

Medicina de Familia  
**SEMERGEN**

www.elsevier.es/semergen



## ORIGINAL

# Adecuación de la solicitud de la microalbuminuria en pacientes con diabetes mellitus en atención primaria

E. Cerrada Cerrada<sup>a,\*</sup>, P. Serrano Morón<sup>b</sup>, R. Mielgo Salvador<sup>b</sup>, E. Bouzas Senande<sup>b</sup>, M. Castaño Reyero<sup>b</sup>, J. De la Luz Santón<sup>c</sup>, A. Bloju<sup>c</sup>, R. Balas Urea<sup>c</sup>, M.E. Hernáiz Casas<sup>d</sup>, E. Rubio Benito<sup>a</sup>, E. Moreno-Chocano García-Carpintero<sup>b</sup>, M.J. De la Iglesia Minaya<sup>e</sup>, T. Agudo Villa<sup>f</sup> y C. López Olmeda<sup>g</sup>

<sup>a</sup>Medicina de Familia, EAP Francia I, Fuenlabrada, Madrid, España

<sup>b</sup>Medicina de Familia, EAP El Naranjo, Fuenlabrada, Madrid, España

<sup>c</sup>MFyC EAP Francia I, Fuenlabrada, Madrid, España

<sup>d</sup>Enfermería EAP Francia I, Fuenlabrada, Madrid, España

<sup>e</sup>Enfermería EAP El Naranjo, Fuenlabrada, Madrid, España

<sup>f</sup>Medicina de Familia, EAP Francia II, Fuenlabrada, Madrid, España

<sup>g</sup>Medicina de Familia, EAP M Ángeles López Gómez, Leganés, Madrid, España

Recibido el 13 de noviembre de 2009; aceptado el 23 de febrero de 2010

Disponible en Internet el 15 de junio de 2010

### PALABRAS CLAVE

Microalbuminuria;  
Nefropatía diabética;  
Diabetes;  
Atención Primaria

### Resumen

**Objetivo:** Evaluar el grado de cumplimiento en la determinación anual de MAU en los pacientes diabéticos.

**Metodología:** Estudio observacional descriptivo transversal, donde se seleccionaron 381 historias clínicas de pacientes con DM2 en 3 equipos de atención primaria de Madrid. Se recogieron datos sociodemográficos y de enfermedades concomitantes, se determinó la fecha de solicitud anual de MAU, así como la existencia de MAU patológica y se evaluó el cumplimiento en la solicitud de la HbA1c y del perfil lipídico en el último año.

**Resultados:** Fueron evaluados 298 pacientes (edad media: 55,7 años; desviación estándar 7,51 y el 57,7% varones). Se ha solicitado la MAU en el 42,3% (IC 95%: 36,5–48,05) de los casos, pero en los pacientes con antecedentes de ECV, desciende al 25,6% (p: 0,017). El 59% presentaba HTA, el 43,3% tenía dislipemia, el 63,7% obesidad (IMC > 30) y el 14,4% padecía alguna ECV asociada. En los 30 pacientes donde existen registros el 24,3% (IC 95%: 16,3–32,3) tenían la MAU alterada. El valor medio de la HbA1c fue de 6,87 ( $\pm 1,57$ ).

**Conclusiones:** La petición de MAU en nuestro ámbito es deficiente. Los médicos y enfermeros deben concienciarse de la importancia de solicitar la MAU de forma sistemática.

© 2009 Elsevier España, S.L. y SEMERGEN. Todos los derechos reservados.

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ecerradas@yahoo.es (E. Cerrada Cerrada).

**KEYWORDS**

Microalbuminuria;  
Diabetic nephropathy;  
Diabetes;  
Primary care

**Adaptation of the request for microalbuminuria in patients with diabetes mellitus in primary care****Abstract**

**Objective:** To evaluate the degree of compliance in the annual measurement of microalbuminuria in diabetic patients.

**Methods:** A descriptive, cross-sectional observational study in which 381 clinical histories of patients with DM2 were selected in three teams of primary care centers of Madrid. Sociodemographic and concomitant disease information were gathered, the date of the annual request for the microalbuminuria as well as the existence of pathological microalbuminuria were determined and compliance in the request for HbA1c and lipid profile in the last year was evaluated.

