



ORIGINAL

Evaluación del grado de consecución de objetivos de control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

María del Mar Roca-Rodríguez^{b,*}, Florentino Carral-San Laureano^c, Gloria Baena-Nieto^a y Manuel Aguilar-Diosdado^a

^aUnidad de Gestión Clínica, Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz, España

^bUnidad de Gestión Clínica, Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga, España

^cSección de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario de Puerto Real, Cádiz, España

Recibido el 23 de marzo de 2010; aceptado el 26 de mayo de 2010

Disponible en Internet el 1 de agosto de 2010

PALABRAS CLAVE

Diabetes tipo 2;
Calidad de atención;
Control metabólico;
Complicaciones
crónicas

Resumen

Objetivo: Evaluar el grado de consecución de objetivos metabólicos en diabetes tipo 2 (DM-2) en la Unidad de Gestión Clínica (UGC) de Endocrinología y Nutrición del Hospital Puerta del Mar (Cádiz) de 2005 a 2008.

Método: Explotación de la base de datos incluida en la aplicación informática HP-Doctor utilizada para todos los pacientes atendidos en nuestra UGC (hospitalización, consultas y centros periféricos). Se incluyeron los pacientes con diagnóstico principal o secundario DM-2. Analizamos características clínicas, complicaciones crónicas, fármacos y porcentaje de pacientes que cumplen los niveles medios anuales de hemoglobina glucosilada (HbA1c) y colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad (LDLc).

Resultados: De 2005 a 2008 se ha incrementado un 108,7% el número de pacientes con DM-2 en seguimiento con historia informatizada. En 2008, evaluamos 1.177 pacientes, siendo 10,8% fumadores activos y 53% hipertensos, y presentando el 51,2% y 12,6% retinopatía y enfermedad cardiovascular, respectivamente. Durante el periodo de estudio, el porcentaje de pacientes con HbA1c media <7% se mantuvo estable (2005: 31,7%; 2008: 30,4%), aumentaron aquellos con LDLc <100 mg/dl y solo el 9,2% de los pacientes alcanzaron el objetivo combinado de HbA1c <7% y LDLc <100 mg/dl.

Conclusiones: En 2008, solo 30% y 25% de los pacientes con DM-2 mantenían niveles medios de HbA1c <7% y de LDLc <100 mg/dl, respectivamente. Es necesario optimizar el control metabólico en pacientes con DM-2.

© 2010 SEEN. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: maroca80@hotmail.com (M.M. Roca-Rodríguez).

KEYWORDS

Type 2 diabetes;
Quality of care;
Metabolic control;
Chronic complications

Evaluation of metabolic control targets in patients with type 2 diabetes mellitus**Abstract**

Objective: To evaluate the extent to which metabolic targets in type 2 diabetes (DM-2) are achieved in the Endocrinology and Clinical Nutrition Unit of the Hospital Puerta del Mar in Cadiz (Spain) from 2005 to 2008.

Method: The database included in the computer application HP-Doctor used for all patients attended in our unit (admissions, consultations and peripheral centers) was analyzed. All patients with a principal or secondary diagnosis of DM-2 were included. Clinical characteristics, chronic complications, drug treatment and the percentage of patients who achieved annual mean targets of glycosylated hemoglobin (HbA1c) and low-density lipoprotein cholesterol (LDLc) were analyzed.

Results: From 2005 to 2008, the number of DM-2 patients with computerized records increased by 108.7%. In 2008, 1,177 patients were evaluated. A total of 10.8% were active smokers, 53% had hypertension, and 51.2% and 12.6% presented with retinopathy and cardiovascular disease, respectively. During the study period, the percentage of patients with a mean HbA1c <7% was similar (2005: 31.7% 2008: 30.4%), those with LDLc <100 mg/dl increased from 19.2% to 25.6% and only 9.2% of patients achieved both targets, HbA1c <7% and LDLc <100 mg/dl.

