

Universidad de Zaragoza
Escuela de Ciencias de la Salud

Grado en Enfermería

Curso Académico 2011 / 2012

TRABAJO FIN DE GRADO:

Adecuación del uso de tiras reactivas de autoanálisis de medición de glucemia capilar al consenso de recomendación de frecuencia de autoanálisis.

Autora: M^a Belén DE PEDRO PICAZO

Tutor: Francisco LEON PUY

CALIFICACIÓN.

ÍNDICE

RESUMEN.....	PAG. 3
INTRODUCCIÓN.....	PAG. 3
OBJETIVOS.....	PAG. 7
MATERIALES Y MÉTODO.....	PAG. 7
DESARROLLO.....	PAG. 8
RESULTADOS.....	PAG. 10
CONCLUSIONES.....	PAG. 11
BIBLIOGRAFÍA.....	PAG. 11

RESUMEN

El autoanálisis de medición de glucemia capilar es una técnica más del proceso de educación diabetológica, no reporta beneficios si no se acompaña de información útil y supone un 30% del gasto de la Diabetes.

Dado que se observa un aumento del uso indiscriminado de tiras de autoanálisis por parte de los pacientes, sin que dicho uso repercuta en una mejora de su control, diagnóstico y/o asistencia, considero oportuno adecuar su uso a la recomendación del mismo por parte del personal sanitario.

Para ello planteo como objetivos: Adoptar criterios uniformes de consejo de autoanálisis de glucemia acordes al tratamiento antidiabético que recibe el paciente, incluir el autoanálisis de glucemia en el proceso de educación diabetológica y optimizar el coste del uso de tiras reactivas.

El método de trabajo que se pretende utilizar para conseguir los objetivos citados consiste en: Unificar en el Equipo de Atención Primaria (EAP) el criterio de consejo de frecuencia de autoanálisis en el diabético, acordar registros uniformes del plan de tratamiento del paciente con Diabetes Mellitus (tipo I y II) en la Hª clínica e incluir el "número de tiras entregadas" en los DGPs (Datos Generales del Paciente) para facilitar su cuantificación.

Tras los seis meses programados de aplicación del estudio siguiendo el protocolo consensuado se realizó un gasto en tiras de glucemia de 16.479,00 € (julio-diciembre 2011), resultando una reducción del gasto de 9.128,88 € (respecto al período julio-diciembre 2010)

La realización de un protocolo consensuado que correlacione el tipo de antidiabético al uso de tiras de glucemia, en función del mecanismo de acción del fármaco, es útil para constatar una sensible mejora del coste-efectividad de la monitorización de la glucosa sanguínea en pacientes diabéticos tipo I y II, independientemente de la utilidad o no de esta práctica, lo cual sería objeto de otros estudios de orientación más clínica que no es la finalidad del presente trabajo.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es un conjunto de trastornos metabólicos que afecta a diferentes órganos y tejidos de manera crónica, y se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre: Hiperglucemia. La causan varios trastornos, siendo el principal la baja producción de la hormona insulina, secretada por las células beta de los Islotes de Langerhans del páncreas endocrino, o por su inadecuado uso por parte del cuerpo, que repercutirá en el metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas.

Los síntomas principales de la DM son: emisión excesiva de orina (poliuria), aumento anormal de la necesidad de comer (polifagia),

incremento de la sed (polidipsia) y pérdida de peso sin razón aparente. La O.M.S. reconoce tres formas de DM: tipo 1, tipo 2 y diabetes gestacional, cada una con diferentes causas y con distinta incidencia.