**Results:** Two hundred ninety eight patients were evaluated (mean age: 55.7 years; SD 7.51 and 55.7% were males). Microalbuminuria was requested in 42.3% (95% CI: 36.5–48.05) of the cases, however, this decreased to 25.6% ( $p$ : 0.017) in patients with a background of cardiovascular disease (CVD). A total of 59% had arterial hypertension, 43.3% dyslipidemia, 63.7% obesity ( $BMI > 30$ ) and 10% had some associated cardiovascular disease. In the 30 patients for whom there were records, 24% (95% CI: 16.3–32.3) had altered microalbuminuria. The mean value of HbA1c was 6.87 ( $\pm 1.57$ ).

**Conclusions:** Request for Microalbuminuria in our setting is deficient. Both physicians and nurses must become aware of the importance of the routine request for microalbuminuria.

© 2009 Elsevier España, S.L. and SEMERGEN. All rights reserved.

**Introducción**

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es uno de los motivos de consulta más frecuentes en Atención Primaria (AP). Existe un claro interés en la determinación de diversos parámetros que ayuden a la prevención de las posibles complicaciones cardiovasculares asociadas a esta enfermedad. La presencia de microalbuminuria (MAU) en los pacientes diabéticos es el dato más precoz de sospecha de nefropatía diabética y el método más fiable para su detección es el índice albúmina/creatinina<sup>1</sup>. Las sociedades científicas GEDAPS y ADA recomiendan el cribado sistemático de la MAU en el momento del diagnóstico de la DM2 y, después, si el resultado fuera negativo su determinación anual hasta los 70 años de edad; de ser positivo, la periodicidad dependerá del control que se pretenda conseguir<sup>2</sup>. Al inicio del diagnóstico, un 18% de los pacientes diabéticos ya presenta MAU y un 4% proteinuria<sup>3</sup>. Diversos estudios estiman una prevalencia de MAU en la población diabética de entre el 29–39%, con un riesgo anual de progresión del 2%<sup>4–6</sup>.

Los diabéticos con MAU tienen incrementada la incidencia de ECV, de ahí la importancia de su correcto control<sup>7,8</sup>. Sin embargo, a pesar de toda esta evidencia a favor del examen de la MAU y de otros factores de riesgo cardiovascular como la hemoglobina glicada (HbA1c), el colesterol, la tensión arterial (TA) o el tabaquismo, su manejo óptimo en AP, comparado con el realizado en unidades especializadas, es frecuentemente deficitario<sup>9–14</sup>. Por otra parte, el porcentaje de solicitud de la MAU en los controles rutinarios realizados a estos pacientes es variable según el lugar dónde se efectúe (el 17% en California, el 28% en Canadá o el 49% en Suiza y Tailandia)<sup>15–18</sup>. Por ello, creemos necesario realizar un estudio con el objetivo principal de conocer el grado de adherencia a las recomendaciones de

las principales sociedades científicas en cuanto a la petición anual de MAU en los pacientes diabéticos (adecuación de la solicitud de la MAU en atención primaria), así como el porcentaje de MAU patológica detectada en ellos. Dicho estudio servirá además para conocer la prevalencia y el nivel de control terapéutico de otros factores de riesgo cardiovascular en estos pacientes.

**Pacientes y métodos****Diseño y población de estudio**

Se trata de un estudio observacional descriptivo transversal cuya finalidad es evaluar el grado de cumplimiento en la determinación anual de MAU en los pacientes diabéticos por parte de los médicos y enfermeros de AP.

Para ello, se seleccionaron las historias clínicas de los pacientes con DM2 registrados en el soporte informático OMI de 3 Equipos de AP (Francia I, Francia II y El Naranjo) de características urbanas, del Área 9 de Madrid, con una población estimada de unos 38.000 pacientes diabéticos.

Se incluyeron los pacientes de 18–70 años registrados a fecha de marzo del 2008, con DM2 de al menos 1 año de evolución y con seguimiento total o parcial en AP. Fueron excluidos los pacientes desplazados o sin historia clínica asignada, los inmovilizados y los casos de diabetes tipo I o diabetes gestacional.

Se seleccionaron las historias clínicas con el diagnóstico en OMI de diabetes mellitus (a la hora de registrar este episodio, el programa no discrimina entre los DM tipo 1 o 2, ni los casos de diabetes gestacional). El tamaño muestral se calculó para una proporción esperada del 50%, un nivel de confianza del 95% y una precisión del 5%, considerando

poblaciones finitas (38.000 pacientes). El tamaño obtenido fue de 381 pacientes. Se empleó un muestreo aleatorio estratificado por centro de salud (CS), correspondiendo 117 pacientes al CS Francia I, 119 al de Francia II y 145 al de El Naranjo.

