

Nuevos conceptos en diabetes mellitus gestacional: evaluación prospectiva de 3 070 mujeres embarazadas

Drs. Freddy Febres Balestrini, Eveline Zimmer, Celina Guerra, Elizabeth Zimmer, Judith Gil

Servicio de Salud Reproductiva. Maternidad "Concepción Palacios". Caracas

RESUMEN

Objetivo: Evaluación prospectiva de diabetes gestacional en 3 070 mujeres entre las 24 y 26 semanas de embarazo, a partir del año 1992.

Método: Se utilizó el criterio recomendado por la Organización Mundial de la Salud desde 1985 y aceptado a partir de 1997 por las asociaciones Norteamericana y Latinoamericana de Diabetes para el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional.

Ambiente: Maternidad "Concepción Palacios" y otros centros de control prenatal de Caracas.

Resultados: La incidencia de alteraciones del metabolismo de carbohidratos fue de 2,71% (intolerancia a la glucosa 2% y diabetes mellitus 0,71%). El principal factor de riesgo en nuestra población fue la edad mayor de 35 años. Una sola determinación de glicemia a las 2 horas después de ingerir 75 g de glucosa en ayunas, demostró ser un parámetro confiable para el diagnóstico y la orientación terapéutica en todas nuestras pacientes.

Conclusiones: La baja incidencia de diabetes mellitus gestacional encontrada en nuestra población es menor que la reportada para blancos hispánicos y mexicanos y similar a la de los blancos de origen no hispánico en Estados Unidos y Europa, por lo cual se hace necesario redefinir el alto riesgo atribuido internacionalmente a toda la población latinoamericana. Para realizar la pesquisa recomendamos una sola determinación de glicemia a las 2 horas de ingerir 75 g de glucosa, después de las 24 semanas de embarazo, fundamentalmente en todas las mujeres mayores de 25 años. En presencia de factores de riesgo la pesquisa debe hacerse en edades más tempranas del embarazo y a cualquier edad cronológica.

Palabras clave: Diabetes mellitus. Embarazo.

SUMMARY

Objective: Prospective evaluation of gestational diabetes mellitus in 3 070 women between 24 and 26 week of pregnancy.

Methods: Diagnostic criteria for diabetes mellitus recommended by World Health Organization.

Setting: Maternity "Concepcion Palacios" and others prenatal outpatients clinics from Caracas, Venezuela.

Results: The incidence of carbohydrate metabolic alteration was 2.71% (glucose gestational intolerance: 2% and gestational diabetes mellitus: 0.71%). The main risk factor were pregnant women over 34 years of age. The two hours glycemia response to 75 g of oral glucose after a fasting state, was the most significant parameter for diagnosis and therapy.

Conclusion: Our low incidence of carbohydrate alteration during pregnancy seems to be different to Latin Americans living in United States and Mexican population and similar to the white non Hispanic population in United States of America and Europe. For diagnosis and therapy of carbohydrate alteration during pregnancy in the low risk population, is enough to determine the 2 hours glycemia response to the glucose challenge, after 24 weeks of pregnancy, in women over 25 years of age. In the high risk population the diagnosis should be intended earlier in pregnancy and at any age.

Key words: Diabetes mellitus. Pregnancy.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus o diabetes sacarina se define como un estado de hiperglicemia crónico producido

por numerosos factores genéticos y ambientales que frecuentemente actúan juntos. La hiperglicemia se produce por una disminución en la secreción de insulina o por un déficit parcial en la secreción de esta hormona ante la presencia de factores que se

Recibido: 18-05-99

Aceptado para publicación: 06-03-00

oponen a su acción, causando alteraciones en el metabolismo de glúcidos, lípidos y proteínas. Esta patología es la enfermedad metabólica más frecuente del humano y durante el embarazo tiene profundas repercusiones sobre la madre y su producto (1).

En las embarazadas puede existir una diabetes que se haya establecido antes del embarazo, ésta generalmente se clasifica en: diabetes producida por déficit insulínico e insulino-dependiente (diabetes tipo 1) o diabetes con diversos grados de resistencia a la insulina e inclusive disfunción secretoria de esta hormona (diabetes tipo 2). Existen también pacientes que desarrollan estados crónicos de hiperglicemia, que aparece generalmente en el último trimestre del embarazo (2), como consecuencia de la condición diabetógena del mismo (diabetes gestacional). Estas pacientes se recuperan al salir del embarazo, pero tienen un riesgo importante a contraer diabetes tipo 2 en los años siguientes, si no mantienen medidas preventivas adecuadas (3,4). La última forma de presentación descrita, denominada diabetes mellitus gestacional (DMG), se define, como la alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, de severidad variable, que comienza o se reconoce por primera vez durante el embarazo. Esta condición por ser generalmente asintomática, puede pasar con frecuencia desapercibida. La DMG está asociada a un incremento significativo de la morbilidad materna, fetal y neonatal (5-7), además de ser un importante factor de riesgo para presentar diabetes tipo 2, posteriormente.

