

ORIGINALES

¿Adelantan el diagnóstico de la diabetes tipo 2 los nuevos criterios de la Asociación Americana de Diabetes?

M. Mata Cases^a, X. Cos Claramunt^a, E. Pujol Ribera^b, I. Bobé Molina^c, R. Centelles Fernández^c, R. Ortiz López^c, A. Ramos Fuertes^a y C. Royo Pastor^c

Centro de Atención Primaria La Mina. Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria de Barcelona. Institut Català de la Salut.

Objetivo. Analizar el intervalo temporal entre la primera hiperglucemia basal ocasional (HBO) y el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) al aplicar los criterios de la OMS y de la Asociación Americana de Diabetes (ADA).

Diseño. Estudio observacional, retrospectivo.

Ámbito del estudio. Centro de atención primaria urbano.

Sujetos. Un total de 104 pacientes con DM2, diagnosticados entre 1991 y 1995, con antecedentes de HBO.

Mediciones o intervenciones. Edad, género y otros factores de riesgo, fechas de la primera HBO (glucemia basal ≥ 110 mg/dl), del diagnóstico según criterios OMS (2 glucemias basales ≥ 140 mg/dl o ≥ 200 mg/dl a las 2 horas de la sobrecarga oral de glucosa [SOG]) y aplicando criterios ADA (2 glucemias basales ≥ 126 mg/dl) y los intervalos en meses entre ellas.

Resultados. De los 222 pacientes diagnosticados, 104 (47%) presentaban antecedentes de HBO. La edad en el momento del diagnóstico fue 60,8 años (DE, 10,1), siendo un 53% mujeres. En 51 casos (49%) se realizó SOG. La mediana (rango) del intervalo entre la primera HBO y el diagnóstico fue de 16 meses (0-101) en los que se realizó la SOG y de 45 (1-104) en los que no se practicó ($p = 0,003$). En estos últimos, los criterios ADA lo redujeron a 31 meses (0-97) ($p < 0,001$) y en 27 de ellos que no cumplían ambos criterios a la vez el intervalo fue de sólo 10 meses (0-93) ($p < 0,001$).

Conclusiones. La no realización de la SOG comporta un retraso en el diagnóstico que puede ser contrarrestado con la aplicación de los criterios de la ADA.

Palabras clave: Diabetes tipo 2. Hiperglucemia. Diagnóstico. Glucemia basal alterada.

DO NEW CRITERIA OF THE AMERICAN DIABETES ASSOCIATION LEAD TO EARLIER DIAGNOSIS OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS?

Objective. To analyze the period of time between the first occasional fasting hyperglycaemia (OFH) and the diagnosis of type 2 diabetes mellitus (DM2), using the World Health Organization (WHO) criteria or the American Diabetes Association (ADA) criteria.

Design. Retrospective, observational study.

Setting. Urban primary care centre.

Subjects. 104 patients with DM2 diagnosed between 1991 and 1995 who had a previous OFH.

Measurements. Age, gender and other risk factors, dates of the first OFH (fasting plasma glucose ≥ 110 mg/dl), the diagnosis according to WHO criteria (2 fasting plasma glucose ≥ 140 mg/dl or ≥ 200 mg/dl two hours after the oral glucose test tolerance (OGTT)) or with the ADA criteria (2 fasting plasma glucose ≥ 126 mg/dl), and the intervals in months between them.

Results. Of the 222 diagnosed patients, 104 (47%) had previous OFH. Age at diagnosis was 60.8 (SD 10.1) and 53% were women. OGTT was performed in 51 cases (49%). The median (range) of the interval between the first OFH and diagnosis was 16 months (0-101) for those who were undertaken an OGTT, and 45 months (1-104) for those who were not ($p = 0.003$). In these last ones, ADA criteria reduced the interval to 31 months (0-97) ($p < 0.001$). In 27 of these patients who did not satisfy both criteria at the same time, ADA criteria reduced the interval to 10 months (0-93) ($p < 0.001$).

Conclusions. Not performing the OGTT means a delay in diagnosis which can be countered by applying the ADA criteria.

Key words: Type 2 Diabetes. Hyperglycaemia. Diagnosis. Impaired fasting glucose.

(Aten Primaria 2001; 28: 17-22)

^aMédico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. ^bTécnico de Salud. ^cDiplomado Universitario de Enfermería.