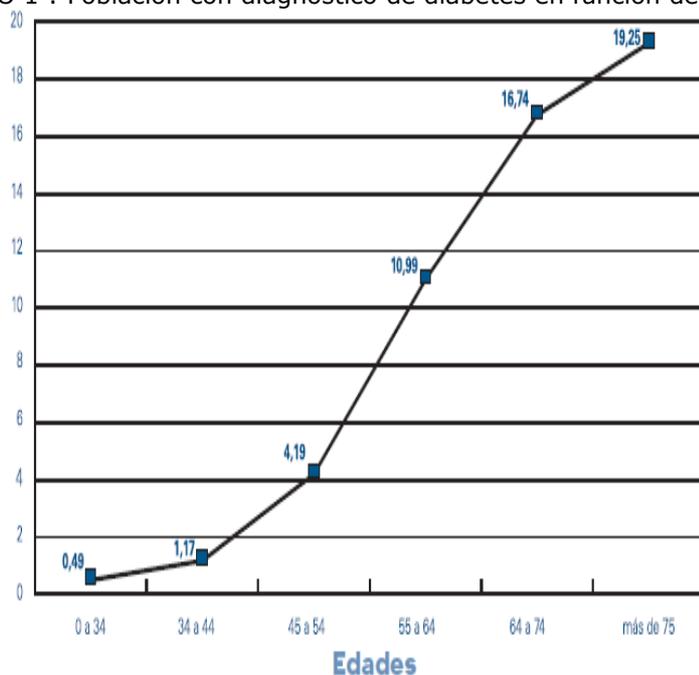
Para el año 2000 se estimó que alrededor de 171 millones de personas eran diabéticas en el mundo y que llegarán a 370 millones en 2030. Este padecimiento causa diversas complicaciones dañando con frecuencia a diferentes órganos y sistemas del individuo, apareciendo múltiples complicaciones agudas consecuencia de un control inadecuado de la enfermedad, y complicaciones crónicas consecuencia del progreso de la misma. La importancia y repercusión de esta enfermedad en la salud pública ha hecho que la O.M.S. conmemore el 14 noviembre el Día Mundial de la Diabetes. ⁽¹⁾

Los estudios realizados sobre la población española nos revelan algunas situaciones muy importantes como que el 43,5% de los afectados desconoce que padece Diabetes.

En España los estudios de prevalencia presentan un importante problema de variabilidad y comparación, con lo cual sólo se puede tener una estimación que oscilaría entre el 5 y el 18% en población general, aunque tradicionalmente se ha definido una prevalencia del 6%, aumentando de forma significativa en relación a la edad que alcanza cifras entre el 10-15% en la población mayor de 65 años y el 20% si consideramos sólo a los mayores de 80 años. ⁽²⁾

Según la Encuesta Nacional de Salud de 2003 podemos apreciar el siguiente gráfico ⁽³⁾:

GRAFICO 1 : Población con diagnóstico de diabetes en función de la edad (%)



Fuente: Encuesta Nacional de Salud, 2003

La DM es la sexta causa de muerte por enfermedad, principalmente debida a la generalización de sus efectos cardiovasculares, que da lugar a la arterioesclerosis, la enfermedad coronaria y los accidentes cerebrovasculares (ACV). Las personas con DM tienen entre 2 y 4 veces más probabilidades de tener un ACV que las personas que no la tienen. ⁽⁴⁻⁶⁾ También es la principal causa de neuropatía terminal, de amputaciones no traumáticas y de nuevos casos de ceguera en personas de edades comprendidas entre los 20 y los 74 años.

Como consecuencia de todas estas patologías se usan los servicios sanitarios de una forma desproporcionada. Utilización de los servicios ambulatorios, frecuentes hospitalizaciones con estancias prolongadas con más frecuencia que aquellos que no tienen la enfermedad, repercutiendo en el gasto sanitario.

La Diabetes impone una gran carga económica sobre el individuo, el sistema sanitario y la economía de un país. Se calcula que los gastos sanitarios en Diabetes representaron el 11,6 % del total del gasto sanitario en el mundo en 2010. Lógicamente hay una gran disparidad en el gasto sanitario según los países, se calcula que un solo país como EE.UU. gasta 198.000 millones de \$, lo que supone el 52,7% del gasto mundial en 2010. Mientras que India, el país con la mayor población que viven con diabetes, gastará unos 2.800 millones de \$, que es menos del 1% del total mundial. En 2010 se calcula un gasto medio de 7.383 \$ por persona en atención diabética en EE.UU. mientras que el gasto es de 10 \$ por persona en Burundi, Costa de Marfil o Myanmar. ⁽⁴⁻⁶⁾