Conclusions: In 2008, only 30% of DM-2 patients achieved a mean HbA1c <7% and only 25% had LDLc <100 mg/dl. Metabolic control in DM-2 patients should be improved.

© 2010 SEEN. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La diabetes tipo 2 (DM-2) constituye uno de los principales problemas de salud pública en los países industrializados, siendo la causa más frecuente de ceguera en adultos, amputación no traumática de miembros inferiores y fracaso renal que precisa trasplante y diálisis¹. Dada la aparición y progresión de sus complicaciones crónicas, tanto micro como macrovasculares, estos pacientes suelen presentar peor calidad de vida, mayor riesgo de muerte prematura, y ocasionan un mayor coste sanitario para los sistemas de salud²⁻⁵. El notable incremento de morbilidad que presentan no depende únicamente del grado de hiperglucemia, sino fundamentalmente de la presencia de otros factores de riesgo vascular (hipertensión, dislipemia, obesidad, resistencia insulínica, hipercoagulabilidad y tabaquismo)⁶ que frecuentemente se presentan asociados, y cuya presencia y nivel determina, en gran medida, el desarrollo de las complicaciones crónicas, sobre todo a nivel macrovascular.

Dada la relevancia sociosanitaria de la diabetes mellitus y la implicación del mal control glucémico, lipídico, tensional y del tabaquismo activo sobre la aparición y progresión de sus complicaciones crónicas, diversos organismos y conferencias específicas han declarado la necesidad de establecer mecanismos de regulación y evaluación periódica de indicadores de control metabólico que permitan identificar áreas deficientes y desarrollar planes de actuación orientados a mejorar las distintas alteraciones metabólicas con el objetivo final de evitar o retrasar el desarrollo de dichas complicaciones⁷⁻¹⁰. A pesar de la indiscutible importancia que tiene conocer el grado de consecución de los objetivos de control metabólico en pacientes con DM-2, son escasas las unidades de diabetes que evalúan de forma periódica y automatizada algún tipo de indicador de resultados intermedios, tales como nivel de hemoglobina glucosilada

(HbA1c) o de colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad (LDLc), o finales (presencia de complicaciones), como refleja el reducido número de estudios nacionales publicados al respecto en los últimos años¹¹⁻¹⁶. Por todo ello, el objetivo de nuestro trabajo ha sido evaluar el grado de consecución de objetivos de control metabólico en pacientes con DM-2 atendidos en el Hospital Puerta del Mar de Cádiz entre 2005 y 2008.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo de los indicadores de calidad de atención a pacientes con DM-2 atendidos en la Unidad de Gestión Clínica (UGC) de Endocrinología y Nutrición del Hospital Puerta del Mar de Cádiz entre 2005 y 2008. Los datos analizados proceden de la explotación de la aplicación informática HP-Doctor cumplimentada para todos los pacientes atendidos en la unidad (hospitalización, consultas y centros periféricos). La historia informatizada incorpora datos epidemiológicos, clínicos, analíticos y otras exploraciones complementarias realizadas a pacientes, pudiéndose explotar posteriormente la información que queda almacenada en dicha aplicación informática. Tanto el diagnóstico principal como los diagnósticos secundarios de cada paciente son seleccionados de un diccionario estandarizado que incluye, entre otros, el diagnóstico DM-2, el cual se establece según los criterios de la *American Diabetes Association*¹⁷. En este análisis, hemos seleccionado a los pacientes que presentaron el diagnóstico principal o secundario de DM-2.

