

# Prevalencia de Diabetes Mellitus Durante el Embarazo

Bernardo REYES-LEAL\*, Lucy de Gutiérrez\*\*, Luz Estela Arias y Juan Friede\*\*\*.

Unidad de Endocrinología (Centro de Investigaciones) Facultad de Medicina, Universidad Nacional. Bogotá.

Dentro del plan de lucha contra la Diabetes que se está organizando en Colombia, la detección de casos desconocidos ocupa un lugar esencial. Para ello la determinación de la glicemia post-prandial a los 120 minutos nos parece el método más apropiado. Sin obligar al paciente a permanecer toda una mañana en el laboratorio y someterse a varias tomas de sangre, es aquel que permite poner en evidencia un mayor porcentaje de hiperglicemias (1). Por otra parte es bien conocido que durante el embarazo pueden aparecer trastornos del metabolismo hidrocarbonado ausentes antes de éste y que desaparecen en muchos casos después del parto (2,3). Es pues una circunstancia ideal cuando se trata de diagnosticar una Diabetes en forma precoz.

Con el objeto de estandarizar técnicas para futuros planes de detección de Diabetes en grupos mayores de población, decidimos comparar los resultados obtenidos al llevar a cabo el estímulo en dos formas diferentes y determinar los niveles de glicemia por dos técnicas de laboratorio (Somogyi-Nelson y Destrostix).

## Material y métodos

400 mujeres, del grupo que concurrir a la consulta prenatal del Hospital Universidad de San Juan de

Dios fueron estudiadas. Se escogieron sistemáticamente las 10 últimas pacientes citadas cada mañana, es decir, que no se tuvo en cuenta ningún antecedente, ni la edad, ni el peso, ni el número de embarazos. Las citas eran hechas por la enfermera que ignoraba la clase de estudios que se estaban haciendo.

Durante el interrogatorio se precisaron los siguientes datos: Edad, Peso, número de embarazos, mes de gestación, antecedentes de hipertensión arterial, antecedentes familiares de Diabetes, pesos de los fetos anteriores, partos prematuros, abortos, accidentes perinatales, toxemia gravídica y drogas que la paciente estuviera tomando.

En todas las pacientes la cifra de glicemia post prandial, a los 120 minutos, fue determinada simultáneamente por la técnica de Somogyi Nelson y por la tira enzimática Destrostix, tal como se describe en un trabajo previo (4).

En las primeras 200 pacientes se usó como estímulo un desayuno, compuesto de una taza de café con leche (150 ml.), dos cucharaditas de azúcar (aproximadamente 10 gramos) y dos panes (60 gramos cada

\* Profesor Asociado, Director del Centro de Investigaciones.

\*\* Bacterióloga.

\*\*\* Internos.

uno). La muestra de sangre venosa fué obtenida 120 minutos después de iniciado tal desayuno. A este grupo lo denominamos GRUPO I.

En las 200 últimas pacientes (GRUPO II), el estímulo consistió en la administración oral de 100 gramos de glucosa, disueltos en 200 ml. de agua.

Las pacientes fueron seguidas hasta el parto, las complicaciones obstétricas y el peso de los fetos anotados (ver Tabla I). Podemos subrayar que el peso de los fetos nacidos en el hospital de San Juan de Dios después de un embarazo de 40 semanas es de 2.9 más o menos 0.6 kilogramos (desviación standard).

### Resultados

Los resultados obtenidos en el grupo I, son los siguientes:

—Edad de las pacientes, entre 15 y 45 años, con un promedio de 25 años y mayor frecuencia de 19.

—Los pesos oscilaban entre 41 y 91 kilogramos, promedio de 58 y mayor frecuencia de 57 kilogramos.

En cuanto al número de embarazos se refiere, las pacientes se distribuían así:

1 embarazo	78	pacientes
2 "	26	"
3 "	24	"
4 "	16	"
5 "	14	"
6 "	8	"
7 "	11	"
8 "	2	"
9 "	9	"
10 "	4	"
11 "	3	"
12 "	4	"
13 "	2	"
14, 15, 18	1	"

Cinco pacientes estaban en el quinto mes de embarazo, 22 en el sexto, 77 en el séptimo, 62 en el octavo y 34 en el noveno.

Se encontraron antecedentes de hipertensión arterial en 36 pacientes y 3 de ellas (casos 68, 94 y 95) estaban tomando Tiazidas. Una de ellas era diabética conocida (caso 20) y en 8 había antecedentes de historia familiar de Diabetes Mellitus (casos 45, 162, 181, 183, 185, 187, 195 y 199).