La búsqueda de la DMG tiene gran importancia epidemiológica debido a que un buen control del metabolismo glucídico reduce en forma significativa el riesgo de las complicaciones materno-fetales y permite detectar precozmente una población de mujeres con alto riesgo a contraer diabetes tipo 2. Este riesgo se ha calculado en aproximadamente 15% el primer año y 50% en los siguientes 15 años (3,4,8). La importancia de detectar un grupo de madres con alto riesgo a contraer una diabetes tipo 2, radica, en que se ha demostrado que se puede evitar o retardar la aparición de la enfermedad, con medidas preventivas y controles periódicos adecuados, además de producir un importante ahorro económico, al disminuir significativamente los gastos, por una menor incidencia de cesáreas y de cuidados perinatales (9). También de esta forma, se logra disminuir la alta incidencia de las complicaciones crónicas de esta enfermedad, como son la patología cardiovascular, la insuficiencia renal y la

pérdida de la visión, las cuales, consumen una buena parte de los presupuestos de salud a nivel mundial.

La diabetes tipo 2, es una enfermedad insidiosa y es usualmente reconocida de 5 a 12 años después del desarrollo de la hiperglicemia. Durante este período silencioso la hiperglicemia en combinación con diversos factores predisponentes (inactividad física, alcohol, cigarrillo, obesidad, dislipidemia, resistencia a la insulina, hipertensión arterial), promueven el inicio y progresión de las complicaciones micro y macro vasculares. Se ha encontrado (10), que para el momento del diagnóstico, la enfermedad cardiovascular y la neuropatía se encuentran con una frecuencia aproximada del 10% y la retinopatía y nefropatía entre el 15% y 20% de los casos.

No había existido un acuerdo internacional con respecto al criterio diagnóstico de la DMG (11,12). Uno de los criterios más comunes que se ha usado en el continente Americano en los últimos años, fue el sugerido por la *National Diabetes Data Group* (NDDG), del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos (11), quienes recomendaron hacer una prueba de pesquisa, administrando 50 g de glucosa, independientemente de las condiciones de ayuno de la paciente y tomar una muestra de sangre después de una hora, si el resultado es igual o mayor de 140 mg/dl, se considera que la paciente es de riesgo y debe someterse a una curva de tolerancia glucosada (CTG), para la cual debe ingerir durante 3 días previos un mínimo de 150 g de carbohidratos. El día de la CTG en la mañana, se toma una muestra de sangre en ayunas y se administran 100 g de glucosa por vía oral, posteriormente muestras de sangre cada hora durante tres horas; los resultados se interpretan según los criterios de O'Sullivan y Mahan (13). Los límites máximos con esta prueba son: basal: 105 mg/dl, 1 h: 190 mg/dl, 2 h: 165 mg/dl y 3 h: 145 mg/dl. La prueba es diagnóstica de DMG cuando dos puntos de la curva igualan o exceden los valores máximos permitidos.

El criterio sugerido por el Comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (14), recomienda realizar en la embarazada una CTG similar a la utilizada en adultos fuera del embarazo. Después de tres días de una dieta libre con una ingesta mayor de 150 g de glucosa diaria, se toma una muestra en ayunas y se administra 75 g de glucosa oral para luego tomar una muestra de sangre dos horas después. La respuesta normal a las 2 horas debe ser menor de 140 mg/dl, si la glicemia se encuentra entre 140 mg/dl y 199 mg/dl, existe una

intolerancia gestacional a la glucosa (IGG) y si la glucosa excede los 200 mg/dl, la prueba es diagnóstica de DMG.

Recientemente en el Congreso de la Sociedad Americana de Diabetes (ADA, siglas en inglés), en junio de 1997, en un intento para unificar un criterio diagnóstico común, que permita comparar adecuadamente los resultados de las diversas investigaciones, esta Sociedad aceptó el criterio diagnóstico recomendado por la Organización Mundial de la Salud, con modificaciones menores (15-17).

La Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), también acogió en 1997, los criterios diagnósticos recomendados por la Organización Mundial de la Salud, con algunas modificaciones (18). Este grupo de expertos recomendó diagnosticar diabetes gestacional, cuando se encuentren dos o más glicemias en ayunas iguales o superiores a 105 mg/dl en cualquier momento del embarazo o cuando la respuesta de la glicemia en la CTG a las dos horas tenga un valor igual o mayor a 140 mg/dl. La diabetes mellitus gestacional para la ALAD incluye, las pacientes con intolerancia a la glucosa y las pacientes con diabetes mellitus gestacional según el criterio de la OMS.

Algunos autores recomiendan (19) realizar la pesquisa de DMG, sólo a pacientes con riesgos para esta enfermedad, como: edad igual o mayor de 30 años, índice de masa corporal mayor de 27, diabetes en embarazos anteriores, antecedentes familiares en primer grado de diabéticos tipo 2, antecedentes obstétricos de malformaciones congénitas, mortinatos, macrosomía fetal, polihidramnios, glucosuria, terapia con corticoides durante el embarazo y enfermedad tiroidea auto inmune. Sin embargo, otros autores consideran que la pesquisa para DMG debe realizarse a toda embarazada durante el tercer trimestre y aún más temprano, si hay factores de riesgo (20,21).

En Venezuela se han publicado estudios relacionados con diabetes gestacional (22-26), sin embargo la casuística reportada no ha sido suficiente para definir la frecuencia de esta condición en nuestro medio, la cual hasta el momento ha sido aproximada y se basa en estudios realizados en el exterior.