Los indicadores de calidad de atención a pacientes con DM-2 fueron seleccionados de las principales guías de práctica clínica^{8,17-19}. Los datos epidemiológicos de la población de estudio, los tratamientos realizados (incluyendo la utilización de antiagregación) y los niveles anuales

medios de HbA1c y LDLc se obtuvieron mediante la explotación de la historia informática recogida en el programa HP-Doctor, mientras que la presencia de comorbilidades y complicaciones crónicas conocidas fue obtenida mediante la identificación de los diagnósticos secundarios: hipertensión arterial, retinopatía diabética, nefropatía diabética, neuropatía diabética, cardiopatía isquémica, vasculopatía cerebral y arteriopatía periférica, integrándose estos tres últimos en el indicador denominado enfermedad cardiovascular. Tanto los datos clínicos y analíticos como los distintos diagnósticos de complicaciones y comorbilidades son identificados, actualizados e incorporados en el sistema informático por los facultativos de la unidad durante las revisiones en consultas externas a partir de las exploraciones y determinaciones de laboratorio a las cuales son rutinariamente sometidos nuestros pacientes (retinografía y albuminuria anual, y cribado de complicaciones macrovasculares en caso de sintomatología compatible).

La HbA1c se determinó con el autoanalizador Cobas Integra 700 (Roche Diagnostics) mediante método inmunturbidimétrico con una sensibilidad analítica (límite inferior de detección) del 3%. El objetivo de control de HbA1c se estableció en cifras inferiores al 7%, siguiendo las recomendaciones internacionales sobre objetivos de control glucémico¹⁷. Los niveles de LDLc se cuantificaron mediante el autoanalizador de bioquímica Modular DPD (Roche Diagnostics) mediante test enzimático colorimétrico, tomándose como objetivos de control los valores propuestos por la *American Diabetes Association* en el año 2008 (LDLc inferior a 100 mg/dl). El nivel de albúmina en orina de 24 h (mg/24 h) y el cociente albúmina/creatinina ($\mu\text{g}/\text{mg}$) para la valoración de nefropatía fueron determinados mediante prueba inmunturbidimétrica en el sistema Cobas Integra 700 (Roche Diagnostics). Se establecieron como parámetros de normalidad concentraciones de albúmina en orina de 24 h inferiores a 30 mg/24 h y cociente albúmina/creatinina inferior a 30 $\mu\text{g}/\text{mg}$.

La medición y el análisis de los datos se realizó mediante la explotación de la aplicación informática HP-Doctor, que dispone de un sistema automatizado que permite medir individual y grupalmente los objetivos de calidad de atención previamente seleccionados, los cuales pueden ser explotados con periodicidad. En el caso de disponer de diversas determinaciones analíticas de la misma variable en el período analizado el sistema realiza una media aritmética y utiliza este parámetro para los indicadores seleccionados en el correspondiente período de estudio.

Resultados

Como muestra la [tabla 1](#), el número de pacientes con DM-2 en seguimiento por nuestra unidad que disponen de historia informatizada con medición de indicadores de calidad ha pasado de 564 pacientes en el año 2005 a 1.177 pacientes en el año 2008, lo que supone un incremento del 108,7%. La edad y el tiempo medio de evolución presentan un comportamiento dispar, ya que mientras que la edad media se ha ido incrementando anualmente pasando de 61,7 años en 2005 a 63,2 años en el 2008, el tiempo medio de evolución de la enfermedad ha pasado de 14,6 años en 2005 a 12,8 años en 2008, probablemente por la progresiva

Tabla 1 Datos epidemiológicos de la población estudiada

	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008
Pacientes con diabetes tipo 2	564	707	859	1177
Edad media (años)	61,7	62,4	62,6	63,2
Evolución media (años)	14,6	13,8	13,6	12,8
Pacientes fumadores (%)	11	12,4	16,5	10,8
Pacientes con HTA (%)	49,3	49,5	53	53,1

HTA: hipertensión arterial.

incorporación a la base de datos de pacientes con diagnóstico reciente.