## Variables

Se diseñó un cuaderno de recogida de datos para registrar las variables descriptivas como la edad, el género y el IMC. Se determinó también la existencia de antecedente personal y tipo de enfermedad cardiovascular, retinopatía diabética (RTD), HTA, tabaquismo y dislipemia. Además, fueron recogidas la media de las cifras tensionales y los niveles de colesterol (total, LDL y HDL) y triglicéridos registrados en el último año. Se anotó también el empleo de antihipertensivos y el tipo de fármaco utilizado por el paciente en el momento de la evaluación: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), antagonistas de los receptores de angiotensina (ARA2), betabloqueantes, diuréticos, alfabloqueantes o antagonistas del calcio.

Para medir el objetivo principal (grado de cumplimiento en la determinación anual de MAU en los pacientes diabéticos) se determinó la fecha de la solicitud anual de MAU. Se consideró bien registrada cuando constaba en la historia la petición de MAU en los últimos 12 meses, ya fuera en la tabla de analíticas, o en el texto libre, y realizada indistintamente por medicina o enfermería. Cuando no existía ninguna referencia sobre su petición, se consideraba como mal registrada.

Dentro de los objetivos secundarios, se determinó la existencia de MAU patológica, siguiendo las recomendaciones de la *Guía para el tratamiento de la diabetes tipo 2 en AP del Área 9 de Madrid*. Dicha guía está adaptada del *Consenso Europeo para el tratamiento de la DM2* y de la *Guía para el tratamiento de la DM2 (GEDAPS 2004)*, basadas a su vez en las recomendaciones de la *Asociación Americana de Diabetes (ADA)*. Hablamos de MAU patológica cuando 2 de 3 determinaciones consecutivas, realizadas en un periodo de 3–6 meses en cualquier momento de la historia del paciente, han dado un valor positivo, entendiendo como tal una MAU  $\geq$  a 30 mg/24 h o  $\geq$  a 20 mcg/min en orina minutada, o un índice albumina/creatinina  $\geq$  30 mg/g o una paucialbuminuria  $\geq$  30 mg/l, estas 2 últimas en una muestra de orina aislada. Dado que puede haber al menos 2 determinaciones en un mismo año, se recogió el último valor registrado durante el año anterior.

También se evaluó el cumplimiento en la solicitud de la HbA1c y del perfil lipídico en el último año, así como sus últimos valores registrados.

## Análisis estadístico

El análisis estadístico se ha realizado con el paquete informático SPSS, versión 15. Previamente al análisis se revisó la calidad de los datos. Se ha realizado el análisis descriptivo de cada variable con frecuencias y porcentajes para las cualitativas y con las medias y desviaciones típicas para las cuantitativas, con su correspondiente IC 95%. Para analizar la relación de la solicitud de la MAU con el resto de las variables se utilizó la prueba de  $\chi^2$  para comparar proporciones y la *t* student para comparar medias y se calculó la OR con su IC 95%.

## Resultados

De los 381 casos incluidos en el estudio han sido excluidos 83 (50 de ellos son DM1 o diabetes gestacional), siendo evaluados un total de 298 pacientes, de los cuales 92 (30,9%), 98 (32,9%) y 108 pacientes (36,2%) corresponden a los CS de Francia I, Francia II y Naranjo respectivamente (fig. 1).

Este tamaño muestral final obtenido nos da una precisión del 5,5%.

La edad media de los pacientes fue de 55,7 años (IC 95%: 54,9–56,6) y el 57,7% de la muestra fueron varones. El 59% de los pacientes presentaba HTA, el 43,3% tenía dislipemia, el 63,7% obesidad (IMC  $>$  30) y el 14,4% padecía alguna enfermedad cardiovascular asociada (fig. 2). Las patologías cardiovasculares detectadas en ellos fueron en el 72% cardiopatía isquémica, en el 14% enfermedad cerebrovascular y en el 14% arteriopatía periférica.

Se ha solicitado la MAU en el 42,3% (IC 95%: 36,5–48,05) de los casos. Sin embargo, en el subgrupo de pacientes con antecedentes de ECV, este porcentaje desciende hasta el 25,6%, con diferencias significativas ( $p$ : 0,017). Si en la historia clínica estaba registrado el IMC, se incrementaba el porcentaje de solicitud de la MAU (OR 2,6, IC 95%: 1,59–4,3). No hay diferencias significativas en la solicitud de MAU entre los pacientes diabéticos hipertensos y no hipertensos, existencia de dislipemia o RTD, género, edad, fumador o no, o la solicitud de HbA1c o del perfil lipídico (tabla 1).

