



Tolerancia alterada a la glucosa: desde la intolerancia hidrocarbonada a la nueva clasificación de la diabetes mellitus

C. ORTIZ GARCÍA*, A. GRONDONA MAYAYO**, J. J. SÁNCHEZ LUQUE***, J. S. LUQUE MARTÍN****

*Médico de Atención Primaria. Hospital Clínico "Virgen de la Victoria" (Málaga). **Especialista Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud "Rincón de la Victoria" (Málaga). ***Especialista Medicina Familiar y Comunitaria. Consultorio "Gamarra" (Málaga). ****Médico de Atención Primaria. Centro de Salud "Los Boliches" Fuengirola (Málaga).

Introducción

La National Diabetes Data Group (1) propuso en 1979 unos criterios diagnósticos y de clasificación de la diabetes mellitus (DM) que fueron aceptados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1980 (2) que han estado vigentes hasta la actualidad.

En 1997 un comité de expertos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) propone unos nuevos criterios de clasificación y diagnóstico apoyándose en las evidencias científicas. Esta propuesta coincide con la elaborada en un informe provisional de un grupo de expertos de la OMS (4) en el que se apoyan los cambios propuestos por

la ADA, aunque todavía no ha habido pronunciamiento oficial al respecto (5).

Los cambios más significativos recogidos en esta nueva clasificación son:

- Desaparición de los términos insulino dependiente y no insulino dependiente. Se deben utilizar únicamente los términos tipo 1 y tipo 2.

- Está basada en criterios más etiológicos que descriptivos.

- Desaparece el concepto de diabetes secundaria a malnutrición.

- Desaparecen las clases de riesgo estadístico (anormalidad previa y potencial a la tolerancia a la glucosa).

- Se propone un nuevo grupo: "otros tipos específicos de diabetes" que englobaría a las denominadas diabetes secundarias y a la debida a defectos genéticos.

El motivo de esta nueva clasificación radica en que los criterios diagnósticos actuales: glucemia basal (GB) en ayunas mayor o igual a 140 mg/dl y sobrecarga oral de glucosa (SOG) a las dos horas mayor o igual a 200, no determinan un mismo grado de hiperglucemia (6). Se había observado que casi todas las personas con GB mayor o igual a 140 mg/dl tenían a las dos horas de SOG niveles iguales o superiores a 200 mg/dl, pero sólo una cuarta parte de las que presentaban en la SOG niveles superiores a 200 mg/dl tenían una glucemia basal superior a 140 mg/dl (5).

El criterio diagnóstico de diabetes se basaba en el hecho de aumento del riesgo de presentar complicaciones específicas de la enfermedad, a partir de las cifras de glucosa obtenidas a las dos horas de la SOG, pero hasta hace poco no disponíamos de estudios epidemiológicos que marcaran el punto de corte para la GB en ayunas en plasma venoso. Actualmente existen evidencias científicas que sitúan este punto en una GB de 126 mg/dl (6).

Un estado intermedio entre la normalidad y la DM sería la tolerancia alterada a la glucosa (TAG), la presentarían aquellos individuos cuya GB en plasma es inferior a 126 mg/dl y a las dos horas de la administración de una SOG con 75 gramos de glucosa la GB plasmática oscilaría entre 140-199 mg/dl, lo que constituiría un factor de riesgo para el desarrollo de DM y enfermedad cardiovascular (4).

Material y métodos

Los pacientes estudiados pertenecen a dos zonas básicas de salud, de la provincia de Málaga, de carácter urbano-rural y de similares características demográficas: Ciudad Jardín y Rincón de la Victoria, que cubren las

necesidades sanitarias de aproximadamente 51.090 personas.

Siguiendo los criterios diagnósticos de la OMS, mediante muestreo aleatorio simple y sistematizado se seleccionó una muestra de 180 pacientes de los cuales 60 eran diabéticos tipo 2, otros 60 presentaban intolerancia a la glucosa y 60 constituían un grupo control. De los 60 pacientes con intolerancia hidrocarbonada, 34 reunían criterios de TAG según la nueva clasificación propuesta por la ADA.