En la [tabla 2](#) se pueden observar los principales indicadores de calidad analizados en la población de estudio, así como la evolución observada entre los años 2005 al 2008. Con respecto al grado de control metabólico observamos una tendencia a la estabilización en los niveles medios anuales de HbA1c y una discreta mejoría en los niveles medios anuales de LDLc. Así, el nivel medio de HbA1c pasó del 7,33 (año 2005) al 7,39% (año 2008), descendiendo ligeramente la proporción de pacientes con nivel de HbA1c medio inferior al 7% desde el 31,7 (año 2005) hasta el 30,4% (año 2008). Por otro lado, el porcentaje de pacientes con nivel medio de LDLc inferior a 100 mg/dl pasó del 19,2 (año 2005) al 25,6% (año 2008), en posible relación al incremento en la toma de estatinas (del 37,9 en 2005 al 48% en 2008). Estos porcentajes de consecución de objetivos de control metabólico disminuyen notablemente cuando se analizan conjuntamente (HbA1c media <7% y LDLc medio <100 mg/dl), alcanzándose en el año 2008 un nivel de consecución del 9,2%, siendo este discretamente peor que en 2007 (nivel máximo de consecución del 10,4%) y mejor que en años previos. Finalmente, respecto a la presencia de complicaciones crónicas, observamos un nivel estable de prevalencia detectada de retinopatía y enfermedad cardiovascular, con mejoría de un 21,23% de pacientes con nefropatía entre el último y primer año analizados.

Discusión

Los resultados obtenidos nos ofrecen importante información, tanto de las características clínicas de los pacientes con DM-2 atendidos en nuestra unidad como del grado de control metabólico y lipídico, la toma de fármacos y la presencia de comorbilidades y complicaciones crónicas. Resulta útil disponer de una historia clínica informatizada ligada a un *software* que posibilite la medición de indicadores de calidad de atención, permitiendo el análisis conjunto y periódico de los resultados obtenidos y la inclusión de indicadores de control metabólico como elementos claves para la mejora de la atención a los pacientes con DM-2.

Tabla 2 Evolución de indicadores de calidad en pacientes con diabetes tipo 2

	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008
Nivel de HbA1c media (%)	7,33	7,39	7,47	7,39
Pacientes con HbA1c media del año <7% (%)	31,7	35,3	32,5	30,4
Pacientes con HbA1c media del año <8% (%)	56,4	58,7	54,4	53,5
Pacientes con LDLc media del año <100 mg/dl (%)	19,2	22,3	25,4	25,6
Pacientes con HbA1c media <7% y LDLc media <100 mg/dl (%)	7,6	9,7	10,4	9,22
Pacientes con retinopatía (%)	65	60,2	48,2	51,2
Pacientes con nefropatía (%)	17,5	13,6	12,3	13,2
Pacientes con enfermedad cardiovascular (%)	12,8	13,3	14,5	12,6
Pacientes en tratamiento con insulina (%)	50,9	49,5	49,2	43,7
Pacientes que tomaban estatinas (%)	37,9	49,5	47,7	48
Pacientes que tomaban IECA/ARA II (%)	55,7	51,4	49,6	48,2
Pacientes que tomaban AAS (%)	43,4	45,9	45	46

AAS: ácido acetil salicílico; ARAll: antagonistas de los receptores de la angiotensina II; HbA1c: hemoglobina glucosilada; IECA: inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina; LDLc: colesterol LDL.

A pesar de la importancia que tiene el conocer el grado de consecución de los objetivos de control metabólico en pacientes con diabetes, son escasos los estudios publicados a este respecto en nuestro país^{9-11,16}. En general, los resultados obtenidos en lo referente a características epidemiológicas, complicaciones crónicas y control glucémico concuerdan con lo comunicado por otros grupos nacionales^{9-16,20-26} e internacionales^{2,27-29}.