En nuestro país no existe un registro sanitario confiable, debido a la ausencia de un programa nacional de pesquisa de enfermedad en el embarazo y además, por la alta incidencia de embarazadas que no hacen control prenatal.

A partir de 1992, decidimos realizar un estudio

prospectivo a gran escala, con el propósito de conocer la frecuencia, evolución y los problemas materno fetales de la diabetes mellitus gestacional.

Este trabajo de investigación ha sido patrocinado por el Programa Especial de Reproducción Humana de la OMS (HRP-WHO) y por la Fundación para la Investigación Materno Infantil (Fundamatin).

MATERIAL Y MÉTODO

Desde 1992 hemos estudiado 3 700 embarazadas, que acudieron a control prenatal en la zona metropolitana de Caracas, de las cuales 85% provinieron de la consulta prenatal de la Maternidad "Concepción Palacios" y el resto de centros de control prenatal del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales ubicados en el centro y en el este de la ciudad. A todas las pacientes que aceptaron colaborar en forma voluntaria después de ser informadas acerca del proyecto, se les llenó una pequeña historia clínica que incluyó una dirección precisa del hogar, la historia del control prenatal, antecedentes médicos y obstétricos de importancia y datos relevantes del examen físico. Los principales criterios de exclusión fueron, antecedentes de diabetes previa al embarazo en curso, no asistencia a las citas y la no ubicación de la paciente o desconocimiento del resultado obstétrico al finalizar el embarazo. Este trabajo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de nuestra institución como requisito previo.

A todas las mujeres entre las 24 y 26 semanas de embarazo, se les realizó una sobrecarga inicial, que consistió en administrar 75 g de una solución glucosada por vía oral, independientemente de su estado de ayunas, para luego cuantificar a las 2 horas la glicemia plasmática (método enzimático colorimétrico de glucosa oxidasa). Las que respondieron a las 2 horas con cifras de glicemia mayores de 130 mg/dl, se les citó para realizar una curva de tolerancia glucosada, según los parámetros recomendados por la OMS. Estas fueron citadas en ayuno y sin tener restricciones dietéticas durante 3 días previos, al Laboratorio de Hormonas y Lípidos del Servicio de Endocrinología y Reproducción de la Maternidad "Concepción Palacios", donde se cuantificó la glicemia en ayunas y a las 2 horas de ingerir 75 g de glucosa. Las embarazadas con glicemia en ayunas mayores de 140 mg/dl o con respuesta a las 2 horas mayores de 200 mg/dl, fueron diagnosticadas tener diabetes mellitus gestacional. Las que presentaron glicemias en ayunas menores

de 140 mg/dl y respuestas a las 2 horas mayor de 140 mg/dl y menor de 200 mg/dl, fueron diagnosticadas como intolerancia gestacional a la glucosa. Todas las pacientes continuaron en sus respectivas consultas prenatales y el resultado del examen fue informado a sus médicos tratantes. Al final se obtuvo información sobre la evolución y resultado de la gestación y del producto de la concepción por vía telefónica o contacto personal.

Durante el curso de esta investigación se excluyeron cerca de 20% de las mujeres, por lo cual se reportan en este trabajo 3 070 embarazadas. La evaluación estadística se realizó mediante la prueba t de Student pareada y prueba exacta de Fisher.

RESULTADOS

La edad promedio de las embarazadas estudiadas fue de 28 años, de las cuales el 22% fueron menores de 20 años, el 63% tuvieron edades comprendidas entre 20 y 34 años y el 15% fueron mayores de 34 años. Según la paridad la población se distribuyó así: 59% de las embarazadas eran primíparas o tenían 1 hijo, el 30% tenían 2 ó 3 hijos y el 11%, 4 o más hijos.

La frecuencia global de las alteraciones del metabolismo de los carbohidratos en las 3 070 embarazadas estudiadas fue de 2,71%, de las cuales 2% presentaron intolerancia gestacional a la glucosa y 0,71% diabetes mellitus gestacional.

El Cuadro 1, muestra el resultado de la curva de tolerancia glucosada, de acuerdo al diagnóstico establecido por la OMS, se presenta el promedio de las cifras de glicemia en ayunas y su respuesta a las 2 horas. Como se puede apreciar las pacientes con IGG y DMG, presentaron niveles de glicemia en ayunas superiores con respecto a las pacientes que tuvieron curvas normales de tolerancia a la glucosa; sin embargo la respuesta de la glicemia a las 2 horas de haber ingerido 75 g de glucosa, fue la más significativa y la que determinó en definitiva el diagnóstico.

Del total de embarazadas a quienes se les realizó la sobrecarga glucosada inicial, 2 681 (87,3%) presentaron cifras de glicemia menores de 130 mg/dl y las 389 (12,7%) restantes respuestas mayores de 130 mg/dl. La curva de tolerancia glucosada fue realizada a este último grupo. De este grupo de embarazadas 60 (15,4%) no asistieron y de las 329 pacientes a quienes se le realizó la CTG, 82 (25,0%) presentaron alteraciones del metabolismo a los carbohidratos, de las cuales 60 (18,3%) presentaron

Cuadro 1

Niveles de glicemia según la curva de tolerancia a la glucosa

Diagnóstico	Glicemia basal	Glicemia a las 2 horas
Normal	74,21	96,33 ± 4,21 (56,0 - 136,9)
IGG	90,03*	158,96 ± 16,2 (139,9 - 198,0)
DMG	112,19**	247,21 ± 12,3 (203,0 - 369,0)

* p< 0,05, **p< 0,000

IGG y 22 (6,7%) DMG.