Se han determinado o solicitado el IMC, la HbA1c, la TA o el perfil lipídico en el 61,1%, 75,5%, 73,5% y 78,9%, respectivamente. Incluyendo la MAU, todos estos parámetros fueron evaluados simultáneamente en el 28,5% (85 pacientes), elevándose el porcentaje al 51,7% (154 pacientes) cuando se determinan únicamente el IMC, la HbA1c, la TA y el perfil lipídico (fig. 3). Las cifras medias de los parámetros estudiados fueron: IMC 31,7 (IC 95%: 30,9–32,6), HbA1c 6,87 (IC 95%: 6,67–7), MAU 74,6 (IC 95%: 18,4–130,7),

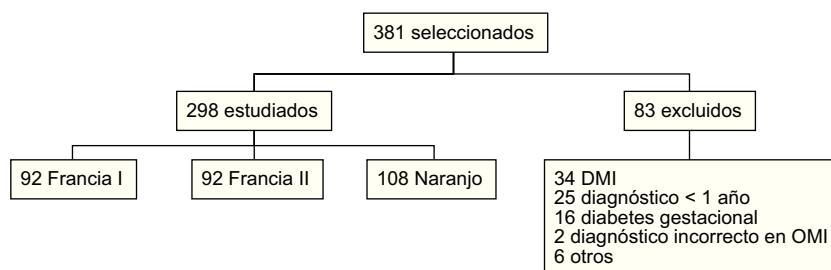
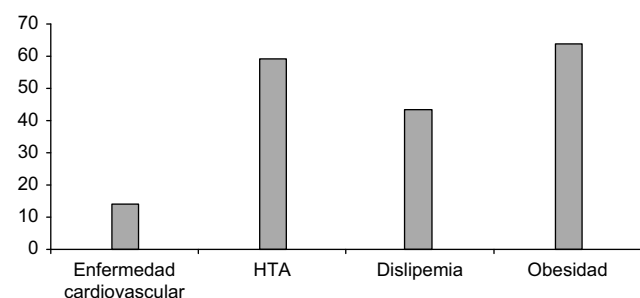


Figura 1 Esquema general del estudio.

colesterol total 181,2 (IC 95%: 176,5–185,8), triglicéridos 145,3 (IC 95%: 133,7–156,6), HDL colesterol 48,8 (IC 95%: 47,2–50,3) y LDL colesterol 107 (IC 95%: 105,3–108,6).

Con respecto a la proporción de MAU patológica, solo se pueden dar los resultados de 123 pacientes (en los otros 175 no constan datos sobre esta variable en la historia clínica de OMI). En los casos donde existen registros, 30 pacientes (el 24,3%, IC 95%: 16,3–32,3) tenían la MAU alterada. No se hallaron diferencias significativas entre la existencia de MAU patológica y el género o la presencia o no de HTA o ECV.

En los 30 casos detectados con MAU patológica los fármacos antihipertensivos más empleados (en el 83,3% de los casos) fueron los IECA y los ARA2, con diferencias significativas ( $p$ : 0,008) respecto a otros grupos terapéuticos (diuréticos, antagonistas del calcio, betabloqueantes).

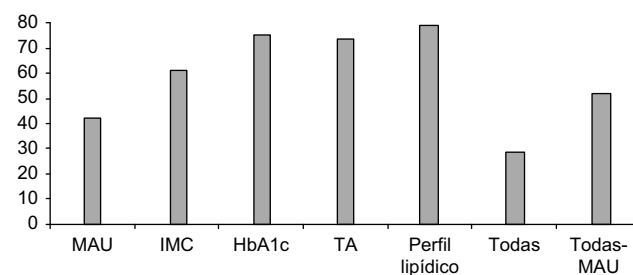


**Figura 2** Porcentajes de otras enfermedades concomitantes con la diabetes en los pacientes estudiados.

En 135 pacientes consta la realización de fondo de ojo, de los cuales el 5,4% presentan RTD.

Existían datos recogidos sobre un control adecuado de colesterol, TA y HbA1c, siguiendo las normas de la ADA, en el 77% de los pacientes. Y se consiguió un control óptimo, es decir un colesterol total <200, un LDL colesterol <100, un HDL colesterol >40, una TA <130/80 y una HbA1c <7 en el 68,4%, 41%, 74,8%, 61,2% y 73,8% respectivamente (fig. 4).

El porcentaje de pacientes con HbA1c >7 fue de 26,1% entre los hombres y de 26,4% entre las mujeres, sin diferencias significativas entre ellos. Con respecto a la edad, los pacientes con HbA1c <7 tenían una edad media de 56,65 años, y aquéllos con HbA1c ≥7, 54,95 años, también sin diferencias significativas.