Durante la primera fase del estudio se procedió a la cumplimentación de una ficha multiparamétrica de elaboración propia que consta de 170 ítems, a través de la anamnesis directa con los pacientes utilizando las historias clínicas de los mismos existentes en los centros como material de apoyo. En estas fichas se recogen:

- Datos de filiación.
- Estilos de vida.
- Antecedentes familiares.
- Factores de riesgo: diabetes, intolerancia a la glucosa (según los criterios de la OMS), hipertensión arterial (según los criterios diagnósticos del Comité Nacional Conjunto en su sexto informe), dislipemias según los criterios de la Sociedad Europea de Arteriosclerosis), obesidad (según índice de masa corporal).
- Complicaciones macro/microvasculares.
- Tratamientos dietéticos y/o farmacológicos.

Seguidamente se procedió a la determinación de las cifras tensionales, parámetros antropométricos (peso, talla, perímetro cintura, perímetro cadera, índice cintura/cadera e índice de masa corporal) y realización de un electrocardiograma aplicando los criterios de Sokolow y Cornell para la detección de hipertrofia ventricular izquierda.

En la segunda fase del estudio se procedió a la extracción de una muestra sanguínea y determinación de los siguientes parámetros analíticos: hemograma y bioquímica (glucosa, urea, creatinina, ácido úrico, perfil lipídico y hemoglobina glicosilada).

Asimismo, se procedió a la determinación en orina de la microalbuminuria.

En los casos en que fue necesario para el diagnóstico de normalidad, intolerancia a la glucosa o DM tipo 2, se realizó una prueba de sobrecarga oral a la glucosa y verificación de la glucemia a las 2 horas.

Las analíticas fueron procesadas en el laboratorio del Hospital Materno-Infantil del Complejo Hospitalario Carlos Haya de Málaga.

Para los cálculos estadísticos y representaciones gráficas se ha utilizado el programa actualizado JMP del SAS Institute para Apple Macintosh, realizándose un análisis descriptivo de las variables en estudio.

Resultados

Siguiendo las recomendaciones de la ADA en cuanto al diagnóstico y clasificación de la DM de entre los 60 pa-

Tabla 1. Análisis descriptivo de los factores de riesgo cardiovascular en la población con intolerancia hidrocarbonada y en tolerancia alterada a la glucosa

	IHC	TAC
Índice de masa corporal	30,93±5,97	31,24±6,41
Índice cintura/cadera	0,97±0,05	0,97±0,04
Hipertensión arterial (%)	58,33	55,82
Dislipemia (%)	65	58,82
Hipertrofia ventricular izquierda	16,66	11,76
Microalbuminuria (%)	16,67	2,94

IHC: Intolerancia hidrocarbonada.
TAG: Tolerancia alterada a la glucosa.

cientes con intolerancia a la glucosa, 34 reunían criterios de tolerancia alterada a la glucosa. De ellos el 41,17% eran varones y el 58,83% mujeres. El valor medio del índice de masa corporal fue de 31,24±6,41 kg/m², el del índice cintura cadera 0,97±0,04. La hipertensión arterial estuvo presente en el 55,82%, la dislipemia en el 58,82%. La microalbuminuria apareció en el 2,94% y la hipertrofia de ventrículo izquierdo en un 11,76% (Tabla 1).

Tabla 2. Análisis descriptivo de las complicaciones macro/microvasculares en la población con intolerancia hidrocarbonada y en tolerancia alterada a la glucosa

	IHC	TAC
Complicaciones macrovasculares (%):	35	38,23
- Angina	10	11,76
- Infarto de miocardio	5	2,94
- Insuficiencia cardíaca	6	5,88
- Accidente cerebrovascular	5	5,88
- Vasculopatía periférica	10	11,76
Complicaciones microvasculares (%):	5	5,88
- Nefropatía	3,33	2,94
- Retinopatía	1,66	2,94

IHC: Intolerancia hidrocarbonada.
TAG: Tolerancia alterada a la glucosa.