Casi todos los estudios realizados estiman que el gasto sanitario inducido por la DM multiplica por dos el de la población general, por lo que el coste por cada persona estaría al menos en torno a los 3.000 € anuales, representando por ello entre el 15 y el 20% del gasto total sanitario de España. ⁽⁷⁾

Con un mayor control de la DM por parte del paciente, se podrían evitar hasta un 40% de las complicaciones derivadas de la diabetes, como son la retinopatía, la nefropatía y el pie diabético, junto con otras menos conocidas como la neuropatía, la impotencia en varones, la enfermedad periodontal y la marcadísima influencia sobre infartos de miocardio e ICTUS. ⁽⁸⁾

Por ello es importante una gestión de tiras reactivas y nuevas estrategias terapéuticas adaptadas a las necesidades de cada paciente. Si se restringen las tiras reactivas para la medición de glucosa en sangre, al final el coste será mayor por las complicaciones que ocasiona una diabetes mal controlada ambulatoriamente. El uso adecuado de las tiras reactivas podría prevenir complicaciones agudas (hipoglucemias e hiperglucemias graves) reduciendo el coste por paciente desde 1.500 € para complicaciones que precisan tratamiento ambulatorio o de urgencia hasta 10.000 € por cada persona hospitalizada. ⁽⁹⁻¹⁰⁾

Son interesantes los datos aportados por Mata M. y cols: TABLA1 ⁽¹¹⁾, donde se desglosa el coste total del proceso diabético.

TABLA 1. Costes para la población diabética en España en el año 2002. ⁽¹¹⁾

	Prevalencia de diabetes		
	5%	5,5%	6%
Población estimada (n)	1.675.304	1.842.835	2.010.365
Coste por tratamiento			
Insulina o antidiabéticos*	1.311,43	1.311,43	1.311,43
Otros fármacos	1.770,00	1.854,70	1.932,40
Tiras reactivas, jeringas...	70,09-80,74	70,41-81,06	70,73-81,38
Coste visitas médicas			
Endocrinólogo o diálisis	127,46-144,69	127,46-144,69	127,46-144,69
Atención Primaria	181,24-226,55	199,36-249,20	217,49-271,86
Hospitalizaciones*	1.932,99	1.932,99	1.932,99
Coste total			
Mínimo	2.400,20	2.496,30	2.595,59
Máximo	2.473,40	2.574,10	2.674,70
Coste anual por paciente diabético			
Coste mínimo por paciente	1.432,70	1.354,60	1.289,60
Coste máximo por paciente	1.476,40	1.396,00	1.330,50
<i>Coste estimado en millones de euros, excepto la población y coste por paciente.</i>			
<i>* Coste estimado: no dependen de la prevalencia de diabetes porque proceden de fuentes de información primarias o de registros.</i>			
Fuente: Mata M., Antoñanzas F., Tafalla M., Sanz P. El coste de la DM tipo 2 en España. El estudio CODE-2. Gac Sanit 2002; 16: 511-520.			

Se calcula que por cada euro de inversión en medidas preventivas se ahorraría hasta 20 € en una diabetes mal controlada. ⁽¹²⁾

En los Centros de Salud se entrega material para automonitorizar la glucosa sanguínea a pacientes con DM I y II, lo que supone un gasto elevado para el sistema de salud, siendo un ejemplo como el desaparecido INSALUD gastó en el año 2000 23,86 millones de € en tiras reactivas en sangre. ⁽¹⁰⁾

Además de las dudas respecto al coste-efectividad de la distribución indiscriminada de tiras reactivas, no se utilizan pautas consensuadas para tal distribución. Observándose que muchos pacientes se automonitorizan la glucosa a pesar de que su tratamiento con fármacos antidiabéticos no

producen hipoglucemias y, por tanto, no se aconseja analizar la glucemia capilar.

