



Original

Grado de control cardiovascular en pacientes diabéticos tipo 2 de acuerdo con objetivos individualizados: Estudio "CONCARDIA"

Juan Carlos Aguirre Rodríguez*, Abraham Hidalgo Rodríguez, María Mené Llorente, David Martín Enguix, Adoración de Cruz Benayas, María Teresa García Sánchez

Centro de Salud Casería de Montijo. Granada.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 10 de mayo de 2018

Aceptado el 2 de julio de 2018

On-line el 21 de diciembre de 2018

Palabras clave:

Diabetes tipo 2

Control metabólico

Hemoglobina glicosilada

Lípidos

Hipertensión arterial

R E S U M E N

Introducción. El 30-60 % de diabéticos no tiene un correcto control de la glucemia; si además consideramos la tensión arterial (TA) y el perfil lipídico, esta cifra se eleva al 80 %. Las actuales guías de práctica clínica recomiendan individualizar los objetivos de control glucémico.

Objetivos. Analizar el grado de control glucémico de los diabéticos de nuestra área, según los objetivos individualizados basados en sus características propias; valorar el control de otros factores de riesgo cardiovascular: TA y lípidos.

Material y métodos. Estudio observacional, descriptivo de una muestra representativa de diabéticos de nuestra área. Variables consideradas: datos demográficos, hemoglobina glicosilada (HbA1c), perfil lipídico, TA, índice de masa corporal, tiempo de evolución de diabetes y yatrogenia.

Resultados. Analizamos datos de 300 diabéticos tipo 2; edad media 67,7 (DE 10,9); hombres 53 %. El 53,64 % tenía una HbA1c por debajo de 7 % (media 7,29, DE 1,42 %). Cumplía objetivos individualizados de control glucémico el 66,28 %. El 71 % era hipertenso, con TA inferior a 130/80 el 49,8 % e inferior a 140/90 el 77,3 %. Estaba diagnosticado de dislipemia el 46 %, con LDL-colesterol por debajo de 100 solo el 34,8 %. Cumplían simultáneamente los 3 objetivos de control el 12,8 % con HbA1c inferior a 7 %; el 15,5 % considerando una HbA1c individualizada.

Conclusiones. El control de la TA obtenido es bueno, el de la glucemia aceptable y el de los lípidos deficiente. Aplicar los objetivos individualizados de HbA1c aumenta la proporción de pacientes controlados en casi 13 puntos. El objetivo individualizado debe de promoverse en la práctica clínica, ya que puede ayudar a cambiar la actitud de los médicos a la hora de seleccionar en qué pacientes hay que intensificar el tratamiento y en cuáles no.

© 2018 Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia.

Publicado por Ergon Creación, S.A.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jcaguirre30@hotmail.com (J.C. Aguirre Rodríguez).

<http://dx.doi.org/10.24038/mgyf.2018.050>

2254-5506 / © 2018 Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia

Degree of cardiovascular control in type 2 diabetic patients in accordance with individualized objectives: "CONCARDIA" Study

A B S T R A C T

Keywords

Type 2 diabetes
Metabolic control
HbA1c
Lipids
Hipertensión

Introduction. 30-60 % of diabetics do not have a correct glycemia control, furthermore if we consider blood pressure (BP) and the lipid profiling this value up to 80%. The current clinical practice guide recommend to individualize the goals of glycemic control.

Material and methods. Observational and descriptive study of diabetics' representative sample of our area. Considered variables: demographic information, HbA1c, lipid profile, BP, Body Mass Index, evolution time of diabetes and treatment.

Results. We analyzed 300 type 2 diabetics; mean age: 67.7 ± 10.9 ; men 53%. 53.64% had HbA1c < 7 % (mean \pm SD = $7.29 \pm 1.42\%$). Achieved glycemic individual goals 66.28 %. 71 % had hypertension, BP <130/80 49.8% and < 140/90 77.3%. 46 % was diagnosed of dyslipidemia, had LDL < 100 only 34.8%. 12.8 % had simultaneously 3 control criteria with HbA1c < 7 % and 15.5 % considering an individualized HbA1c.