Tabla 3. Análisis descriptivo de los parámetros analíticos en la población con intolerancia hidrocarbonada y en tolerancia alterada a la glucosa

	IHC	TAC
Urea (mg/dl)	39,28±11,87	38,79±11,69
Creatinina (mg/dl)	1,02±0,26	1,03±0,28
Ácido úrico (mg/dl)	5,57±1,68	5,37±1,68
Colesterol total (mg/dl)	226,01±37,21	220,7±42,93
Triglicéridos (mg/dl)	154,6±81,06	145,38±74,39
HDL-colesterol (mg/dl)	49,4±9,75	50,73±10,54
VLDL-colesterol (mg/dl)	30,79±16,11	28,94±14,74
LDL-colesterol (mg/dl)	147,37±37,24	143,72±39,61
Colesterol total/HDL	4,75±1,18	4,53±1,25
Hemoglobina glicosilada (%)	4,82±0,63	4,93±0,62
Hemáties/cc	4655833±361392	4609400±307600
Hemoglobina (g/dl)	13,57±1,1	13,47±1,14
Hematocrito (%)	41,46±3,29	41,08±3,29
Leucocitos/cc	6971±2024	7385±2097
Plaquetas/cc	209550±56014	207970±52251

IHC: Intolerancia hidrocarbonada.
TAG: Tolerancia alterada a la glucosa.

Las complicaciones macrovasculares se presentaron en el 38,23%, de las cuales el 11,76% correspondieron a angina, el 2,94% a infarto agudo de miocardio, el 5,88% a insuficiencia cardíaca, el 5,88% a accidente cerebrovascular y el 11,76% a vasculopatía periférica.

En relación a las complicaciones microvasculares, estuvieron presentes en el 5,88% de los pacientes, correspondiendo el 2,94% a retinopatía y el mismo porcentaje a nefropatía (Tabla 2).

Los parámetros analíticos obtuvieron los siguientes valores medios: hemoglobina glicosilada (Hb A1c): 4,93±0,62%; urea: 38,79±11,69 mg/dl; creatinina: 1,03±0,28 mg/dl; ácido úrico: 5,37±1,68 mg/dl; colesterol: 220,7±42,93 mg/dl; triglicéridos: 145,38±74,39 mg/dl; HDL-colesterol: 50,73±10,54 mg/dl; VLDL-colesterol: 28,94±14,74 mg/dl; LDL-colesterol: 143,72±39,61 mg/dl; cociente colesterol total/HDL-colesterol: 4,53±1,25; plaquetas: 207970±52251/cc; leucocitos: 7385±2097/cc; hemáties: 4609400±307600/cc; hemoglobina: 13,47±1,14 g/l; hematocrito: 41,08±3,29% (Tabla 3).

Discusión

En nuestro estudio se pone de manifiesto la frecuente asociación de la TAG con otros factores de riesgo cardiovascular (FRCV) tales como la hipertensión arterial, alteraciones de la grasa corporal y dislipemia. Esta coexistencia de FRCV podría tener su origen en la resistencia periférica a la insulina, con el consiguiente hiperinsulinismo secundario lo que se ha dado en denominar por diferentes autores como Síndrome X o Síndrome Metabólico Crónico que conllevaría un aumento del riesgo cardiovascular (7,8).

De entre las complicaciones macrovasculares, la angina y la vasculopatía periférica son las de mayor frecuencia de presentación. El desarrollo de este tipo de complicaciones podría estar en relación tanto con el aumento del índice cintura/cadera (9), que se encuentra en rango patológico, como del índice de masa corporal (10,11), que se halla en grado de obesidad, estos hallazgos son similares a los encontrados en otros trabajos recogidos en la literatura.

Las complicaciones microvasculares se han presentado en un bajo porcentaje, lo que se correlaciona con el buen control metabólico, según cifras de hemoglobina glicosilada, si tenemos en cuenta los criterios de la ADA (3) que marca un objetivo por debajo de 7%. Existen estudios que demuestran que en este grupo de diabéticos no diagnosticados existen unas concentraciones de hemoglobina glicosilada prácticamente normales, por lo cual el riesgo de desarrollar complicaciones crónicas es mínimo (12).