Encontramos trabajos (Clua Espuny, JL y cols, 2000) ⁽¹³⁾, (Rubio, JA y cols. 1998) ⁽¹⁴⁾, (Garzón González, G y cols, 2005) ⁽¹⁵⁾, (Hart, WM y cols. 1997) ⁽¹⁶⁾, en los que se indica que la automonitorización de glucosa en sangre capilar (MGS) no supone una mejora en el coste-efectividad y son de dudosa indicación, dados los diferentes mecanismos de acción de la mayoría de los nuevos fármacos antidiabéticos.

De cualquier manera y dado que el sistema de salud sigue entregando tiras reactivas de glucemia a la población, nos planteamos el interés de racionalizar y reducir el coste de esta práctica y, en su caso, cuestionar su uso.

En nuestro Centro de Salud (área urbana de Zaragoza) hemos comprobado que la práctica habitual era la entrega indiscriminada de tiras de glucemia a los pacientes afectados, sin tener en cuenta el fármaco antidiabético que tenían prescrito, con un gasto de 25.607,88 € durante el periodo de seis meses que fue cuantificado (julio-diciembre 2010).

Además, se pudo comprobar que algunos de estos pacientes no tenían un diagnóstico de Diabetes, sino que tan sólo presentaban una glucemia elevada, y no tenían prescrito un tratamiento farmacológico para ello, únicamente la indicación de recomendaciones dietéticas.

Ante estos hechos consideramos de interés la realización de un protocolo que nos llevara a modificar esta práctica, tendiendo a la entrega de tiras de glucemia a los pacientes con diagnóstico confirmado de Diabetes Mellitus tipo I y II, con tratamiento farmacológico y con una periodicidad adecuada en función del mecanismo de acción del fármaco antidiabético.

OBJETIVOS

Los objetivos de la automonitorización de la glucemia son:

1. Mejorar el control metabólico para prevenir complicaciones.
2. Mejorar la calidad de vida y autonomía del paciente y su familia.
3. Aportar información para facilitar el seguimiento y racionalizar el uso de los servicios sanitarios.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, prospectivo y retrospectivo durante el período julio-diciembre 2010 y julio-diciembre 2011, en un Centro de Salud urbano de Zaragoza.

Se creó un equipo de trabajo formado por 2 Médicos y 3 Enfermeras para desarrollar un Proyecto de Calidad del Centro de Salud con la finalidad de aplicar criterios unificados por parte de todos los miembros del EAP sobre el "Uso de tiras de glucemia".

DESARROLLO

Tras diversas reuniones con el Servicio de Endocrinología del Sector Zaragoza I, redactaron un protocolo de frecuencia de autoanálisis en Diabetes no Gestante en función del fármaco prescrito (Tabla II): ⁽¹⁷⁾

Frecuencia de autoanálisis en Diabetes no Gestante

Tipo de tratamiento	Frecuencia de autoanálisis	Observaciones	Tiras /mes
Medidas no farmacológicas	0*	Justificado de forma temporal en educación terapéutica	
Fármacos que no provocan hipoglucemias	0*	Metformina: Dianben, Metformina Glitazonas: Actos, (Glubrava, Competact:(asociada a metformina)) Gliptinas: (Ristaben, Tesavel, Xelevia, Galvus, Jalra, Januvia) Combinaciones: (Efficib, Janumet, Ristfor, Velmetia, Eucreas, Zomarist) Análogos de la GLP-1: Byetta Inhibidores de las alfa glucosidasas: (Acarbosa, Glucobay, Glumida, Diastabol, Pumarol)	
Fármacos hipoglucemiantes	1-2 controles/sem (1 basal y 2 h postingesta)	Sulfonilureas: Glibenclamida: (Daonil, Euglucon) Glicazida: (Diamicron) Glimepirida: (Amaryl, Roname) Glipizida: (Minodiab) Glisentida: (Staticum) Glinidas: Repaglinida: (Novonorm, Prandin) Nateglinida: (Starlix)	8 (10)
Insulina basal	3 controles basales /sem+ 1 perfil de 6 puntos/día cada 15 días	Insulina NPH, NPL, Detemir o Lantus asociada o no a hipoglucemiantes orales (Insulatard, Humulina NPH, Levemir, Lantus)	25 (30)
Insulina bifásica o NPH en 2-3 dosis	2-3 controles/día preprandriales+ 1-2 puntos nocturnos 1-2 días /sem+ 1 perfil de 6-7 puntos /día cada 15 días	(Novomix, Mixtard, Humalog Mix, Humulina)	100 (110)
Terapia insulina bolo-basal	3-4 controles (preprandriales, añadiendo algun postprandrial o nocturno al día) + 1 perfil de 6-7 puntos/día a la sem.		140 (150)
Bombas de insulina	4-10 controles al día		200 (250)