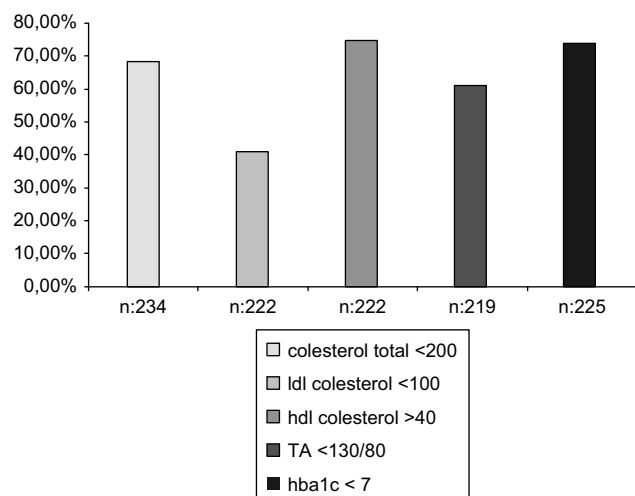
**Figura 3** Porcentaje de procedimientos asistenciales llevados a cabo en los diabéticos estudiados. MAU: microalbuminuria; HbA1c: hemoglobina glicosilada; TA: tensión arterial.

**Tabla 1** Relación de la solicitud de microalbuminuria (MAU) con las otras variables

	Solicitud MAU, %	No solicitud de MAU, %	OR	IC 95%	p
Fumador	27	22,1	1,3	0,7–2,2	0,33
No fumador	73	77,9			
Solicitud IMC:	73,8	51,7	2,6	1,59–4,3	0,000
Sí					
No	26,2	48,3			
AP ECV:	8,7	18,6	0,41	0,2–0,8	0,17
Sí					
No	91,3	81,4			
Dislipemia:	43,7	43	1,02	0,6–1,6	0,91
Sí					
No	56,3	57			
Colesterol total				–13,2–5,1	0,38
HDL colesterol				–0,35–5,9	0,81
LDL colesterol				–12,7–4,02	0,30
Triglicéridos				–34–11,9	0,34
RTD:	12,5	11,1	1,14	0,3–3,2	0,8
Sí					
No	87,5	88,9			
HbA1c				–0,2–0,6	0,35
Edad				–0,8–2,6	0,31
TA < 130/80	61,6	60,7	0,9	0,56–1,6	0,89
TA > 131/81	38,4	39,3			
Género: masculino	57,1	58,1	1,04	0,65–1,65	0,86
Femenino	42,9	41,9			

AP de ECV: antecedente personal de enfermedad cardiovascular; HbA1c: hemoglobina glicosilada; IMC: índice masa corporal; RTD: retinopatía diabética.

Se ha empleado la prueba de  $\chi^2$  para comparar proporciones y la  $t$  student para comparar medias.



**Figura 4** Resultados de los principales parámetros de buen control.

## Discusión

Aunque se ha alcanzado un porcentaje de pérdidas del 22%, estas ya fueron calculadas en el tamaño muestral de nuestro estudio. Además como hemos comentado con anterioridad el registro en OMI del episodio DM, no discrimina entre los distintos tipos de DM, correspondiendo el 60% de nuestras pérdidas a los casos de DM tipo 1 y de diabetes gestacional. Por este motivo el tamaño muestral final se condiciona escasamente y por tanto las conclusiones que hemos obtenido con el mismo pueden considerarse válidas. Sin embargo debido a la falta de datos y los pobres tamaños muestrales alcanzados en algunas variables (sobre todo en la RTD y la MAU patológica), los resultados en estos parámetros deben ser interpretados con precaución. Este inadecuado registro puede deberse a varios factores. Primero, la recogida de los ítems se realiza a través de las medidas reflejadas en OMI, lo que supone asumir una transcripción correcta a la historia clínica y un almacenamiento uniforme de los datos por parte de todos los miembros del equipo. Hay que considerar que la insuficiente «pericia informática» de algunos profesionales sanitarios, unido a las propias limitaciones para la investigación del sistema OMI (falta de adecuado soporte técnico, déficit de apoyo externo, tardanza injustificada y generalizada en nuestro medio a la hora de implantar un adecuado programa de evaluación de los datos), constituyen una gran dificultad para desarrollar, en AP, análisis más precisos en este y en otros terrenos de investigación<sup>19,20</sup>. Además la MAU, a diferencia de otros parámetros como la HbA1c, no forma parte de los DGPs (valores estrella de calidad y evaluación) habituales del OMI, por lo que, aunque se haya solicitado, quizás no figure su petición o su correcta transcripción a la historia clínica. Por último pueden existir tantas formas de registro en OMI como profesionales utilizan este sistema (médicos, enfermeros, suplentes), favoreciéndose con ello una relativa falta de uniformidad en la recogida de estos ítems y también una cierta descoordinación o desmotivación a la hora de solicitar y transcribir adecuadamente los resultados completos de los análisis.