Las pacientes con diagnóstico de DMG, se diferenciaron de las pacientes con IGG, por la severidad de la enfermedad. La gran mayoría de las pacientes con DMG que tratamos en nuestro servicio, presentaron criterio para terapia con insulina, además de la dieta, a diferencia de las pacientes con IGG, las cuales en su mayoría se manejaron con dieta. Hasta el momento, con un seguimiento entre 1 a 5 años, más del 40% de nuestras pacientes que tuvieron DMG por el criterio de la OMS, se han hecho diabéticas tipo 2, a diferencia de las pacientes con IGG, las cuales no llegan al 5%, sin embargo se requiere un mayor tiempo de seguimiento para definir mejor la importancia de esta clasificación en la detección de pacientes con alto riesgo para contraer diabetes.

En la Figura 1, se muestran los resultados de la CTG, de acuerdo a la edad de las embarazadas; como se puede apreciar encontramos una relación directa entre una mayor edad y la presencia de alteraciones del metabolismo glucídico. Más del 5,3% (25 de 460) de las mujeres mayores de 34 años presentaron alguna alteración del metabolismo de los carbohidratos.

En las pacientes que mostraron una prueba inicial anormal y se les realizó la CTG, se diagnosticó diabetes gestacional en el 37% de las mujeres entre los 30 y 35 años y en el 58% de las mujeres mayores de 36 años. Menos del 23% de las pacientes menores de 30 años tuvieron respuestas anormales a la CTG.

DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

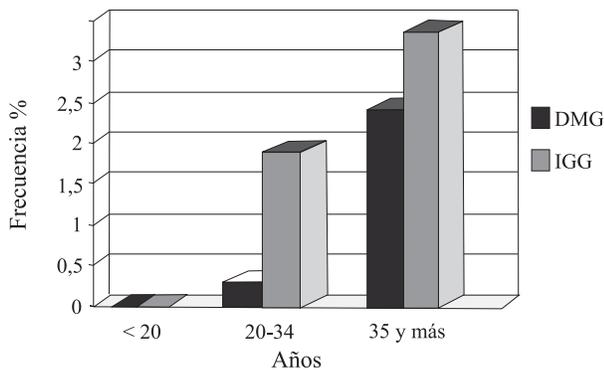


Figura 1. Frecuencia de presentación de la intolerancia gravídica a la glucosa y de diabetes mellitus de acuerdo a la edad de la embarazada.

Como se observa en la Figura 2, se encontró una relación directa de acuerdo al número de hijos, sin embargo cuando se realizó el análisis estadístico tomando en consideración la variable edad, esta condición dejó de ser significativa.

A diferencia de otros autores no encontramos correlación entre las alteraciones del metabolismo glucídico y el peso de las pacientes. Esto es probablemente debido a que la gran mayoría de nuestra población, es una población joven con un promedio de edad de 28 años y con una baja frecuencia de obesidad.

La macrosomía fetal (peso al nacer mayor de 4 000 g), fue la condición más frecuente asociada a las alteraciones del metabolismo de la glucosa durante el embarazo.

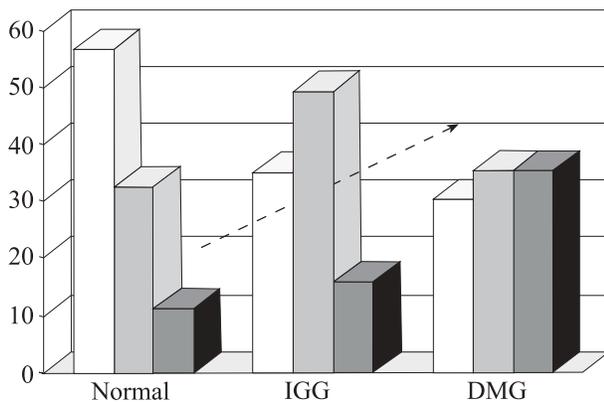


Figura 2. Resultado de la CTG con relación al número de partos. 1-2, 3-4 y más de 4 respectivamente. $P < 0,05$.

Como podemos ver en la Figura 3, la distribución de los recién nacidos macrosómicos fue del 3,1% para las madres con respuesta normal a la sobrecarga inicial de glucosa. Sin embargo, es interesante hacer notar que las mujeres que tuvieron una sobrecarga inicial anormal (mayor de 130 mg/dl de glucosa) y que luego respondieron normalmente a la CTG, presentaron un incremento significativo de macrosomía fetal de 9%, cuando se comparó con la cifra del 3,1%, de la población con sobrecarga inicial normal.