Posteriormente el grupo de trabajo expuso al resto del equipo del Centro de Salud este protocolo de autoanálisis añadiendo de forma consensuada una serie de recomendaciones tales como registrar en la historia clínica el diagnóstico de Diabetes, el tratamiento actualizado, el consejo de frecuencia de autocontroles, los episodios de descompensación que requieran aumentar la medida de glucosa capilar (MGS) y el número de tiras entregadas incluidas en los datos generales del paciente (DGPs) para facilitar informáticamente su cuantificación.

También se realizaron valoraciones de Enfermería en consulta programada adecuando la entrega y uso de las tiras reactivas al tratamiento prescrito y la realización de educación diabetológica.

Para la educación diabetológica hicimos nuestro lo recomendado por Clua Espuny JL (2000) que un mejor control glucémico está asociado con menores costes vinculados a la enfermedad, pudiendo el propio paciente, en situaciones normales, determinar los niveles de glucemia obtenida en sangre. Sin embargo para una prevención eficaz y un buen autocontrol no basta con la motivación del paciente.

De acuerdo con el Manual 12 de Octubre ⁽¹⁸⁾ y las recomendaciones de otros expertos ^(13-16,19), debe ofrecerse a cada paciente información general sobre la enfermedad; la dieta, el ejercicio y el tratamiento; la técnica de inyección y la insulina ; la interacción entre la ingesta de alimentos, la actividad física y los fármacos; la necesidad de mejoría en el estilo de vida; las complicaciones agudas y las enfermedades intercurrentes (síntomas y formas de tratarlas) y las complicaciones crónicas el cuidado de los pies y la boca.

Desde finales de la década de los 80, la declaración St Vincent (1990) ⁽¹⁹⁾ y sus sucesivas revisiones, han establecido una serie de criterios mínimos de calidad para el apropiado tratamiento de pacientes con DM. La educación que éste reciba, así como la coordinación y colaboración del equipo asistencial multidisciplinar, tanto ambulatorio como hospitalario, son esenciales para el adecuado control del paciente y para la prevención de las complicaciones asociadas a la DM.

Con anterioridad al desarrollo del trabajo identificamos una serie de oportunidades de mejora, detectando una frecuencia de autoanálisis arbitraria, información deficitaria del diabético respecto al objetivo del autoanálisis, variabilidad en los profesionales sanitarios en el consejo de frecuencia de autocontroles y un registro del número de tiras poco útil.

Los objetivos que nos planteamos consistían fundamentalmente en adoptar unos criterios uniformes de consejo de autoanálisis de glucemia y acordes al tratamiento antidiabético que recibe el paciente ya que es bien sabido que hoy en día se prescriben antidiabéticos orales que no producen hipoglucemia y por lo tanto no se hace necesario el control de la variación glucémica. Otro objetivo fue el incluir el autoanálisis de glucemia en el proceso de educación diabetológica, con el fin de que su uso sea responsable y adecuado y por lo tanto que nos lleve a una optimización en el coste del uso de tiras reactivas.

Entre los resultados que esperamos conseguir situamos una mejor adecuación del autoanálisis al tratamiento de cada paciente, una mejora del conocimiento, por parte de los pacientes diabéticos, del valor del autocontrol y una disminución de la frecuencia de autocontroles en pacientes que no lo precisen.

Para ello acordamos una serie de actividades de mejora que consistieron en unificar, dentro del Equipo de Atención Primaria, el criterio de consejo de autoanálisis en el diabético.