Este insuficiente registro de la muestra influye sobre todo en 2 variables, las determinaciones de la RTD y de la MAU patológica, sin embargo no invalida los datos respecto a nuestro objetivo principal (la solicitud de la MAU). De hecho, el porcentaje del 42,3% de solicitud anual de esta determinación en nuestro estudio, se encuentra entre la media de los porcentajes (17–50%) alcanzados en otros trabajos<sup>15–17</sup>. A pesar de ello, y a diferencia de la práctica rutinaria en AP sobre el control de la HbA1c y del perfil lipídico en los pacientes diabéticos, parece existir todavía una escasa concienciación a la hora de solicitar sistemáticamente la MAU o de controlarla correctamente, como sí lo hacen los nefrólogos o los endocrinos<sup>13–18,21</sup>.

Desde AP se tiene la posibilidad de conseguir un mejor control metabólico e instaurar las medidas preventivas más adecuadas a través de determinaciones de sencillo manejo, fácil acceso y de eficacia probada como la solicitud de la MAU. Además se sabe que el control de los factores de riesgo en los pacientes diabéticos es desgraciadamente deficitario, sobre todo en los que tienen una ECV establecida<sup>22</sup>, y que el buen control metabólico de los pacientes con DM2 disminuye el riesgo de eventos cardiovasculares<sup>23</sup>. Por eso, un dato preocupante es la menor tasa en la solicitud de la MAU entre los pacientes con ECV (25,6 frente al 42,3% del total de los pacientes estudiados). Esto puede indicar cierta *dejación de responsabilidades*, es decir, a estos pacientes que mayoritariamente tienen un control por un especialista hospitalario, se les suponen controles analíticos en ese ámbito, dejando de realizarse en nuestras consultas dichos controles, como si se hace con el resto de pacientes que se llevan exclusivamente en AP.

Con todo ello, el porcentaje del 24,3% con MAU patológica es similar al obtenido en otros estudios<sup>18,24–26</sup>. No ocurre lo mismo con respecto a las patologías asociadas en estos pacientes, como la obesidad, la RTD, la dislipemia o la HTA, donde los porcentajes son claramente dispares (63,7%, 5,4%, 43% y 59% de nuestro trabajo frente al 28%, 52%, 84% y 88% respectivamente, de otros)<sup>18</sup>; o en relación a la práctica del fondo de ojo anual, con cifras en torno al 63% en otros trabajos<sup>15,21</sup>, frente al 45% del nuestro (donde solo disponemos de datos de 135 pacientes). Estas diferencias hacen necesaria la interpretación de estos resultados discordantes con gran precaución y dentro del contexto anteriormente comentado.

Con respecto a las determinaciones de TA o del perfil lipídico, los porcentajes alcanzados en nuestro estudio (73,5% y 78,9%) son diferentes a los de otros trabajos (94% y 54,7% respectivamente)<sup>15–17,21</sup>, sin que se pueda sacar conclusiones al respecto debido a las limitaciones de la muestra antes mencionadas. En cambio, la HbA1c (alrededor del 77%) y el IMC (alrededor del 63%) se han determinado en porcentajes mayores o iguales a otros estudios<sup>17,19,21</sup>, probablemente por la mayor integración y tiempo de implantación de estas prácticas en nuestra rutina diaria.

En relación a la HbA1c, tanto el valor de la media en nuestra muestra (6,87) como el porcentaje de pacientes bien controlados, esto es, con una HbA1c <7% (73,8%), son similares o mejores a otros trabajos<sup>18,19,21,22</sup>. Sin embargo, con respecto al control óptimo del perfil lipídico (colesterol total <200, LDL <100 y HDL >40) y de la tensión arterial (TA <130/80), nuestros porcentajes son claramente superiores a los de otros estudios (tabla 2)<sup>19,21–24,27,28</sup>.