Al evaluar el grado de control glucémico medio a partir de las cifras anuales de HbA1c, observamos dos circunstancias negativas. En primer lugar, la mayoría de los pacientes se encuentran fuera del objetivo de control glucémico establecido en un nivel de HbA1c medio inferior al 7%. Así, en 2008 solo el 30,4% de los pacientes estaban por debajo de esa cifra e incluso el 46,5% presentaba una HbA1c media superior al 8%. Esto concuerda con lo comunicado por grupos nacionales en los últimos años que informan que entre el 36,4 y 61,7% de los pacientes con DM-2 atendidos en diversas unidades de diabetes presentan niveles de HbA1c inferiores al 7%, mientras que entre el 17 y 63,6% mantienen cifras de HbA1c superiores al 8%^{21,24,26}. Los resultados de trabajos internacionales también muestran consecución de objetivos de control glucémico claramente insuficientes, con niveles de HbA1c inferiores al 7% entre el 35,8 y 44,5%² y superiores al 8% entre el 47,9 y 49,2% de los pacientes²⁷⁻²⁹. No obstante, la falta de estandarización en las técnicas de medición de HbA1c en algunos centros y la no homogeneidad de los grupos impiden establecer comparaciones concluyentes, pero parece evidente que la mayoría de los trabajos al respecto evidencian que más del 50% de los pacientes se encuentran fuera de objetivos de control glucémico. En segundo lugar, el porcentaje de pacientes con cifras de HbA1c inferiores al 7% no mejora con el transcurso de los años, sino que muestra una preocupante estabilización, pasando del 31,7 en 2005 al 30,4% en 2008. La ausencia de mejoría en el control glucémico durante el seguimiento evolutivo en la práctica clínica habitual también ha sido comunicada por otros autores. Así, en el estudio *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) el porcentaje de pacientes con DM-2 y HbA1c inferior al 7% pasó del 44,5% en la cohorte de pacientes del NHANES III

(1988-1994) hasta el 35,8% en los pacientes incluidos en el estudio NHANES (1999-2000)².

Respecto al control lipídico observamos una mejoría progresiva en el porcentaje de pacientes con niveles de LDLc dentro de objetivos, de forma que en el año 2008 el 25,6% de nuestros pacientes alcanzaron niveles medios de LDLc inferiores a 100 mg/dl. Aunque con tendencia a mejorar, estos resultados son insuficientes, siendo los resultados publicados en otras series muy variables^{22,24,25}.

Por otra parte, cabe destacar el reducido número de pacientes que alcanzan el objetivo combinado de control de LDLc y HbA1c (solo en el 9,2% de los casos en el año 2008), lo que evidencia la dificultad de alcanzar los objetivos de control metabólico en la práctica clínica. No hemos encontrado en la literatura estudios publicados que analicen conjuntamente la consecución de ambos objetivos de control con los cuales establecer comparaciones. Adicionalmente, observamos una disminución en el porcentaje de pacientes fumadores, pasando del 16,5% en el año 2007 al 10,8% en el año 2008, presentando estos pacientes, en general, menor prevalencia de hábito tabáquico respecto a las distintas publicaciones donde el porcentaje oscila del 13,4% al 43,2%²²⁻²⁶. Por último, si bien nuestro trabajo no tenía como objetivo la identificación de complicaciones, hemos evidenciado en la población de estudio una baja incidencia de complicaciones crónicas, fundamentalmente de nefropatía (13,2%) y enfermedad cardiovascular (12,6%), resultados inferiores a los encontrados en otras series²²⁻²⁶, pudiendo estar infraestimados al no tratarse de un estudio específicamente dirigido a la identificación de tales complicaciones crónicas.

Nuestro estudio no está exento de limitaciones. En primer lugar, hemos realizado un análisis de historias clínicas informatizadas de pacientes con diagnóstico codificado de DM-2 atendidos en nuestra unidad, no considerándose aquellos pacientes con otros tipos de diabetes. En segundo lugar, solo hemos explotado los datos clínicos y analíticos incorporados a la aplicación informática, existiendo la posibilidad de pérdida de información en aquellos pacientes en los que la historia clínica informatizada no se hubiera cumplimentado adecuadamente. No obstante, la utilización