Correspondencia: Dr. Manel Mata Cases.
CAP La Mina. C/ Mar, s/n. 08930 Sant Adrià de Besòs (Barcelona).
Correo electrónico: mmata@medynet.com

Manuscrito aceptado para su publicación el 7-III-2001.

Introducción

La prevalencia de diabetes mellitus (DM) en los países occidentales se sitúa en 2-6% de la población adulta, siendo del tipo 2 (DM2) en un 90% de casos¹. Muchos de estos pacientes presentan complicaciones crónicas de la diabetes en el momento del diagnóstico, por lo que el inicio de la enfermedad antecede a su detección en varios años. Así, en el estudio WESRD casi un 30% de los participantes ya presentaban retinopatía en el momento del diagnóstico². Estos pacientes podrían beneficiarse de un diagnóstico e intervención terapéutica precoces dirigidos a prevenir o retrasar el desarrollo de dichas complicaciones. Tal como ha demostrado el estudio UKPDS, un control estricto de la glucemia y de la presión arterial es capaz de reducir las complicaciones micro y macrovasculares de la DM2³⁻⁵.

Los criterios diagnósticos de DM de la OMS de 1985⁶ requieren 2 valores de glucemia basal (GB) ≥ 140 mg/dl o bien superiores a 200 a las 2 horas de la administración de 75 g de glucosa por vía oral (sobrecarga oral de glucosa [SOG]). Esta prueba debería realizarse a todas las personas con valores de GB de 115-139 mg/dl; sin embargo, por su incomodidad, coste y alta variabilidad, ha sido cuestionada por numerosos autores⁷⁻⁹ y no es realizada de manera sistemática por muchos clínicos. En los

nuevos criterios de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) de 1997, se rebaja el límite diagnóstico a 126 mg/dl y se desaconseja la realización de la SOG¹⁰, por lo que, además de las categorías de diabetes e intolerancia a la glucosa (IG), se considera una categoría nueva, la glucemia basal alterada (GBA) que engloba a los pacientes con valores de 110-125 mg/dl a los que no se ha efectuado la prueba. Esto ha motivado análisis y reanálisis de diferentes estudios epidemiológicos con el fin de determinar el impacto del abandono de la SOG, ya que, aunque el descenso del límite diagnosticará un número importante de pacientes, también se dejará de diagnosticar un número similar al no realizar la prueba¹²⁻¹⁷. Otros autores resaltan también la importancia de detectar los pacientes con IG, ya que presentan un riesgo cardiovascular similar al de los diabéticos^{18,19}. Un grupo consultor de la OMS, al igual que la última edición de las recomendaciones del European Diabetes Policy Group (Consenso Europeo), han refrendado el cambio en la cifra diagnóstica a 126 mg/dl, pero aconsejan seguir manteniendo la SOG para los pacientes con GBA^{20,21}.

El objetivo principal de este estudio es analizar el intervalo temporal entre la primera hiperglucemia basal ocasional (HBO) y el diagnóstico de DM2 y si éste puede ser reducido al aplicar los criterios de la ADA de 1997. Como objetivos secundarios se analizan las características de los pacientes en que se realizó o no la SOG y el posible retraso atribuible a la no realización de la prueba.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional retrospectivo de los nuevos pacientes diabéticos identificados a partir del registro informatizado de la población atendida en un centro de atención primaria urbano que pertenece a la red reformada desde 1984. El registro incluye los