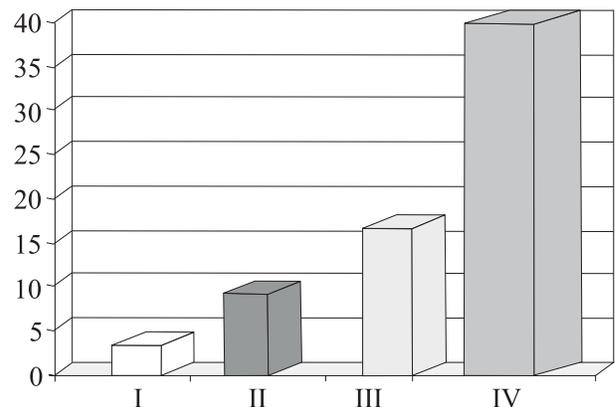


Figura 3. Macrosomía fetal según respuesta. I: pesquisa inicial normal. II: pesquisa inicial anormal con CTG normal. III: intolerancia gestacional a la glucosa. IV: diabetes mellitus gestacional.

La incidencia de macrosomía en pacientes con IGG fue de 16% y con DMG de 38,5%. El 35% del total de madres que tuvieron recién nacidos macrosómicos (46 de 130 embarazadas), presentaron respuestas de glicemia mayores de 130 mg/dl a la sobrecarga inicial con 75 g de glucosa oral. Lo cual representa el 11,8% de frecuencia de macrosomía dentro de este grupo de 389 embarazadas con respuesta inicial anormal.

DISCUSIÓN

Aun cuando se han publicado importantes trabajos relacionados a determinar la frecuencia de la DMG según los diversos criterios diagnósticos (27), este proyecto que sigue los criterios de la OMS es, en nuestro conocimiento, el estudio prospectivo con mayor número de casos realizado en América. Esto

se debe a que fue sólo en 1997, cuando la *American Diabetes Association* (ADA) y la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), aceptaron el criterio diagnóstico de la Organización Mundial de la Salud y recomendaron aplicarla en nuestra región.

La relativa baja frecuencia de alteraciones del metabolismo de la glucosa encontrada en nuestra población de embarazadas de 2,71% (DMG de 0,71% y IGG de 2%), es similar a la señalada por autores en algunas poblaciones europeas (28,29) y parecida a la reportada para los blancos de origen no hispánico en Estados Unidos (30), y diferente a la reportada para la población mexicana y latinoamericana residente en Norteamérica (9,31,32).

De acuerdo a nuestros resultados es importante cambiar el concepto de algunos investigadores, principalmente norteamericanos, quienes consideran que la condición de ser latinoamericano, es un factor de riesgo para diabetes gestacional por sí mismo. Esto se basa en que nos han incluido con la población mexicana, donde la incidencia de DMG oscila entre 5% y 11% (33,34) y con población latinoamericana, con predominio de origen mexicano en Estados Unidos, donde se ha encontrado una incidencia de DMG hasta del 11% (9,35).

Es interesante hacer notar, que se pueden encontrar grandes diferencias dentro de un mismo país (30,31,36,37), debido a diferencias en condición socioeconómica, raza, edad y factores de riesgo individuales. La población investigada en este trabajo, fue una población joven, con baja frecuencia de obesidad y de clase socioeconómica media y baja.

La respuesta de la CTG a las 2 horas después de ingerir 75 g de glucosa en ayunas, fue determinante para el diagnóstico, clasificación y futura conducta terapéutica.

No encontramos ningún efecto secundario al administrar por vía oral 75 g de glucosa (equivalente a 300 Kcal), con excepción de algún caso de inducción de náuseas o vómitos, lo cual disminuyó cuando se administró la solución fría.

Sugerimos que para el diagnóstico, clasificación y futura conducta terapéutica de la diabetes mellitus gestacional, es suficiente que la paciente asista al laboratorio 2 horas después de ingerir 75 g de glucosa, para una sola determinación de glicemia. Esta solución de glucosa puede ser suministrada previamente por el laboratorio clínico o ser adquirida en la farmacia.

Este protocolo simplificado, con una sola

determinación de glicemia, después de administrar en ayunas 75 gramos de glucosa, es recomendado por el Comité de Expertos de la OMS, para realizar estudios epidemiológicos (14) y es el que, según nuestro estudio, demostró ser el más conveniente para utilizarlo en la pesquisa de las alteraciones del metabolismo de los carbohidratos durante el embarazo.

Recomendamos realizar una glicemia al inicio de la gestación, con el propósito de descartar una diabetes previa. La pesquisa debería ser realizada antes de las 24 semanas de embarazo en las mujeres con factores de riesgo para DMG, incluidas todas las embarazadas mayores de 35 años de edad.

Nuestros resultados demuestran que en población sin ningún factor de riesgo la presencia de alteraciones de los carbohidratos antes de los 25 años es insignificante, por lo cual recomendamos al igual que la Asociación Norteamericana de Diabetes (15,16), realizar la pesquisa sólo en embarazadas mayores de 25 años de edad.

La determinación de glicemia por el laboratorio es importante. En nuestra experiencia, cuando hemos cuantificado la glicemia en 700 pacientes mediante un equipo portátil de reflectometría y lo hemos comparado con la cuantificación de glicemia por el laboratorio, con el propósito de realizar la pesquisa inicial, hemos dejado de diagnosticar el 35% de las embarazadas con alto riesgo para alteraciones del metabolismo de carbohidratos.