**Tabla 2** Estudios realizados sobre el control óptimo alcanzado de HbA1c, TA y perfil lipídico en los pacientes diabéticos

	Población	HbA1c <7	TA <130/80	Colesterol <200	LDL colesterol <100	HDL colesterol >40
Harris et al <sup>18</sup>	Año 1991-94. 8.420 pacientes en EE.UU	58%	-	32%	15,4%	37,9%
Mena et al <sup>19</sup>	Año 2005. Madrid. 24.142 pacientes con episodios CIAP de diabetes	47%	42%	-	-	-
Díaz et al <sup>21</sup>	Año 2006. 119 pacientes de Orense	45,1% (38,7-51,4)	21,2% (15,8-26,6)	-	19,8% (14,6-24,9)	51,8% (45,4-58,1)
González et al <sup>24</sup>	Año 2005. 1 cupo de CS en Valladolid de 74 diabéticos	72,2%	-	58,9%	26,8%	37,5%
Mostaza et al <sup>28</sup>	Año 2004. 8.817 pacientes con coronariopatía, de los cuales el 32,7 corresponden a diabéticos. España	49,7%	38%	-	29%	-

Todos estos datos de aparente mejor control, deben ser valorados con mucha precaución y en el contexto de nuestro peculiar tamaño muestral. Además hay que tener en cuenta, que todos estos parámetros no formaban parte del objetivo principal del estudio.

Con estas mismas premisas deben ser interpretados los resultados hallados respecto a la utilización de los IECA y los ARA2 (83,3% en nuestro caso frente al 23-59,6% de otros)<sup>24,26</sup>. En este sentido es importante resaltar que aunque el tratamiento de la MAU establecida se ajusta a las recomendaciones internacionales en un porcentaje altísimo, esto no se ha traducido desgraciadamente en un porcentaje similar de solicitud de la MAU.

Asimismo, y a pesar de que en varios estudios<sup>25,29,30</sup> se ha constatado una asociación directa entre MAU y RTD y de HTA y MAU, el diseño de nuestro trabajo y la escasa muestra para este cruce impiden dar datos concluyentes.

En definitiva, los datos de solicitud de MAU son desafortunadamente deficientes en nuestro estudio y claramente mejorables en nuestro ámbito. Esto nos permite aportar unas pinceladas sobre la instauración de unas fáciles medidas de mejora. Primero debemos profundizar en la formación y concienciación de todos los profesionales sanitarios, para conseguir que la solicitud de esta sencilla determinación se realice rutinariamente. Además, debería mejorarse la coordinación entre medicina y enfermería a la hora de sistematizar su solicitud, en los controles habituales de nuestros pacientes diabéticos. Y por supuesto también es necesario el apoyo de las gerencias para incentivar la petición de este imprescindible parámetro, en primer lugar aportando anualmente los datos de la solicitud de MAU y en segundo lugar, favoreciendo la implantación de las medidas docentes oportunas para lograr una correcta formación sobre esta trascendental determinación.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Bakker A. Detection of microalbuminuria. Receiver operating characteristic curve analysis favors albumin-to-creatinine ratio over albumin concentration. *Diabetes Care*. 1999;22: 307-13.
2. Documento de Consenso sobre la detección, prevención y tratamiento de la nefropatía diabética. *Nefrología*. 2002; 22: 521-30.
3. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) VIII. Study design, progress and performance. *Diabetologia*. 1991;34:877-90.
4. Jones CA, Francis ME, Eberhardt MS. Microalbuminuria in the US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *AM J Kidney Dis*. 2002;39:445-59.
5. Parving HH, Lewis JB, Ravid M, Remuzzi G, Hunsicker LG. Prevalence and risk factors for microalbuminuria in type 2 diabetic patients: a global perspective. *Kidney Int*. 2006;69: 2057-63.
6. Grupo de Estudio de la Diabetes en la Atención Primaria de Salud (GEDAPS) Diabetes Mellitus tipo II en Atención Primaria. Situación actual y propuestas de intervenciones. XV Congreso de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria. *Aten Primaria*. 1995;14:67-73.