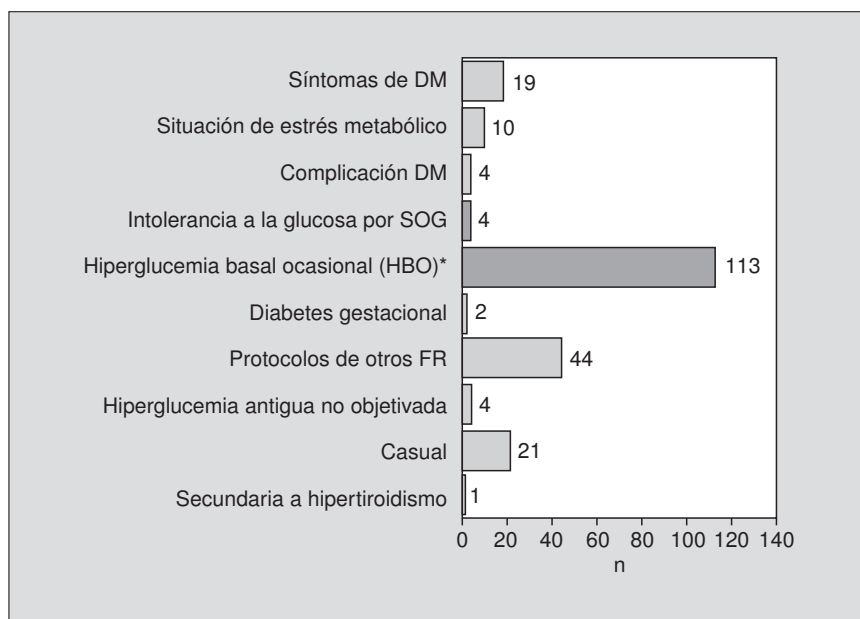


Figura 1. Motivo de diagnóstico en 222 diabéticos tipo 2 detectados durante el período 1991-1995. *HBO sin intolerancia a la glucosa demostrada por SOG.

principales factores de riesgo, entre ellos la DM, y es actualizado cada año, lo que permitió identificar los 222 nuevos casos de DM2 registrados desde el 1 de enero de 1991 hasta el 31 de diciembre de 1995, tal como se ha descrito en una publicación previa²². De ellos, 117 tenían antecedentes de alguna HBO previa, definida como una GB \geq 110 mg/dl. Se consideraron criterios de exclusión: no cumplir los criterios de la OMS en el período de estudio (una única GB de 140-199, siendo el resto de valores inferiores a 140 mg/dl durante el período de estudio) y la ausencia de control de la glucemia durante un período superior a 12 meses. Se consideró que los pacientes presentaban DM2 si en el momento del diagnóstico tenían más de 30 años y no precisaron de tratamiento insulínico al inicio. Para el diagnóstico se siguieron los criterios de la OMS⁶: 2 glucemias basales \geq 140 mg/dl o una glucemia al azar \geq 200 en presencia de clínica típica y, finalmente, glucemia posprandial \geq 200 a las 2 horas de la SOG con 75 g. El intervalo de normalidad de la HbA_{1c} durante el período de estudio fue del 4,6-6,1%.

Se registraron los antecedentes de hipertensión arterial (HTA) (TA \geq 140/90 mmHg), hipercolesterolemia (colesterol total \geq 250 mg/dl), hipertrigliceridemia (triglicéridos \geq 150 mg/dl), cardiopatía isquémica (antecedentes de ángor o in-

farto agudo de miocardio), los valores de glucemia basal, SOG, HbA_{1c} e IMC en el momento del diagnóstico, así como las fechas y los valores de glucemia basal \geq 110 mg/dl que constaban en la historia clínica desde que ésta se realizó hasta el momento del diagnóstico. Se calcularon los intervalos en meses desde la primera HBO hasta el diagnóstico según criterios OMS o ADA. Para ello se aplicaron los criterios de la ADA de 1997 que rebaja los valores de GB diagnósticos a 126 mg/dl y considera como GBA los casos con valores de 110-125 mg/dl¹⁰. El intervalo se consideró 0 cuando se llegó al diagnóstico dentro del primer mes desde la primera HBO. Para la comparación de las características de los pacientes se han aplicado los test de la t de Student y de ji-cuadrado. Dada la distribución asimétrica y con valores extremos de los intervalos temporales entre la primera HBO y el diagnóstico según los diferentes criterios aplicados, se presentan las medianas y el rango. Para su comparación se han aplicado los test de la mediana y de Wilcoxon para datos apareados.

Resultados

De los 117 casos con antecedentes de HBO incluidos inicialmente (fig. 1), se excluyeron 11 pacientes por no cumplir estrictamente los

criterios de la OMS en el período de estudio y 2 por pérdida de seguimiento superior a un año durante el período entre la primera HBO y el diagnóstico, por lo que la muestra final fue de 104 casos. La media de edad en el momento del diagnóstico fue de 60,8 años (DE, 10,1). Un 53% de los casos eran mujeres. Los 51 casos (49%) diagnosticados por SOG no fueron significativamente diferentes en cuanto a edad, sexo o presencia de otros factores de riesgo cardiovascular respecto a los 53 en que no se realizó (51%); sin embargo, la prevalencia de cardiopatía isquémica fue menor en los diagnosticados por SOG (6,4% frente a un 20,4%, $p < 0,05$) (tabla 1). Entre los que se realizó la prueba había más mujeres y menos fumadores, pero las diferencias no fueron significativas. En la figura 2 se muestra la distribución de los valores de la primera HBO (puntos de corte de 110, 126 y 140 mg/dl) y en la figura 3 los valores de HbA_{1c} en el momento del diagnóstico en los 79 pacientes que disponían de esta determinación. No hubo diferencias significativas en los valores de la primera HBO entre los pacientes en que se realizó o no la SOG (125,0 [DE, 9,89] frente a 125,9 [DE, 9,90]). En cuanto a la HbA_{1c} en el momento del diagnóstico, fue significativamente menor en los pacientes diagnosticados por SOG (6,50 [DE, 0,78] frente a 7,44 [DE, 1,49]) ($p < 0,001$), siendo además el porcentaje de pacientes con valores de HbA_{1c} $> 7\%$ de un 15% frente a un 48% en aquellos en que no se realizó la SOG ($p < 0,001$).