En relación al patrón lipídico, se detecta una ligera hipercolesterolemia aislada que conllevaría efectos negativos sobre la micro/macrocirculación, por lo que sería necesario realizar un control riguroso en este tipo de pacientes para impedir el desarrollo de eventos cardiovasculares (13).

La microalbuminuria se ha presentado en un bajo porcentaje, sólo se ha encontrado en la literatura claramente discernidora del riesgo de sufrir complicación microvascular (14).

En cuanto a la hipertrofia del ventrículo izquierdo, según los estudios realizados por Schirmer (15), estaría en relación con el índice de masa corporal que es el mejor predictor de aparición de hipertrofia ventricular izquierda.

En la práctica clínica la prueba de SOG no se realiza en todas las ocasiones en que está indicada ya que no aumenta la prevalencia de diabetes sino que aumentaría el número de diabéticos conocidos según los nuevos criterios establecidos (12). Sin embargo, la detección de aquellos pacientes que presentan una TAG nos permitiría adoptar medidas terapéuticas más agresivas con el fin de minimizar el riesgo de complicaciones vasculares.

Bibliografía

1. National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of

- diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes* 1979; 28:1039-1057.
-
2. WHO Experts Committee on Diabetes Mellitus. Second Report Series 646. Ginebra: OMS, 1980.
-
3. American Diabetes Association: Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1998; 21(supl 1):S23-31.
-
4. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of a WHO consultation. *Diabetic Med* 1998; 15:539-553.
-
5. Informe del Comité de Expertos en el diagnóstico y clasificación de la diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1998; 21 (Supl. 1).
-
6. Hernández E. Nuevos criterios en la clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Aten Primaria* 1999; 23(3):107-109.
-
7. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988; 37:1595-1607.
-
8. Lebovitz H. Etiología y características del Síndrome Metabólico Crónico. En: Mejorando el tratamiento del Síndrome Metabólico Crónico. Simposium Europeo. Glasgow. Bayer 1993:5-7.
-
9. Ortiz C, Sánchez JJ, Luque JS, et al. Aproximación a un modelo de riesgo cardiovascular en el Síndrome Plurimetabólico mediante la determinación de la obesidad central. *Av Diabetol* 1997; 13:86-89.
-
10. Vanhala MJ, Pitkajarvi TK, Kumpusalo EA, Takala JK. Obesity type and clustering of insulin resistance, associated cardiovascular risk factors in middle, aged men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998; 22(4):369-374.
-
11. Singh RB, Rastogi SS, Niaz MA, Postiglione A. Association of central obesity and insulin resistance with high prevalence of diabetes and cardiovascular disease an elderly population with low fat intake and lower than normal prevalence of obesity: the Indian paradox. *Coron Artery Di* 1998; 9(9):559-565.
-
12. Harris MI, Eastman RC, Cowie CC, Flegal KM, Eberhardt MS. Comparison of diabetes diagnostic categories in U.S. population according to 1997 American Diabetes Association and 1980-1985 World Health Organization Diagnostic Criteria. *Diabetes Care* 1997; 20:1859-1862.
-
13. Lloyd M, Aiello M, Cavallerano JD. Complicaciones oculares. En Lebovitz HE. Tratamiento de la diabetes mellitus y sus complicaciones. A.D.A. 2ª edición 1994:219-233.
-
14. Tomura S, Kawada K, Saito K, et al. Prevalence of microalbuminuria in essential hypertension. *Am J Hypertens* 1994; 7:801-807.
-
15. Schirmer H, Lunde P, Rasmussen K. Prevalence of left ventricular hypertrophy in a general population: the Tromso Study. *Eur Heart J* 1999; 20(6):429-438.
-

Correspondencia:

Carmen Ortiz García
C/ Martínez de la Rosa, n.º 39-7.º A,
29009 Málaga