7. Dinneen S, Gerstein H. The association of microalbuminuria and mortality in non-insulin-dependent diabetes mellitus: a systematic overview of the literature. *Ach Inten Meds*. 1997;157:1413–8.
8. Ubink-Veltmaat LJ, Bilo HJ, Meyboom-de Jong B. Microalbuminuria in patients with type 2 diabetes mellitus in general practice. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2004;148:2026–30.
9. Douglas K, O'Malley P, Jakson J. Meta-analysis: the effect of statins on albuminuria. *Ann Intern Med*. 2006;145:117–24.
10. Casas J, Chua W, Loukogeorgakis S, Vallance P, Smeeth L, Hingorami A, et al. Effect of inhibitors of the renin-angiotensin system and other antihypertensive drugs on renal outcomes: systematic review and metaanalysis. *Lancet*. 2005;366:2026–33.
11. Gambaro G, Bax G, Fusaro M, Normanno M, Manani SM, Zanella M, et al. Cigarette smoking is a risk factor for nephropathy and its progression on type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Nutr Metab*. 2001;14:337–42.
12. Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GVH, Parveng H, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *N Eng J Med*. 2003;348:383–93.
13. Martínez-Ramírez HR, Jalomo-Martínez B, Cortés-Sanabria L, Rojas-Campos E, Barragán G, Alfaro G, et al. Renal function preservation in type 2 diabetes mellitus patients with early nephropathy: a comparative prospective cohort study between primary health care doctors and a nephrologist. *Am J Kidney Dis*. 2006;47:78–87.
14. De Berardis G, Pellegrini F, Franciosi M, Belfiglio M, Di Nardo B, Greenfield S, et al. Quality of care and outcomes in type 2 diabetic patients: a comparison between general practice and diabetes clinics. *Diabetes Care*. 2004;27:398–406.
15. Bovier PA, Sebo P, Abetel G, George F, Stalder H. Adherence to recommended standards of diabetes care by Swiss primary care physicians. *Swiss Med W*. 2007;137:173–81.
16. Taweepolcharoen N, Sumrithe S, Kunentrasai N, Phraisuwanna S. Diabetes control in a university primary care setting in Thailand. *Qual Prim Care*. 2006;14:219–23.
17. Nguyen TT, Daniels NA, Gildengorin GL, Perez-Stable EJ. Ethnicity, language, specialty care and quality of diabetes care. *Ethn Dis*. 2007;17:65–71.
18. Harris SB, Stewart M, Brown JB, Wetmore S, Faulds C, Webster-Bogaert S, et al. Type 2 diabetes in family practice. Room for improvement. *Can Fam Physician*. 2003;49:778–85.
19. Mena JM, Sánchez L, Cañada A, Cárdenas J. Implantación y evolución informática de un programa de mejora de la calidad asistencial en el Área 4 de Atención Primaria de Madrid. *Rev Calid Asist*. 2006;21:238–46.
20. Salvador A, Moreno JC, Sonogo D, García LA, de Abajo FJ. El proyecto BIFAP: base de datos para la investigación farmacoepidemiológica en Atención Primaria. *Aten Primaria*. 2002;30:655–61.
21. Díaz G, Palmeiro G, Casado I, Arandia M, Portuburu M, Vázquez L. Cumplimiento de los objetivos de control metabólico en diabetes mellitus en el medio rural de Ourense. *Rev Esp Salud Pública*. 2006;80:65–75.
22. Bueno H, Hernández R, Hernández A. Diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular en España: una revisión descriptiva. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2008;8:53–61.
23. De la Calle H, Costa A, Díez-Espino J, Franch J, Goday A. Evaluación del cumplimiento de los objetivos de control metabólico de la diabetes mellitus tipo 2. Estudio TranSTAR. *Med Clin (Barc)*. 2003;120:446–50.
24. González E, Vielba B, Fernández I, Manso S, San Pedro Y, Vielba D, et al. Grado de cumplimiento de los objetivos del control metabólico y de los factores de riesgo cardiovascular en los pacientes diabéticos tipo 2 en un área de Atención Primaria. *An Med Interna (Madrid)*. 2005;22:520–4.
25. Bramlage P, Pittrow D, Lehnert H, Höfler M, Kirch W, Ritz E, et al. Frequency of albuminuria in primary care: a cross-sectional study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehab*. 2007;14:107–13.
26. Fagnani F, Souchet T, Labed D, Gaugris S, Hannedouche T, Grimaldi A. Management of hypertension and screening of renal complications by GPs in diabetic type 2 patients (France 2001). *Diabetes Metab*. 2003;29:58–64.
27. Banegas J, Vegazo O, Serrano P, Luengo E, Mantilla T, Fernández R, et al.; HISPALIPID Study Group Investigators. The gap between dyslipidemia control perceived by physicians and objective control patterns in Spain. *Atherosclerosis*. 2006;188:420–4.
28. Mostaza JM, Martín L, López I, Tranche S, Lahoz C, Taboada M, et al. Evidence-based cardiovascular therapies and achievement of therapeutic goals in diabetes patients with coronary Heart disease attended in primary care. *Am Heart J*. 2006;152:1064–70.
29. Sheth JJ. Diabetes, microalbuminuria and hypertension. *Clin Exp Hypertens*. 1999;21:61–8.
30. Christensen CK, Mogensen CE. The course of incipient diabetic nephropathy: studies of albumin excretion and blood pressure. *Diabetic Med*. 1995;2:97–102.