La mediana del intervalo entre la primera HBO y el diagnóstico fue de 31 meses (rango, 0-104), siendo de 16 (rango, 0-101) en los que se realizó la SOG frente a 45 meses (rango, 1-104) en los que no se realizó ($p = 0,003$) (tabla 2). En estos últimos, la aplicación a posteriori de los criterios de la ADA redujo a 31 meses (rango, 0-97)

TABLA 1. Características de los pacientes con antecedentes de HBO según el método diagnóstico utilizado

	Global	SOG	No SOG
N	104	51	53
Edad (DE)	60,8 (10,1)	60,7 (8,4)	60,9 (11,6)
Mujeres	55 (52,9%)	29 (56,9%)	26 (49,1%)
Tabaquismo	27 (26,0%)	9 (17,6%) ^a	18 (34,0%) ^a
Hipercolesterolemia	52 (50,0%)	25 (49,0%)	27 (50,9%)
Hipertigliceridemia	33 (31,7%)	16 (31,4%)	17 (32,1%)
HTA	71 (68,3%)	35 (68,6%)	36 (67,9%)
Obesidad	68 (65,4%)	34 (66,7%)	34 (63,0%)
Cardiopatía isquémica	13 (12,5%)	3 (5,9%) ^b	10 (18,9%) ^b

^a $p = 0,057$. ^b $p = 0,045$.

SOG: pacientes diagnosticados mediante SOG (≥ 200 mg/dl a las 2 horas de 75 g de glucosa), y No SOG: pacientes diagnosticados mediante 2 GB ≥ 140 mg/dl.

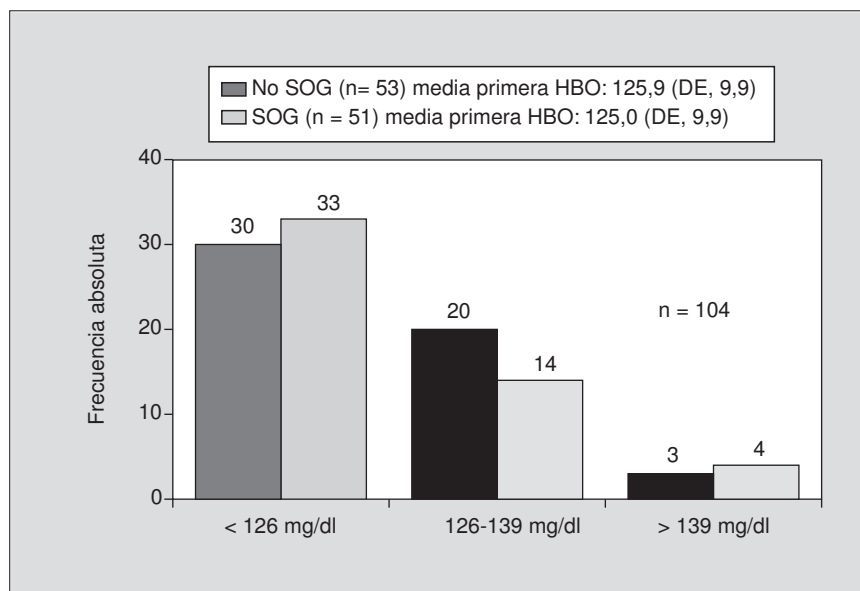


Figura 2. Valores de la primera HBO según el método con que se diagnosticaron posteriormente. No SOG: pacientes diagnosticados mediante 2 GB ≥ 140 mg/dl, y SOG: pacientes diagnosticados mediante SOG (≥ 200 mg/dl a las 2 horas).

dicho intervalo ($p < 0,001$). En 27 casos de los 53 en que no se realizó la SOG (51%), los criterios ADA reducirían el intervalo a 10 meses (rango, 0-93) ($p < 0,001$). En los restantes 26, el intervalo era el mismo, ya que de GB inferiores a 126 se pasaba directamente a valores superiores a 140, cumpliéndose los criterios ADA y OMS a la vez. La SOG hubiese sido innecesaria en 18 pacientes (35%) de los que se efectuó, ya que

cumplían los criterios de la ADA antes de realizarla. Los restantes 33, si no se hubiera realizado la SOG, hubieran sido considerados como GBA en lugar de diabéticos.