Diferimos de los criterios sugeridos por la Asociación Latinoamericana de Diabetes, porque consideramos que la clasificación de la OMS en IGG o DMG, tiene gran importancia desde el punto de vista terapéutico y pronóstico y permite definir un grupo de pacientes con alto riesgo para adquirir diabetes, que debería ser evaluado por su médico tratante cada 1 ó 2 años, con el propósito de detectar el inicio de la enfermedad y así evitar las complicaciones crónicas de esta patología.

Con el procedimiento diagnóstico que sugerimos, se van a reducir sustancialmente los costos de laboratorio permitiendo ampliar la pesquisa a un mayor número de pacientes con un mismo presupuesto, además de no retener a la paciente en el laboratorio durante las 2 horas de la CTG.

En la actualidad no hay discusión sobre la importancia que tiene el realizar la pesquisa de DMG, pues permite evitar importantes complicaciones materno fetales, que se pueden prevenir con una conducta terapéutica adecuada, además de

reducir significativamente los presupuestos destinados a los programas de salud (7,9,27,38,39).

El factor de riesgo más importante en nuestro estudio fue la edad de la paciente. Las alteraciones del metabolismo de los carbohidratos por debajo de los 25 años como expusimos anteriormente fue extremadamente raro, lo cual contrastó con el grupo de pacientes de 30 a 35 años y de más de 35 años cuya frecuencia fue de 33% y 58% respectivamente cuando tuvieron una sobrecarga inicial anormal y se les realizó la CTG.

La macrosomía fue la condición más frecuentemente encontrada en los recién nacidos de madres con alteración del metabolismo glucídico. Esta condición aporta un riesgo obstétrico importante, que debe de ser tomado en consideración para decidir la conducta del parto. En la mayoría de los países desarrollados, donde la incidencia de cesárea es menor del 15%, ésta constituye un factor de riesgo permanente (39,40), más aun cuando los métodos ecosonográficos no han ofrecido el pronóstico esperado (41-46) y su uso parece más bien incrementar la frecuencia de cesáreas.

La sobrecarga inicial con la administración de 75 g de glucosa a embarazadas entre las 24 y 26 semanas de gestación, sin ser requerido el estado de ayuno y con una evaluación de glicemia a las 2 horas, fue diseñada por nuestro grupo como parte de este proyecto de investigación, en lugar de la pesquisa recomendada por la NDDG, de administrar 50 g de glucosa oral con determinación de glicemia a la hora. La justificación de incluir esta sobrecarga inicial, se debió a que podría complementarse en forma más adecuada con la CTG recomendada por la OMS, la cual usa la misma cantidad de glucosa, pero en ayunas.

Cuando las cifras de glicemia fueron mayores de 130 mg/dl, la frecuencia de macrosomía fue del 11,8% (1 de cada 9 embarazadas) y cuando los niveles fueron menores de 130 mg/dl, la frecuencia bajó al 3,1% (1 de cada 32 embarazadas). La pesquisa previamente descrita, recomendada por la NDDG, ha demostrado predecir alrededor del 11,9% de los recién nacidos macrosómicos (47), lo cual fue similar al realizado por nosotros.

La detección de un grupo de alto riesgo para macrosomía fetal, entre las 24 y 26 semanas de embarazo, tiene gran importancia, debido a que una intervención terapéutica oportuna (9,38,39,48), previene la macrosomía fetal en la mayoría de estos casos.

La frecuencia de macrosomía en las pacientes que presentaron una respuesta anormal a la sobrecarga inicial (glicemia mayor de 130 mg/dl), con una CTG posterior normal, fue tres veces mayor (9%), que las pacientes que presentaron una respuesta inicial normal (3,1%). Esto podría explicarse por alteraciones del metabolismo glucídico de aparición más tardía o por la presencia de otras condiciones endógenas inductoras de macrosomía fetal. En la actualidad basándose en nuestros resultados, estamos repitiendo la sobrecarga inicial entre las 32 y 34 semanas de gestación, en todas las embarazadas que tienen sobrecarga inicial anormal con CTG normal, con el propósito de investigar este aspecto.

Debido a que la sobrecarga inicial a la glucosa realizada en nuestro trabajo no aportó beneficios adicionales a la CTG, se podría recomendar ésta, en etapas más avanzadas del embarazo, sólo, como una pesquisa adicional, en embarazadas con alto riesgo para presentar recién nacidos macrosómicos.

REFERENCIAS

1. Josimovich JB. Trastornos endocrinos del embarazo. En: Iffy L, Kaminetsky HA, editores. *Obstetricia y Perinatología: principios y práctica*. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 1985.p.431-460.
2. Baird JD. Some aspect of the metabolic and hormonal adaptation to pregnancy. *Acta Endocrinol* 1986; 147(Suppl 277):11-17.
3. McWire V, Rauh MJ, Mueller BA, Hickock D. The risk of diabetes in a subsequent pregnancy associated with prior history of gestational diabetes or macrosomic infant. *Pediatr Perinat Epidemiol* 1996;1:64-72.
4. Henry OA, Beischer NA. Long term implications of gestational diabetes for the mother. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 1991;2:461-483.
5. Goldman M, Kitzmiller JL, Abrams B, Cowan RM, Laros RK. Obstetrics complications with gestational diabetes mellitus. *Diabetes*: 1991;40(Suppl 2):79-82.
6. Hod M, Merlob P, Friedman S, Schoenfeld A, Ovadia J. Gestational diabetes mellitus. A survey of perinatal complications in the 1980s. *Diabetes*: 1991;40(Suppl 2):74-78.
7. Dandrow RV, O'Sullivan JB. Obstetric hazards of gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1966; 96:1144-1147.
8. O'Sullivan JB. Body weight and subsequent diabetes mellitus. *JAMA* 1982;248:949-965.
9. Jovanovic-Peterson L, Bevier W, Peterson CM. The Sante Barbara County Health care service: Birth weight change concomitant with screening for and treatment of glucose-intolerance of pregnancy: A potential cost-

