segunda edición 149 – 67.
3. Donald R, Coustand MD. Pruebas de detección y estudios para la diabetes gestacional. Clínicas de ginecología y obstetricia. Mc Graw-Hill Interamericana, 1996; 117-27.
4. Mendoza M T J, Morales M M P. et al. Retraso en la madurez pulmonar fetal en embarazadas complicadas con diabetes gestacional. Ginecol Obstet Mex. 2005; 73 (4): 183.193.
5. Lynch M J. Métodos de laboratorio. Cp química patológica. Interamericana. México, 1972: 438.
6. Coustand B E. The organizing comittee. Sumary and recommendations of the fourth international Workshop- Conference on gestational diabetes mellitus. Diabetes Care, 21 (2) August 1998: B 161 y B 163.
7. Report of the expert comittee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 20 (7); 1998: 1888-91.
8. Normas y procedimientos de ginecología y obstetricia. INPER 2002: 65-77.
9. Tyrala H E. El hijo de madre diabética. Clínicas de ginecología y obstetricia. Mc Graw-Hill Interamericana, 1996: 201-19.
10. Reece A, Eriksson U J. Patogenia de las malformaciones congénitas vinculadas con la diabetes. Clínicas de ginecología y obstetricia. Mc Graw- Hill, 1996:29-44

11. Reece A, Homko C J, Hagay Z. Diagnostico prenatal y prevención de la embriopatía diabética. Clínicas de ginecología y obstetricia. Mc Graw-Hill, 1996: 11-27.
12. Whiteman V E, Homko C J, Reece A. Tratamiento de la hipoglucemia y la cetoacidosis diabética durante el embarazo. Clínicas de ginecología y obstetricia. McGraw-Hill, 1996: 83-101.
13. Langer O, Hod M. Tratamiento de la diabetes gestacional. Clínicas de ginecología y obstetricia. Mc Graw-Hill, 1996: 129-148.
14. Homko C J, Khandelwal M . Vigilancia de la glucosa e insulino terapia durante el embarazo. Clínicas de ginecología y obstetricia. Mc Graw-Hill, 1996: 45-69.
15. Boden G. Metabolismo energético durante el embarazo y en la diabetes gestacional. Clínicas de ginecología y obstetricia. Mc Graw-hill, 1996: 1-9.
16. Enriquez C. Tavano C R, Valdez R. et al. Evaluación de un desayuno como prueba de tamiz para la detección de diabetes gestacional. Ginecol Obstet Mex 2002; 70 (3): 112-117.
17. Gabbe S G, Niebla J R. Obstetricia normalidad y complicaciones en el embarazo. Marban, 2000. 489-511.
18. O'Sullivan J B, Mahan C M. Screening criteria for high-risk gestational diabetic patients. Am J. Obstet Gynecol 1973; 7 (116):895-900.
19. ACOG Practice Bulletin No. 30. Gestational Diabetes. September 2001:1-13.
20. American Diabetes Asociation. Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care. January 2002; 25 (Supl 1): S94-S96.
21. Screening for Diabetes. Diabetes Care 25 (Supl 1): S21-S24. 2002.
22. Coronel P P, Mendoza C L, Coronel-Briz. et al. Una prueba como rutina de consultorio en embarazadas con factores diabéticos de riesgo. Revista Medica de la Universidad Veracruzana. 2 (2), 2002.

23. Almiron M E, Gamarra S C, González M S. Diabetes gestacional. Revista de postgrado de la Vía Cátedra de medicina. No. 52. Diciembre 2005: 23-27.
24. Ramírez T M A. Diabetes mellitus gestacional. Experiencia en una institución de tercer nivel de atención. Ginecol Obstet Mex 2005; 73 (9): 484-491.
25. Harrison. Principios de medicina interna. 13^a. Edición. Vol II. Mc Graw-Hill interamericana. Pag. 2293.
26. Dabelea D, Snell-Bergeon J, Hartsfield C, et al. increasing prevalence of gestational diabetes mellitus (GDM) over time and birth cohort. Diabetes Care. March 2005; 28 (3): 579-584.
27. American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care. January 2003; 26 (supl 1): S103-S105.
28. American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care. January 2004; 27 (supl 1):S88-S90.