Discusión

Nuestro estudio aporta datos acerca del período de tiempo que transcurre desde que se detecta una primera glucemia basal alterada y el momento en que se cum-

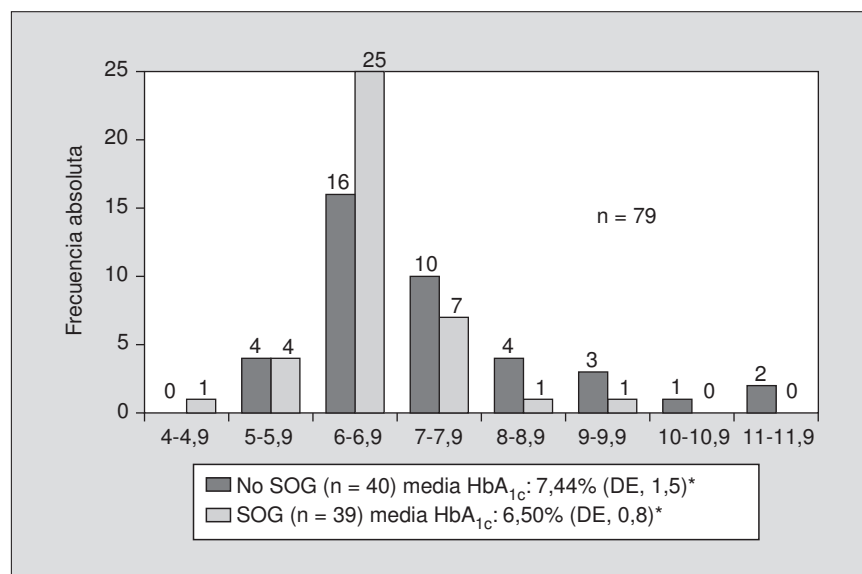


Figura 3. Valores de HbA_{1c} en el momento del diagnóstico de diabetes según el método utilizado. No SOG: pacientes diagnosticados mediante 2 GB > 140 mg/dl, y SOG: pacientes diagnosticados mediante SOG (≥ 200 mg/dl a las 2 horas). *Diferencia significativa ($p < 0,001$).

plen los criterios diagnósticos de DM2. El hecho de que numerosos pacientes presenten complicaciones propias de la diabetes desde el momento del diagnóstico permite suponer que existe un retraso en el diagnóstico que algunos autores estiman en alrededor de unos 5 años² y que, tal como muestra nuestro estudio, es menor cuando se realiza la SOG. El hecho de disponer de 2 grupos de pacientes a los que se ha realizado o no la SOG nos ha permitido comprobar la magnitud de dicho retraso; sin embargo, debemos te-

ner en cuenta que se trata de un estudio retrospectivo y, por tanto, las diferencias observadas deben ser interpretadas con cautela. Así, aunque el número de pacientes sea similar en ambos grupos y no haya diferencias significativas en cuanto a las variables demográficas o la media de la primera HBO, no ha existido una asignación aleatoria. El motivo de no realizar la SOG pudo ser diferente en cada caso: no aplicación del protocolo, negatividad del paciente o incluso imposibilidad de suspender un fármaco, ya que la realiza-

ción de la prueba exige que sea suspendido cualquier tratamiento en los 3 días anteriores. El hecho de que entre los pacientes en que no se realizó haya más cardiopatía isquémica, hace pensar que ese último aspecto pudo haber tenido una cierta relevancia. Otra cuestión a tener en cuenta es si el período de observación previo al diagnóstico ha sido suficiente. El número de pacientes con HBO en los que no se realizó la SOG probablemente es mayor, pero al no haber llegado a superar el dintel diagnóstico durante el período de estudio no han sido incluidos en el registro de diabéticos. Sin embargo, el hecho de que el período de inclusión haya estado precedido por 7 años desde la apertura del centro, y que en muchos casos se han realizado GB anuales al aplicar los protocolos de otros factores de riesgo (hipertensión, obesidad y dislipemia), puede contrarrestar en parte esta limitación.