*El promedio de Glicemia postprandial a los 120 minutos obtenido fue de 72.4 mgrs. p. 100 y la desviación standard correspondiente de 11.0 mmgrs. Es decir que consideraremos como elevado todo valor por encima del promedio más dos desviaciones standard.*

$$72.4 + (11.0 \times 2) = 94.8 \text{ mmgrs. p. 100.}$$

A partir de ésta cifra encontramos 14 casos con "hiperglicemia" (TABLA I), lo cual representa un 7 p. 100.

Como podemos observar en la Tabla 1, seis de éstos casos hubieran sido sospechados como anormales, si solamente se hubiese empleado el método enzimático.

La Tabla II, nos muestra las lecturas anormales obtenidas con Destrostix (90-130 o más), y las glicemias correspondientes por Somogyi.

Como vemos, trece pacientes, es decir un 6.5 p. 100, tienen lecturas altas. En este grupo, sin embargo hay siete pacientes con valores normales por Somogyi. Es decir que, aun cuando el número de pacientes, y por lo tanto el porcentaje es prácticamente el mismo, no se trata de los mismos sujetos, sino en la mitad de los casos.

Si analizamos en la misma forma los resultados del Grupo II, encontramos que los datos generales de las pacientes son muy semejantes:

—Su edad está comprendida entre 15 y 49 años, el promedio es de 27.1 años y la mayor frecuencia de 20 años.

—Los pesos oscilaron entre 42 y 92 kilogramos, promedio de 60 kilos y mayor frecuencia de 55 kilos.

En cuanto al número de embarazos:

1 Embarazo	63	Pacientes
2 "	38	"
3 "	16	"
4 "	10	"
5 "	8	"
6 "	12	"
7 "	8	"
8 "	8	"
9 "	10	"
10 "	6	"
11 "	16	"

—Cinco pacientes estaban en su quinto mes de embarazo, 16 en el Sexto, y el resto —179— en el último trimestre.

—Había antecedentes familiares de Diabetes Mellitus en 11 pacientes (casos 206, 207, 233, 254, 273, 285, 304, 333, 342, 378 y 391), hipertensión arterial en 38 casos y 15 de ellos estaban tomando Tiazidas (casos 207, 219, 222, 223, 230, 241, 242, 257, 258, 265, 281, 304, 318, 330, y 367). Ninguna era Diabética conocida.

El promedio aritmético de la glicemia post-prandial a los 120 minutos fué de 90.1 miligramos por cien ml. de plasma y la desviación standard correspondiente de 22.5 miligramos. Es decir que, siguiendo el mismo criterio de anormalidad, promedio más dos desviaciones stan-

dard ( $90.1 + 45.0 = 135.1$ ), tomamos 135 miligramos como el límite superior de la normalidad.

Teniendo en cuenta esta cifra, encontramos 9 sujetos con hiperglicemia post-prandial anormal (Tabla 3). Si consideramos como lectura anormal para el Destrostix en este caso 130 o más, vemos que cinco sobre 8 (no se practicó en el caso 243) hubiesen sido diagnosticadas por ese método.

La tabla 4 nos muestra los pacientes que en este grupo presentaron lecturas elevadas con Destrostix y su correspondiente Somogyi. Ocho pacientes presentan lecturas altas. Es decir que el número total de casos es prácticamente igual. Cinco de ellos tienen valores de glicemia por Somogyi de más de 135 mmgrs. El caso 391 puede agregarse a este grupo ya que tiene una glicemia de 131 mmgrs. es decir correspondiente a la lectura hecha.

### Discusión

No existen en Colombia estudios de prevalencia de Diabetes Mellitus. Los diferentes planes de detección en curso, no han sido aún terminados y por lo tanto debemos guiarnos por estudios de otros países para tener una idea del número teórico de diabéticos que pueden existir en nuestro país. Al lado de una encuesta en una gran masa de población no seleccionada, el estudio de los trastornos hidrocarbonados en pacientes embarazadas tiene un enorme interés. No solamente permite diagnosticar la Diabetes en forma mucho más precoz, sino que, comparada a las mismas estadísticas en otros países da una idea de la prevalencia de Diabetes Mellitus.