Se acordó la realización de registros uniformes del plan de tratamiento del diabético en la Hª clínica, e incluir el número de tiras entregadas en los DGPs para facilitar su cuantificación, episodios de descompensación que requieren aumento de la frecuencia de autocontroles.

Respecto a la valoración en la consulta de Enfermería, basadas en las citas de seguimiento programadas, se insistirá en la educación diabetológica y la revisión, que ya se hace, con atención a adecuar el uso de las tiras reactivas, comprobando que está registrado el tratamiento actualizado del paciente y la recomendación del número de controles.

En el uso adecuado de las tiras por parte del paciente, ha influido positivamente la aparición de programas informáticos que permiten un seguimiento personalizado de los controles mediante descarga automática de los datos del glucómetro en el ordenador de la consulta. En cierta medida, el paciente se ve obligado a cumplir con las recomendaciones de autocontroles establecidas por el Médico de Atención Primaria, y en todo caso a justificar toda aquella prueba realizada al margen de las mismas. ⁽²⁰⁻²¹⁾

Continuando con la labor de asesoramiento y seguimiento del autocuidado del paciente diabético, el siguiente paso a realizar dentro de las actuaciones previstas desde el equipo de trabajo en el proyecto, será que en cada visita periódica de Enfermería, el paciente traiga, además del registro escrito de las cifras de glucemia, el aparato de glucemia. De esta manera podemos comprobar a través de la memoria del mismo los valores y los momentos del día en los que se han hecho. ⁽²²⁻²³⁾

RESULTADOS

Si bien el objetivo principal del estudio se centraba en la reducción del coste y éste se ha conseguido, resultando que tras los seis meses programados de aplicación del estudio siguiendo el protocolo consensuado se realizó un gasto en tiras de glucemia de 16.479,00 € resultando una reducción del gasto de 9.128,88 €, no es menos cierto que se han obtenido otros resultados no menos importantes y que tiene que ver con la incidencia que la educación sanitaria tiene en los pacientes.

Así pues la labor de Enfermería en la concienciación del uso de las tiras de autoanálisis por parte del paciente ha sido fundamental, haciéndoles relacionar este uso en función del tratamiento prescrito y la

mejora del conocimiento de los pacientes del valor del autocontrol tanto en su variable material, como de ayuda terapéutica y la disminución de autocontroles en pacientes que no los precisaban.

La realización de un protocolo único en el Equipo de Atención Primaria ha motivado a los profesionales a unificar criterios de prescripción y de recogida de datos que antes o bien no se realizaban adecuadamente o estaban dispersos y descoordinados, con lo que se han mejorado los registros en la Historia Clínica.

CONCLUSIONES

La realización de un protocolo consensuado que correlacione el tipo de antidiabético al uso de tiras de glucemia, en función del mecanismo de acción del fármaco, es útil para una sensible mejora del coste-efectividad de la monitorización de la glucosa sanguínea en pacientes diabéticos tipo I y II, independientemente de la utilidad o no de esta práctica, lo cual sería objeto de otros estudios de orientación más clínica que no es objeto del presente trabajo.

Además se pone en valor, una vez más, la importancia de la educación sanitaria realizada por Enfermería, no solo para una mejora de la calidad de vida del paciente sino también para una mejor racionalización y adecuación del gasto sanitario.

BIBLIOGRAFÍA

1. [Arturo Corbatón Anchuelo, R. Cuervo Pinto, Manuel Serrano Ríos](#)
Localización: [Medicine](#), ISSN 0304-5412, [Serie 9, Nº. 16, 2004](#)
(Ejemplar dedicado a: Enfermedades endocrinas y metabólicas (IV). Diabetes mellitus y otros trastornos del metabolismo de la glucosa y fosfocálcico) , págs. 963-970. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1288836>.
2. Valdés S, Rojo-Martínez G, Soriguer F. Evolución de la prevalencia de la diabetes tipo 2 en población adulta española. Med Clin (Barc) 2007.
3. Grafico 1. Población con diagnóstico de diabetes en función de la edad (%). Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2003. Disponible en: www.economiadelasalud.com/ediciones/.../analisisepidemiologia.pdf.
4. Gimeno Orna JA, Lou Arnal LM, Molinero Herguedas E, Boned Julian B, Portilla Córdoba DP. Epidemiología y prevención. Influencia del síndrome metabólico en el riesgo cardiovascular de pacientes con diabetes tipo. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/sites/default/files/elsevier/pdf/25/25v57n06a13062916pdf001.pdf>.