- effective intervention? *Am J Perinatol* 1997;14:221-228.
10. Muggeo M. Accelerated complications in type 2 diabetes mellitus: The need for greater awareness and earlier detection. *Diabet Med* 1998;15(Suppl 4):160-162.
 11. Summary and recommendations of the third international Workshop-conference on gestational diabetes. *Diabetes* 1991;40(Suppl 2):197-201.
 12. Carpenter NW, Coustan DR. Criteria for screening tests of gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1982;144:768-786.
 13. O'Sullivan JB, Mahan CM. Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Diabetes* 1964;13:278-281.
 14. World Health Organization. Diabetes mellitus. Report of a study group. Geneva; WHO 1985 (WHO Technical Report Series N° 727).
 15. Rayburn WF. Diagnosis and classification of diabetes mellitus: Highlights from the American Diabetes Association. *J Reprod Med* 1997;42:585-586.
 16. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1997;20:1183-1197.
 17. Ko GT, Chan JC, Woo J, Cockram CS. Use of the 1997 American Diabetes Association diagnostic criteria for diabetes in a Hong Kong Chinese population. *Diabetes Care* 1998;21:2094-2097.
 18. Consenso ALAD sobre la atención a la diabética embarazada. *Rev Asoc Latin Diabetes* 1997;4:223-234.
 19. Coustan DR, Nelson C, Carpenter NW. Maternal age screening for gestational diabetes: A population based study. *Obstet Gynecol* 1973;557:1989-1899.
 20. Steward M, Taylor R. Gestational diabetes mellitus. *Prof Care Mother Child* 1994;5:136-138.
 21. Kerbel D, Glacier R, Holzapfel S, Yeung M, Lofsky S. Adverse effects of screening for gestational diabetes: a prospective cohort study in Toronto, Canada. *J Med Screen* 1997;4:128-32.
 22. Briceño M. Diabetes y embarazo, despistaje. *Manantial* 1988;22:11-12.
 23. Guevara P, Paolillo M, Lopez J, Camejo M, Diaz M, Campos de Veitia M, et al. Diabetes mellitus y embarazo, estudio de 102 casos. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1989;49:108-112.
 24. Agüero O, Castellanos R, Kizer S. Glicemia y embarazo. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1975;35:17-24.
 25. Pires R, Pérez W. Glicemia materna y peso fetal. *Bol Méd Post-Grado* 1986;2:15-19.
 26. Murulanda MI, Hernández L, Correa A. Incidencia de diabetes mellitus durante el embarazo en pacientes atendidas en el Hospital Universitario "Angel Larralde", IVSS. *Rev Fed Méd Venez* 1994;2:12-18.
 27. Sermer M, Naylor CD, Farine D, Kenshole AB, Ritchie JW, Gare DJ, et al. The Toronto tri-hospital gestational diabetes project. A preliminary review. *Diabetes Care* 1998;21(Suppl 2):B33-34.
 28. Moses RG, Griffiths RD, McPherson S. The incidence of gestational diabetes mellitus in the Illawarra area of New South Wales. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1994;34:425-427.
 29. Miselli V, Pagliani U, Bisi S, Foracchia A, Dorigatti C, Pinotti M, et al. Epidemiologia del diabete gestazionale nella USL 12 di Scandiano. *Minerva Endocrinol* 1994;2:63-66.
 30. Ramachandran A, Snehalatha C, Viswanathan V, Viswanathan M, Haffner SM. Risk of noninsulin dependent diabetes mellitus conferred by obesity and central adiposity in different ethnic groups: A comparative analysis between Asian, Indians, Mexican American and Whites. *Diabetes Res Clin Pract* 1997;36:121-125.
 31. Manson JE, Rimm EB, Golditz GA, Stampfer MJ, Willet WC. Parity and incidence of non-insulin-dependant diabetes mellitus. *Am J Med* 1992;93:13-18.
 32. Tomez-Pérez HE, Rodríguez-Ayala M, Treviño-Herrández M, Espinosa-Campos J, Salas-Galindo LR, Páez-Jiménez FJ. Experiencia con un programa de escrutinio de diabetes gestacional. *Rev Invest Clin* 1993;45:453-456.
 33. López-de la Peña XA, Cajero-Avelar JJ, De León-Romo LF. Prevalence of gestational diabetes in a group of women receiving treatment at the Mexican Institute of Social Security in Aguascalientes, Mexico. *Arch Med Res* 1997;28:281-284.
 34. Forsbach G, Vazques-Lara J, Alvarez-y-García C, Vazques-Rosales J. Diabetes and pregnancy in Mexico. *Rev Invest Clin* 1998;50:227-231.
 35. Meza E, Barraza L, Martínez G, Fernández V, Ramos-Jaquez E, Cano-Vargas C, et al. Gestational diabetes in Mexican-US. Border population: Prevalence and epidemiology. *Rev Invest Clin* 1995;47:433-438.
 36. Avery MD, Rossi MA. Gestational diabetes. *J Nurse Midwifery* 1994;3:9-19.
 37. Wortsman J, de Angeles S, Futterweit W, Singh KB, Kaufmann RC. Gestational diabetes and neonatal macrosomia in the polycystic ovary syndrome. *J Reprod Med* 1991;36:659-661.
 38. Langer O, Berkus M, Brustman L, Anyaegbunam A, Mazze R. Rationale for insulin management in gestational diabetes mellitus. *Diabetes* 1991;40(Suppl 2):186-190.
 39. Panel P, de-Meeus JB, Yanoulopoulos B, Deshayes M, Magnin G. Delivery of large infant. Management and results of 198 cases. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 1991;20:729-736.
 40. Johnson JW, Longmate JA, Frentzen B. Excessive maternal weight and pregnancy outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1992;167:353-370.
 41. Berstein IM, Catalano PM. Influence of fetal fat on the ultrasound estimation of fetal weight in diabetic mother. *Obstet Gynecol* 1992;79:561-563.
 42. Zimmer E, Divon MY. Sonographic diagnosis of IUGR-