Los resultados obtenidos muestran que un 6 p. 100 de las mujeres

embarazadas estudiadas presentan una hiperglicemia anormal a las dos horas después de un estímulo. Los criterios usados para calificar una cifra de anormal, promedio más dos desviaciones standard son los usados en la mayoría de los estudios estadísticos y sitúan nuestras pacientes en lo que O'Sullivan y Col (5) llaman el Test Level II. Los resultados hallados por este autor pueden compararse a los hallados por nosotros en el Grupo II, es decir el que tuvo el mismo estímulo. En 752 curvas de glicemia practicadas en pacientes embarazadas estos autores encuentran un promedio a las dos horas de 91.7 mmgrs (el nuestro es de 90.7 mmgrs.), y una desviación standard de 25.8 mmgrs. (la nuestra fue de 22.5 mmgrs.); esto los lleva a considerar anormal al "nivel II" toda glicemia a los 120 minutos de más de 143 mmgrs., contra 135 mmgrs. en nuestro grupo. Las bases estadísticas del estudio son prácticamente iguales y por lo tanto llama mucho la atención que este autor en su estudio en Boston encuentre un 25 p. 100 de tests anormales contra un 6 p. 100 en nuestro trabajo.

Esto, podría ser explicado por el hecho de que nosotros no tomamos sino la muestra a los 120 minutos y podría pensarse que un cierto número de pacientes presentarían dos valores altos en otros tiempos. Sin embargo, el valor a las dos horas es el más sensible para detectar hiperglicemia (1) y sería sorprendente que tales pacientes presentarían al mismo tiempo valores normales a las dos horas, y dos valores anormales antes de tal tiempo. Aun cuando el número de casos sea insuficiente, la comparación de estas dos estadísticas nos puede estar mostrando que la incidencia de Diabetes Mellitus es

menor en Bogotá de lo que es en Boston.

Los resultados obtenidos en el Grupo I, en el cual dimos un desayuno como estímulo se prestan a discusión. El promedio de glicemia hallado, de 72.4 mmgrs. por cien ml. a los 120 minutos, es mucho menor que el anterior.

Podría pensarse que tal cifra en realidad corresponde a valores de ayuno, y que la ingesta de carbohidratos y por lo tanto la hiperglicemia provocada haya sido mínima. Sin embargo el hecho de que 14 pacientes hayan presentado glicemias por encima de 94 miligramos a los 120 minutos, parece mostrarnos que sí hubo hiperglicemia provocada y que estos pacientes respondieron en forma insuficiente cuando se les compara con los demás.

Más constructivo parece pensar que el desayuno usado es un mejor estímulo para la liberación de insulina, y que por lo tanto la mayoría de los sujetos había vuelto a sus valores de ayunas a los 120 minutos. La pequeña desviación standard estaría en favor de una respuesta más uniforme al "desayuno" de la que se obtiene con la Glucosa.

Esto plantea la posibilidad de usar en el futuro un estímulo diferente a la Glucosa sola, cuando se trata de buscar alteraciones en la secreción de insulina, agregando en particular proteínas cuya acción sobre la secreción de Insulina es bien conocida, tanto en normales como en diabéticos (6).

En nuestro laboratorio un grupo de 20 voluntarios "normales", está siendo sometido a un estudio de su respuesta, en cuanto a glucosa e Insulina se refiere, después de Glucosa y después de un desayuno similar al que recibió el Grupo I.

La diferencia en los dos promedios por lo tanto en las cifras que pueden ser consideradas como límites superiores de la normal después de estímulo (94.8 mmgrs. y 135.0 mmgrs.) deben tenerse en cuenta cuando se solicita glicemia postprandial y se ordena al paciente ir al laboratorio dos horas después del ayuno o del almuerzo.

Los resultados obtenidos por la técnica de Somogyi y por el Destrostix son muy coincidentes.

En el grupo I, encontramos catorce valores anormales por Somogyi y once por Destrostix. De éstos, seis son los mismos pacientes. Llama la atención sin embargo que en ocho pacientes se hayan encontrado cifras altas por Somogyi y normales por Destrostix, y viceversa que en siete casos las lecturas por Destrostix sean altas y los Somogyi normales. En el primer caso, se puede pensar que, siendo las cifras tan cercanas a 90 miligramos (casos 94, 117, 166 y 182) el observador esté indeciso y sabiendo que la enorme mayoría de las respuestas es normal tenga tendencia a situarlas por debajo de 90. Parece más difícil explicar el caso contrario, en el cual ambos ob-

servadores visualizan lecturas altas y sin embargo el Somogyi es normal. Esto, tanto más si consideramos:

—que el caso 32, había tenido durante su último embarazo un feto de 4.75 kilogramos, el caso 90 estaba en su décimo embarazo y había tenido un parto prematuro y dos abortos, y el caso 173 había tenido un feto de 4.2 kilogramos.

En el Grupo II, la coincidencia es mejor. Esto se puede explicar fácilmente ya que los valores de glicemia son más altos y la diferenciación de los colores se hace más fácil. De los 8 casos leídos por el Destrostix como "más de 130", 6 tenían valores por Somogyi de más de 130 miligramos.