En nuestro estudio la mediana del intervalo HBO-diagnóstico fue de 45 meses en los pacientes en que no se realizó la SOG, siendo sólo de 16 meses en el grupo en que se realizó la prueba. Se trata de una diferencia de más de 2 años que, sin embargo, podría ser reducido con la aplicación de los nuevos criterios de la ADA. Aunque globalmente sólo se adelantaría 14 meses, en 27 casos de los 53 que no se realizó la SOG, los criterios ADA reducirían el intervalo a 10 meses,

TABLA 2. Intervalo en meses desde la primera HBO hasta el diagnóstico de diabetes según los diferentes métodos y criterios aplicados

	Global (n = 104)	SOG (n = 51)	No SOG-OMS (n = 53)	No SOG-ADA (n = 53)	No SOG-ADA avanza (n = 27)	Diferencia SOG-OMS No SOG-OMS	Diferencia No SOG-ADA- No SOG-OMS	Diferencia No SOG-ADA-avanza- No SOG-OMS
Media (DE)	39,6 (31,6)	28,2 (30,1)	50,6 (29,2)	41,1 (32,8)	24,0 (29,4)	-22,4 ^a	-9,5 ^b	-26,6 ^c
Mediana	31	16	45	31	10	-29	-14	-35
Rango	0-104	0-101	1-104	0-97	0-93			

SOG: intervalo HBO-diagnóstico en los pacientes en que se realizó SOG; no SOG-OMS: intervalo HBO-diagnóstico en los que no se realizó SOG aplicando criterio OMS 1985; no SOG ADA: intervalo HBO-diagnóstico en los que no se realizó SOG aplicando criterio ADA 1997, y no SOG ADA avanza: intervalo HBO-diagnóstico en los que no se realizó SOG, excluyendo los 26 casos que cumplían ambos criterios al mismo tiempo. Diferencias significativas en las medianas: ^ap = 0,003, ^bp < 0,001 y ^cp < 0,001.

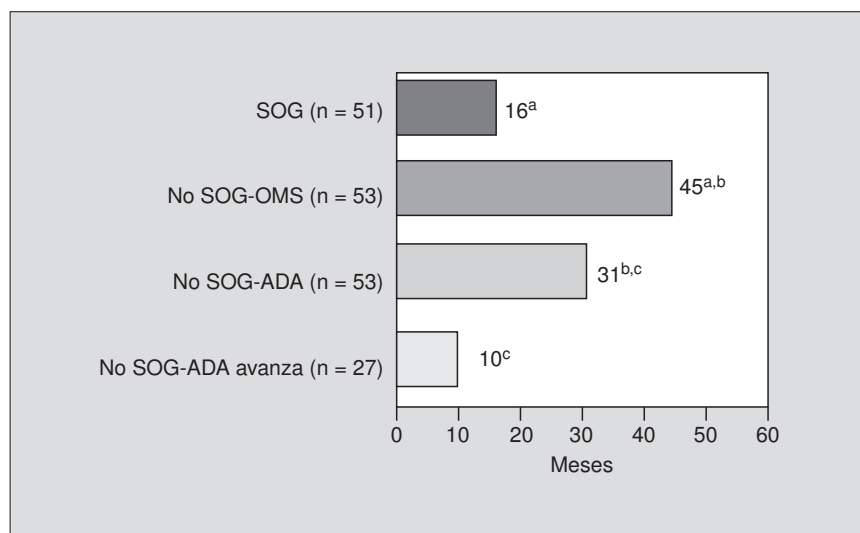


Figura 4. Medianas de los intervalos entre la primera HBO y el diagnóstico según los diferentes métodos y criterios aplicados. SOG: intervalo HBO-diagnóstico en los pacientes en que se realizó SOG; no SOG-OMS: intervalo HBO-diagnóstico en los que no se realizó SOG aplicando criterio OMS 1985; no SOG-ADA: intervalo HBO-diagnóstico en los que no se realizó SOG aplicando criterio ADA 1997, y no SOG-ADA avanza: intervalo HBO-diagnóstico en los que no se realizó SOG, excluyendo los 26 casos que cumplían ambos criterios al mismo tiempo. Diferencias significativas en las medianas: ^a $p < 0,003$; ^b $p < 0,001$, y ^c $p < 0,001$.