Conclusion. BP obtained control is good, glycemic control is acceptable and the lipids one, deficiently. Applying the individualized goals of HbA1c increases the controlled patients' proportion in almost 13 points. The individualized goals must be promoted in clinical practice since it can be helpful to change the doctors attitude at the moment of selecting in what patients it is necessary to intensify the treatment and in which not.

© 2018 Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia.

Published by Ergon Creación, S.A.

El seguimiento de las personas con diabetes tipo 2 (DM2) implica un adecuado control tanto de la glucemia como de otros factores de riesgo cardiovascular. La hemoglobina glicosilada (HbA1c), la tensión arterial (TA) y los niveles de lípidos deben de mantenerse dentro de ciertos límites para disminuir la mortalidad y las complicaciones macro y microvasculares¹.

Desde hace unos años, las principales Guías de Práctica Clínica^{2,3} recomiendan objetivos metabólicos individualizados según las características del paciente y el tiempo de evolución de la diabetes: HbA1c inferior a 7 % en la mayoría de pacientes, más estricto (inferior a 6,5 %) en individuos seleccionados sin riesgo de hipoglucemia, y menos estricto (hasta el 8 %) en pacientes con historia de hipoglucemias graves, esperanza de vida reducida o complicaciones micro o macrovasculares avanzadas²⁻⁶.

A pesar de disponer de numerosos fármacos para el tratamiento de la glucemia, de la TA y de los lípidos, diferentes estudios muestran que el grado de control de las personas con diabetes no es el adecuado: alcanzan los objetivos de HbA1c hasta 7 % el 40-71 % de pacientes aproximadamente⁷⁻²⁰, el 6-56 % cumplen los objetivos para el colesterol LDL de hasta 100 mg/dl^{7,9,12,14,16,18,20} y el cumplimiento del objetivo de TA varía dependiendo de las cifras (hasta 130/80 el 22-51 %^{7,9,12,14,18,20} y hasta 140/90 el 41-66 %^{13,16}). De forma global, menos del 19 % de pacientes presentan un adecuado control de estos 3 parámetros¹⁴. En cambio, cuando se consideran los objetivos individualizados de HbA1c, el porcentaje de control aumenta hasta 60,5 %¹⁹ o 67,4 %¹⁵.

Los motivos por los que alrededor del 40 % de diabéticos no alcanza el grado control deseado son múltiples y complejos, incluyendo el plantearse un objetivo erróneo, la falta de

adhesión terapéutica, la inercia de los profesionales^{20,21}, el tiempo de evolución de la diabetes^{11,12} o incluso el número de prescriptores²². Es necesario identificar los factores que pueden contribuir al mal control para así desarrollar estrategias destinadas a mejorar el cumplimiento de los objetivos marcados, ya que el paso de los años, la aparición de nuevos fármacos hipoglucemiantes y una mayor intensificación de los tratamientos no parecen ser suficientes argumentos para mejorar el grado de control^{12,23}.

Objetivos

El objetivo primario del presente trabajo es analizar el grado de control glucémico de los pacientes con diabetes tipo 2 de nuestra área, según los objetivos individualizados propuestos a priori, a partir de sus características propias; como objetivo secundario nos planteamos valorar el control de otros factores de riesgo cardiovascular como la TA y las cifras de lípidos.

Material y métodos

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y transversal, realizado en un centro urbano de atención primaria, que atiende a una población de 19.102 habitantes. El número total de diabéticos registrados es de 1.229.

El trabajo se realizó en 2 fases: en primer lugar se propuso un objetivo individualizado de control de HbA1c para

Tabla 1 – Características generales de los diabéticos estudiados y según el cumplimiento de objetivos de control de HbA1c.