generalizada de esta aplicación en todas nuestras consultas externas y la premisa de que cada visita se asocie a la emisión de un informe son estrategias que probablemente minimizan este error. En tercer lugar, la historia informática utilizada en nuestra unidad se diseñó con fines prácticos dirigidos a recoger los principales datos de la historia clínica, emitir informes y conocer la evolución de los parámetros metabólicos y de resultados más representativos. A pesar de ser esta una herramienta muy útil de evaluación, no permite realizar un análisis de muestras apareadas que informaría de la evolución de los pacientes, ni comparar estadísticamente los diferentes periodos evaluados. Dado que el análisis se realiza de forma grupal, tampoco permite la evaluación individual prospectiva así como tampoco analizar el tipo de tratamiento realizado, ya que este se decide de forma individualizada y según la práctica clínica habitual. Por otro lado, al simplificar el número de diagnósticos recogidos en la aplicación informática, la codificación de las complicaciones crónicas se realiza de forma muy amplia (p. ej.: nefropatía diabética), lo que no permite conocer el grado o nivel de estas complicaciones (p. ej.: insuficiencia renal o macroalbuminuria). Por último, como limitación de la aplicación informática ya mencionada previamente, no ha sido posible analizar el impacto que hubiera podido tener en los resultados, el gran incremento en el número de pacientes con el paso de los años, la disminución del tiempo medio de evolución, las diferencias en las edades y sexos, o el hecho de haber incluido tanto a los pacientes con diagnóstico principal como secundario de DM-2. Las diferencias en estos factores, en cada uno de los años que se comparan, podrían significar una falta de homogeneidad de los grupos de comparación, lo que limitaría nuestros resultados.

En resumen, podemos concluir que entre los años 2005 y 2008 se observa una tendencia a la estabilización en los niveles de los principales indicadores de calidad de atención de pacientes con DM-2 atendidos en nuestra unidad. La mayoría de los pacientes mantienen un control glucémico y lipídico inadecuado, en cuanto a objetivos estrictos de control de HbA1c y LDLc, y una baja utilización de antiagregación, siendo estos resultados muy similares a los publicados por otros autores tanto del ámbito nacional como internacional. Por todo ello, parece evidente que sería necesario intensificar las intervenciones terapéuticas dirigidas a optimizar el grado de control glucémico y lipídico en pacientes con DM-2 cuyos valores persisten fuera de objetivos, así como incrementar las medidas orientadas a un diagnóstico y tratamiento precoz de los factores de riesgo cardiovascular, con el fin de retrasar la aparición de complicaciones crónicas de la diabetes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Wens J, Dirven K, Mathieu C, Paulus D, Van Royen P. Quality indicators for type-2 diabetes care in practice guidelines: an example from six European countries. *Primary Care Diabetes*. 2007;1:17-23.
- Koro CE, Bowlin SJ, Bourgeois N, Fedder DO. Glycemic control from 1988 to 2000 among US adults diagnosed with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2004;27:17-20.
- UKPDS Group: Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet*. 1998;352:837-53.
- Helmer DA, Tseng CL, Brimacombe M, Rajan M, Stiptzarov N, Pogach L. Applying diabetes-related prevention quality indicators to a national cohort of veterans with diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26:3017-23.
- Ballesta M, Carral F, Oliveira G, Girón JA, Aguilar M. Economic cost of type II diabetes in Spanish Patients. *Eur J Health Econ*. 2006;7:270-5.
- Shepherd J, Barter P, Carmena R, Deedwania P, Fruchart JC, Haffner S, et al. Effect of lowering LDL cholesterol substantially below currently recommended levels in patients with coronary heart disease and diabetes: the Treating to New Targets (TNT) study. *Diabetes Care*. 2006;29:1220-6.
- The Saint Vincent Declaration. *Diabetes Care and research in Europe*. *Diabetologia*. 1990;10(Suppl):143-4.
- European Diabetes Policy Group 1998-1999. A desktop guide to type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med*. 1999;16:716-30.
- 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. *Aten Primaria*. 1995;14:67-73.
- Carral F, Ballesta M, Aguilar M, Ortego J, García A, Gavilán I, et al. Evaluación de la calidad asistencial en pacientes con diabetes tipo 2 del área sanitaria Cádiz-San Fernando. *Av Diabetol*. 2005;21:52-7.
- Villar G, Goicolea I, García Y, Vicente MA, Vázquez JA. Evolución en la calidad de la asistencia especializada en la diabetes. *Endocrinol Nutr*. 1999;46:15-21.
- Sender MJ, Vernet M, Larrosa P, Tor E, Foz M. Características sociodemográficas y clínicas de una población de pacientes con diabetes mellitus. *Aten Primaria*. 2002;29:474-80.
- Goicolea I, Mancha A, Pérez B, Villar G, Ugarte E, Vázquez JA. Prevalencia de complicaciones crónicas de la diabetes de un área sanitaria de Vizcaya. *Endocrinología*. 1996;43:337-41.
- Fernández de Mendiola J, Iza A, Lasa I, Ibañez F, Aguirrezabala JR, Aizpuru M. Evaluación de la población diabética tipo II atendida en un equipo de atención primaria. *Aten Primaria*. 1996;17:432-8.
- Sanabria MC, Novials A, Ariño B, Badia X, Rodríguez J. Estudio epidemiológico sobre el control de la glucemia en pacientes con DM1 y DM2 y su relación con la presencia de hipoglucemias. Estudio Epicon. Análisis visita basal. *Av Diabetol*. 2004;10:24.
- Rubio JA, Arribas I, Peláez N, Maqueda E, Peña V, García A. Resultados analíticos en la población con diabetes del área 3 de Madrid: un análisis de calidad asistencial atendiendo al GRD. *Av Diabetol*. 2005;21:323-30.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2008. *Diabetes Care*. 2007;31:12-54.
- Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Ferrannini E, Holman RR, Sherwin R, et al. Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy: a consensus statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care*. 2009;32:193-203.
- 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;20:1183-97.
- Carral F, Aguilar M, Oliveira M, Doménech I, Ortego J, Gavilán I. Características clínicas y grado de control metabólico de pacientes hospitalizados con diabetes. *Av Diabetol*. 2002;18:33-9.
- Saavedra MDLA, Garrido R, León E. Cumplimiento de objetivos de control glucémico y su relación con el tratamiento anti-diabético. *Av Diabetol*. 2009;25(Suppl 1):78.