anticipando el diagnóstico en casi 3 años (35 meses), lo que supondría un avance incluso respecto a los pacientes en que se realizó la SOG. Un estudio realizado en Rochester, que analizó retrospectivamente las GB de 7.567 individuos no diabéticos mayores de 40 años seguidos durante una media de 9 años, mostró que la aplicación de los criterios de la ADA adelantaría en 7 años el diagnóstico²³. Por otra parte, en nuestro estudio, la SOG hubiese sido innecesaria en 18 pacientes (35%) en los que se realizó, ya que cumplían los nuevos criterios en el momento de efectuarla. Los restantes 33 serían considerados como GBA en lugar de diabéticos. En estos pacientes podría ser útil realizar la HbA_{1c}. Davidson y Peters han propuesto⁷⁻⁹ que ante glucemias basales entre 115-139 mg/dl en lugar de realizar una SOG se considere diagnóstica una HbA_{1c} un punto por encima del límite superior de la normalidad (por ejem-

plo, 7% para un intervalo de normalidad de 4-6%), criterio que no ha sido tenido en cuenta por la ADA¹⁰, pero que es recogido como «ayuda para el diagnóstico» en la última edición del Consenso Europeo²¹. En nuestro estudio, un 15% de los pacientes en que se realizó la SOG tenía una HbA_{1c} superior al 7%, por lo que podrían considerarse diabéticos tal como recomiendan Davidson⁹ y Goldstein¹⁹, aunque, para ser estrictamente académicos, ante una HbA_{1c} anormal se debería realizar la SOG tal como sugiere Ko²⁴. En los pacientes en los que no se realizó ésta, un 48% presentaba valores iniciales de HbA_{1c} > 7%, puesto que el diagnóstico se estableció más tardíamente. Los criterios de la ADA publicados en 1997 han sido ampliamente difundidos tanto en ambientes especializados como en atención primaria. El descenso de la GB a 126 mg/dl se justifica por su mayor correspondencia con el valor

de 200 mg/dl a las 2 horas de la SOG, por lo que han sido aceptados por el comité consultor de la OMS²⁰ y el Consenso Europeo²¹. Sin embargo, la recomendación de no utilizar la SOG en la práctica clínica, no es compartida por dichos grupos^{20,21}. La ADA define una categoría intermedia (GBA) para los valores de 110-125, que está constituida por un grupo heterogéneo que puede incluir pacientes diabéticos, intolerantes o incluso normales, ya que al no realizarse la SOG no se pueden diferenciar. Este aspecto puede tener un interés únicamente epidemiológico para el médico clínico, ya que tanto la IG como la GBA no son consideradas entidades clínicas sino únicamente factores de riesgo para la diabetes y tarde o temprano el paciente acabará siendo diagnosticado. Por otra parte, tanto si se diagnostica IG como GBA, se debe realizar un tratamiento basado en la dieta y el ejercicio y efectuar un control anual de la GB y la HbA_{1c} para poder detectar precozmente el paso a DM^{8,19}. Para otros autores, la SOG no debería abandonarse, ya que constituye la única manera de identificar a los pacientes con IG, que tienen un riesgo cardiovascular equiparable a los diabéticos, mientras que los pacientes con GBA sólo tendrían un mayor riesgo para las complicaciones microvasculares^{17,18}. Al abandonar el uso de la SOG seguramente se dejarán de diagnosticar algunos pacientes, pero menos que los que se detectarán al reducir el límite a 126^{11,12}. Así, por ejemplo, en el reanálisis del estudio DECODE se calcula que la prevalencia de DM pasará del 7,2% al 7,7% en Europa¹³, y en un estudio realizado en nuestro medio la prevalencia se incrementó en un 2,6%, ya que sólo un 10% de los pacientes había sido diagnosticado a través de SOG¹⁶. La principal conclusión de nuestro estudio es que, a pesar de estar indicada en todos los casos, só-

lo se realizó la SOG en la mitad de ellos, por lo que el diagnóstico se podía haber retrasado en más de 2 años en los individuos en que no se practicó. Con la aplicación de los criterios de la ADA se adelantaría el diagnóstico en casi 3 años en la mitad de los pacientes en que no se realizó la SOG, lo que contrarrestaría el retraso de no realizar la prueba. Se necesitan estudios prospectivos con el fin de contrastar el intervalo desde la primera hiperglucemia ocasional hasta el diagnóstico de DM, así como el impacto de la no realización de la SOG.