- macrosomia. Clin Obstet Gynecol 1992;35:172-184.
43. Weeks JW, Pitman T, Spinnato JA. Fetal macrosomia; does antenatal prediction affect delivery route and birth outcome. Am J Obstet Gynecol 1995;173:1215-1219.
 44. Meyers WJ, Gauthier D, Ramakrishnan V. Ultrasonography detection of abnormal fetal growth with the gestational age-independent, transverse diameter. Am J Obstet Gynecol 1994;171:1057-1063.
 45. Sandmire HF. Whither ultrasonic prediction of fetal macrosomia. Obstet Gynecol 1993;82:860-862.
 46. LeFebvre ML, Bain RP, Ewigman BG, Frigoletto FD, Crane JP, McNellis D. A randomized trial of prenatal ultrasonographic screening: Impact on maternal management and outcome. Am J Obstet Gynecol 1994; 171:579-580.
 47. Leikin EL, Jenkins JH, Pomerants GA, Klein L. Abnormal glucose screening tests in pregnancy: A risk factors for fetal macrosomia. Obstet Gynecol 1987;69:570-573.
 48. Thompson DM, Dansereau J, Creed M, Ridell L. Tight glucose control result in normal perinatal outcome in 150 patients with gestational diabetes. Obstet Gynecol 1994;83:362-366.

Libro de texto de FLASOG

Volumen I

Ginecología, Fertilidad, Salud Reproductiva

Editores:

Dr. Otto Rodríguez Armas, Dr. Roberto Santiso Gálvez, Dr. Vinicio Calventi

- Amenorreas.
- Anovulación crónica de origen central.
- Síndrome de ovarios poli-quísticos.
- Menopausia y climaterio.
- Infección genital baja.
- Infección genital alta.
- Prolapso genital.
- Endometriosis.
- La laparoscopia en ginecología.
- Embarazo ectópico.
- Leiomiomas uterinos.
- Lesiones preinvasoras de cuello uterino.
- Cáncer de cuello uterino.
- Hiperplasia y cáncer de endometrio.
- Tumores benignos del ovario.
- Cáncer de ovario.
- Cáncer de mama.
- Exploración de la pareja estéril.
- Reproducción asistida en Latinoamérica.
- Ética en reproducción asistida.
- El proceso histórico de la anticoncepción y la planificación familiar en Latinoamérica.
- Métodos naturales de planificación familiar.
- Métodos anticonceptivos de barrera.
- Anticonceptivos orales.
- Anticonceptivos hormonales inyectables.
- Implantes subdérmicos: una nueva alternativa en la anticoncepción hormonal.
- Dispositivos intrauterinos.
- La anticoncepción posparto.
- Anticonceptivos hormonales y malformaciones congénitas.
- Anticoncepción quirúrgica femenina.
- Anticoncepción quirúrgica masculina. Vasectomía
- Embarazo en la adolescente.
- Salud reproductiva: aborto provocado.
- La mortalidad materna y perinatal y la salud reproductiva.
- La salud reproductiva en los programas de salud pública.
- La anticoncepción como instrumento en la preservación de la salud reproductiva.
- Propuesta de un modelo de enseñanza de la salud reproductiva.
- Educação sexual e Saúde Reprodutiva.

Información y venta

- FUNDASOG DE VENEZUELA. Sede de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela, Maternidad Concepción Palacios, Av. San Martín, Caracas.
Teléfono: (582) 451.5955 462.7147- Fax: (582) 451.0895
- EDITORIAL ATEPROCA. Av La Salle, Edf. Pancho, Piso 1, Oficina 8. Los Caobos, Caracas 1050
Telfs. (582) 793.51.03 - (5814) 338.4594 - Fax: (582) 781.17.37 E-mail: ateproca@cantv.net