Los otros dos casos tenían glicemias de 106 y 120 miligramos. Es pues llamativo que sobre 200 determinaciones dobles, es decir 400 lecturas, se hayan cometido solamente 2 errores, al calificar como altas, dos glicemias normales. Creemos pues que en grupos mayores de población este método permite establecer una incidencia de hiperglicemia más que aproximada y en todo caso útil en los estudios epidemiológicos.

TABLA 1 — Sujetos con Hiperglicemia, en el grupo I, según la determinación por Somogyi y lecturas correspondientes con Destrostix.

Caso N°	Somogyi-Nelson	Destrostix		Peso fetos
4	120	90-130	65- 90	3.150
20	96	65- 90	40- 65	4.350
52	100	90-130	90	3.450
55	96	90-130	90	—
94	96	65- 90	65- 90	3.250
110	108	65- 90	65- 90	2.750
117	100	65- 90	65- 90	3.000
137	112	65- 90	65- 90	—
140	112	65- 90	65- 90	—
159	117	90-130	90-130	—
166	97	65- 90	65- 90	2.750
176	97	90-130	90-130	2.750
182	100	65- 90	65- 90	2.800+
186	120	90-130	90-130	2.400++

+ Feto de 39 semanas

++ Prematura

— El parto no tuvo lugar en el Hospital Universitario.

TABLA 2 — Sujetos con Hiperglicemia, en el grupo I, según la determinación por Destrostix y valores correspondientes por Somogyi.

Caso N°	Destrostix		Somogyi	Pesos fetos
2	65- 90	90-130	67	—
4	65- 90	90-130	107	3.150
32	90	90-130	74	3.750
39	65- 90	90-130	93	—
40	90	90-130	77	3.200
52	90	90-130	100	3.450+
78	90-130	130-150	69	3.400
90	90-130	90-130	75	2.350++
159	90-130	130-150	107	—
173	90	90-130	83	2.650
176	90-130	90-130	97	2.750
186	90-130	130-150	120	2.400

+ Nació con atelectasia pulmonar

++ 38 semanas de embarazo.

TABLA 3 — Pacientes con Hiperglicemia en el Grupo II, según sus valores por Somogyi, y lecturas correspondientes por Destrostix.

Caso N°	Somogyi	Destrostix		Peso fetos
243	144	No se hizo		3.500
273	138	90-130	90-130	1.600+
275	167	130-200	150-200	3.500
346	144	90-130	130-150	—
347	158	90-130	130-150	3.000
353	188	65- 90	65- 90	—
378	143	90-130	90-130	++
379	149	130-150	130-150	3.000
392	190	130-150	130-150	—

+ 38 semanas

++ Feto anancefálico.

TABLA 4 — Pacientes con Hiperglicemia en el grupo II, según las lecturas por Destrostix y valores correspondientes por Somogyi.

Caso N°	Destrostix		Somogyi	Pesos fetos
207	90-130	130-150	120	—
226	130-150	130-150	106	—
275	150-200	150-200	167	3.500
346	90-130	130-150	144	—
347	90-130	130-150	158	3.000
379	130-150	130-150	149	3.000
391	130-150	130-150	131	—
392	130-150	150	190	—

## BIBLIOGRAFÍA

- 1—REYES-LEAL B. y GUARDIOLA O.- Criterios de normalidad del Test de Tolerancia a la Glucosa (TTG) en Bogotá. Rev. Soc. Colomb. Endocrinol. Vol V, 2, 142-145, 1968.
- 2—JACKSON W. P. U.- Effects of pregnancy on Glucose Tolerance. in On the nature and Treatment of Diabetes. Excerpta Medica Foundation, 1965.
- 3—KYLE G. C.- Diabetes and pregnancy. Ann. Int. Med. Vol 59 supp 3, 1963.
- 4—REYES-LEAL B.- Análisis de los resultados obtenidos con un reactivo enzimático en tiras de papel para la determinación de la glicemia. Rev. Soc. Colomb. Endocrinol. Vol. IV, N° 2, 229-233, 1967.
- 5—O'SULLIVAN J. G. y MAHAN C. M.- Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. DIABETES Vol 13, 278-285, 1964.
- 6—FLOYD J., FAJANS S., CONN J. W., THIFFAULT C., KNOPF R. y GUNTSCHKE E.- Secretion of Insulin induced by aminoacids and Glucose in Diabetes Mellitus. J. Clin. Endocr. 28, 2, 266-276, 1968.