22. Martínez de Pinillos G, García JM, Fernández I, Morales C, Serrano I, Sendón A. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico. *Av Diabetol.* 2009;25(Suppl 1):96.
23. Salido V, De Prado C, Mata M, Fernández E, García, Fernández M. Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la aparición de enfermedad cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Av Diabetol.* 2009;25(Suppl 1):97.
24. Tofe S, Argüelles I, Díaz S, Quevedo J, Pereg V. Características epidemiológicas de la diabetes tipo 1 y tipo 2 en una muestra transversal de pacientes atendidos en un hospital de tercer nivel de Mallorca. *Av Diabetol.* 2009;25(Suppl 1):21.
25. De Prado C, Mata M, Salido V, Fernández E, Casermeiro J, Fernández M. Complicaciones crónicas de la diabetes tipo 2 en pacientes seguidos desde el diagnóstico en un centro de Atención Primaria. *Av Diabetol.* 2009;25(Suppl 1):31.
26. De Pablos P, Ampudia FJ, Bergoñón S. Prevalencia de insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes tipo 2 atendidos por endocrinólogos. Estudio DIABIR. *Av Diabetol.* 2009;25(Suppl 1):48.
27. Abou NY, Abolfotouh MA. An audit of diabetes care at 3 centres in Alexandria. *East Mediterr Health J.* 2008;14:636–46.
28. Gorter K, Van Bruggen R, Stolk R, Zuithoff P, Verhoeven R, Rutten G. Overall quality of diabetes care in a defined geographic region: different sides of the same story. *Br J Gen Pract.* 2008;58:339–45.
29. Wan Q, Harris MF, Jayasinghe UW, Flack J, Georgiou A, Penn DL, et al. Quality of diabetes care and coronary heart disease absolute risk in patients with type 2 diabetes mellitus in Australian general practice. *Qual Saf Health Care.* 2006;15:131–5.