5. Claret Torrents C, Godoy Arnó A. Epidemiología de la diabetes en el mundo. Diabetes & Etnias. Euromedice 2011; 3:23-35.
6. Palomo L, Márquez-Calderón S, Ortún V, Benavides FG. Modelos de enfermedad en el mundo desarrollado. Disponible en: <http://www.econ.upf.edu/~ortun/publicacions/ModelosEnfermedad.pdf>.
7. Figuerola D, Castell C, Lloveras G. La diabetes en España. Análisis de la prevalencia y atención médica según el consumo de fármacos y material de autocontrol. Med Clín (Barc) 1988;91:401-5.
8. Grupo de trabajo de Diabetes Mellitus y Enfermedad cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes. Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular. Clin Invest Arterioescl 2004;16:74-78.
9. Comas Samper JM, Mediavilla Bravo JJ. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus: diagnóstico y tratamiento. SemergenDoC. Documentos Clínicos SEMERGEN. 2006; pg: 45-57.
10. Oliveira Fuster G, Carral San Laureano F. Avances en Diabetología 2000; 16:121. Costes de la Diabetes: Una reflexión desde la situación asistencial en España.
11. Mata M, Antoñanzas F, Tafalla M, Sanz P. El coste de la DM tipo 2 en España. El estudio CODE-2. Gac Sant 2002; 16:511-520. Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo 2007.
12. Cuenca Campillo JA, blog Aragón y medicina.
13. Clua Espuny JL, Puig Junoy J, Queralt Tomás ML, Palau Galindo A, Análisis coste-efectividad de la automonitorización de la glucosa sanguínea en diabéticos tipo II, Gaceta sanitaria 2000, 14 (6): 443-448.
14. Rubio JA, Álvarez J. Costes económicos de la diabetes mellitus: revisión crítica y valoración coste-eficacia de las estrategias propuestas para su reducción. Atención Primaria 1998; 22:239-55.
15. Garzón González G, Maganto Sancho A, Sacristán Rubio A, García Gómez P, La mitad de las tiras de glucemia capilar que utilizan nuestros pacientes tiene una dudosa indicación. Atención Primaria, 2005, 36 (7): 405-406.
16. Hart WM, Espinosa C, Rovira J. El coste de la diabetes mellitus conocida en España. Med Clin (Barc) 1997; 109:289-93.
17. Avances en Diabetología. Recomendaciones en 2010 de la Sociedad Española de Diabetes sobre la medición de la glucemia capilar en personas con diabetes. Autores: Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. Disponible en: http://www.sediabetes.org/gestor/upload/revistaAvances/RECOMENDACIONES_Baja.pdf.
18. Manual 12 de Octubre (www.msd.es).
19. Diabetes care and research in Europe. The Saint Vincent Declaration. Diabetologia 1990, 10 (supl): 143-144.

20. Ibarz M, Arce MA, Mayoral I, Iglesias M, Bergua M. Estudio de diversos aparatos de medición de glucemia capilar. Publicado en *Endocrino Nutr.* 1999;46:150-. –vol 46 núm 5.
21. American Diabetes Association Consensus Statement of Self Monitoring for Blood Glucose. *Diabetes Care* 1994; 17:81-86.
22. Guix P, Parera M, Llompart I, Quetglas P, Pons AR, Ribes JL et al. Evaluación del glucómetro Precision QID (Medisense). *Análisis Clínicos* 1998; 91; 23: 107-113.
23. Gómez de la Cámara A, Cruz E, De la Cruz J, Landa J, Guillomía S, Aurrecoechea R. Análisis de la fiabilidad de tres dosímetros portátiles de glucemia. Comparación de diferentes métodos para el estudio de fiabilidad de las observaciones clínicas. *Med Clin (Barc)* 1997; 108: 410-413.