Bibliografía

- King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2005. Prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998; 21: 1414-1431.
- Klein R. Hyperglycemia and microvascular and macrovascular disease in diabetes. *Diabetes Care* 1995; 18: 258-268.
- United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood-glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837-852.
- United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet* 1998; 352: 854-864.
- United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes (UKPDS 38). *BMJ* 1998; 317: 703-713.
- Organización Mundial de la Salud. Informe técnico de la OMS n.º 727. Diabetes Mellitus. Ginebra: OMS, 1985.
- Davidson MD, Peters AL, Schriger DL. An alternative approach to the diagnosis of diabetes with a review of the literature. *Diabetes Care* 1995; 18: 1065-1071.
- Peters AL, Davidson MB, Schriger DL, Hasselblad V. A clinical approach for the diagnosis of diabetes mellitus. An analysis using glycosylated hemoglobin levels. *JAMA* 1996; 276: 1246-1252.
- Davidson MB, Schriger DL, Peters AL, Lorber B. Relationship between fasting plasma glucose and glycosylated hemoglobin: potential for false-positive diagnoses of type 2 diabetes using new diagnostic criteria. *JAMA* 1999; 281: 1203-1210.
- The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1997; 20: 1183-1197.
- Harris MI, Eastman RC, Cowie CC, Flegal KM, Eberhardt MS. Comparison of diabetes diagnostic categories in the US population according to 1997 American Diabetes Association and 1980-1985 World Health Organization diagnostic criteria. *Diabetes Care* 1997; 21: 1859-1862.
- Harris MI, Flegal KM, Cowie CC, Eberhardt MS, Goldstein DE, Little RR et al. Prevalence of diabetes, impaired fast glucose and impaired glucose tolerance in U.S. adults. The Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Diabetes Care* 1998; 21: 518-524.
- DECODE Study Group on behalf of the European Diabetes Epidemiology Study Group. Will new diagnostic criteria for diabetes mellitus change phenotype of patients with diabetes? Reanalysis of European epidemiology data. *BMJ* 1998; 317: 371-375.
- Wahl PW, Savage PJ, Psatsy BM, Orchard TJ, Robbins JA, Tracy RP. Diabetes in older adults: comparison of 1997 American Diabetes Association classification of diabetes mellitus with WHO classification. *Lancet* 1998; 352: 1012-1015.
- Shaw JE, Boyko EJ, De Courten M, Zimmet PZ. Impact of new diagnostic criteria for diabetes on different populations. *Diabetes Care* 1999; 22: 762-766.
- Baena Díez JM, Oller Colom M, Martín Peñacoba R, Nicolau Sabaté M, Altes Boronat A, Iglesias Serra C. Impacto de los nuevos criterios diagnósticos propuestos por la Asociación Americana de Diabetes (ADA-97) sobre la prevalencia diagnóstica de diabetes mellitus tipo 2. *Aten Primaria* 1999; 24: 97-100.
- Perry RC, Baron AD. Impaired glucose tolerance. Why is not a disease? *Diabetes Care* 1999; 22: 883-885.
- Tominaga M, Igarashi K, Eguchi H, Kato T, Manaka H, Sekikawa A. Impaired glucose tolerance is a risk factor for cardiovascular disease, but not impaired fasting glucose. The Funagata Diabetes Study. *Diabetes Care* 1999; 22: 920-924.
- Goldstein DE. Isn't it time to retire the oral glucose tolerance test for diabetes screening and diagnosis? *Diabetes Care* 1998; 21: 1215-1216.
- Alberti KGMM, Zimmet PZ for the WHO Consultation Group. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med* 1998; 15: 539-553.
- European Diabetes Policy Group. A desktop guide to type 2 Diabetes Mellitus (3.ª ed). Bruselas: International Diabetes Federation (Europe), 1999.
- Mata Cases M, Cos Claramunt X, Bobé Molina I, Royo Pastor C, Centelles Fernández R, Davins Miralles J et al. Diabetes mellitus tipo 2: incidencia y diagnóstico en un centro de atención primaria. *Aten Primaria* 2000; 25: 469-478.
- Dinneen SF, Maldonado III D, Leibson CL, Klee GG, Li H, Melton III LJ et al. Effects of changing diagnostic criteria on the risk of developing diabetes. *Diabetes Care* 1998; 21: 1408-1413.
- Ko GTC, Chan JCN, Yeung VTF, Chow C-C, Tsang LWW, Li JKY et al. Combined use of a fasting plasma glucose concentration and HbA1c or fructosamine predicts the likelihood of having diabetes in high-risk subjects. *Diabetes Care* 1998; 21: 1221-1225.