	Total	Cumplen objetivos de HbA1c individualizada			Comparación		
		1	2	3	1 vs 2	1 vs 3	2 vs 3
N	300	HbA1c ≤ 7%	HbA1c > 7%				
Edad (años), media (DE)	67,7 (10,9)	140	121	173	P < 0,05	NS	P < 0,01
Sexo							
Hombres (%)	53	52,1	51,2	48	NS	NS	NS
Evolución DM (años), media (DE)	8,8 (4,9)	7,9 (4,5)	10,3 (4,98)	8,51 (4,64)	P < 0,01	NS	P < 0,01
< 5 años (%)	27,3	33,6	23,1	30,6	NS	NS	NS
5-10 años (%)	29,3	42,1	27,2	37	P < 0,02	NS	NS
10-15 años (%)	24,3	17,1	39,7	24,9	P < 0,0001	NS	P < 0,02
> 15 años (%)	19	7,1	9,9	7,5	NS	NS	NS
IMC > 30 kg/m ² (%)	53	52,7	55,5	51,4	NS	NS	NS
HTA diagnosticada o en tratamiento antihipertensivo (%)	71	76,4	65,3	78	NS	NS	P < 0,03
Dislipemia diagnosticada o en tratamiento (%)	46	49,3	46,3	50,3	NS	NS	NS
Tratamiento DM (%)	95,4	92,9	100	94,2	P < 0,004	NS	P < 0,005
Monoterapia	44,7	58,6	25	55,2	P < 0,0002	NS	P < 0,0002
Doble terapia	34,7	26,4	45,8	35	P < 0,003	NS	NS
Triple terapia	14	6,4	25,8	8,6	P < 0,0001	NS	P < 0,0001
Cuádruple terapia	2	1,4	3,3	1,2	NS	NS	NS
Insulinoterapia	28	13,1	45,5	20,2	P < 0,0001	NS	P < 0,0001
Tratamiento antiagregante (%)	31,7	32,9	28,1	31,8	NS	NS	NS
Tratamiento anticoagulante (%)	9	10,7	7,4	12,1	NS	NS	NS
HbA1c (%), media (DE)	7,29 (1,42)	6,32 (0,49)	8,42 (1,29)	6,57 (0,70)	P < 0,0005	NS	P < 0,0005
Lípidos (mg/dl), media (DE)							
Colesterol total	186 (41,97)	187,7 (39,02)	186,6 (44,70)	184 (40,37)	NS	NS	NS
LDL	116,9 (39,04)	116,1 (35,44)	119,3 (43,24)	114,6 (37,4)	NS	NS	NS
HDL	50,6 (14,36)	50,4 (11,95)	51,1 (16,61)	50,8 (14,57)	NS	NS	NS
Triglicéridos	170,6 (91,16)	162,6 (82,44)	182,8 (100,27)	165,2 (83,43)	P < 0,05	NS	NS

cada diabético⁴, que quedó reflejado en la historia clínica; posteriormente, se realizó un muestreo aleatorizado de los 14 cupos médicos, incluyendo un total de 300 pacientes con DM2 (nivel de confianza del 95 %; margen de error inferior a 5 %). Se excluyeron los diagnosticados de diabetes tipo 1, diabetes gestacional y los pacientes trasladados de otras comunidades que no tuviesen información recogida de al menos 6 meses antes de iniciar el estudio. En todas estas circunstancias fueron sustituidos por otros pacientes, según un sistema de números aleatorios elaborado *a priori*.

Las variables de estudio recogidas de la historia informatizada fueron: datos demográficos, HbA1c, perfil lipídico, TA, índice de masa corporal (IMC), tiempo de evolución de la diabetes y yatrogenia relacionada con la TA, lípidos y diabetes.

Las variables continuas se describieron utilizando la media y la desviación estándar (DE). Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas o relativas. Las pruebas estadísticas se realizaron dependiendo de la naturaleza de las variables. El estudio de la relación de variables categóricas se realizó mediante el test de la χ^2 . La comparación de variables continuas se realizó mediante pruebas paramétricas o no paramétricas en función del comportamiento de las variables. La prueba t de Student para datos independientes se utilizó para comparar las variables continuas.

Resultados

En la primera columna de la [tabla 1](#) se resumen las características clínicas de los 300 diabéticos estudiados. El resto de columnas de la tabla analizan a quienes tienen un buen control (HbA1c por debajo de 7 %), un control inadecuado (HbA1c mayor de 7 %) y a quienes cumplen los objetivos adaptados a sus características propias.

El 53,64 % de los pacientes tenía una HbA1c por debajo de 7 % (media: 7,29; DE 1,42 %). Considerando los objetivos individualizados calculados *a priori*, al 4,33 %, 44 %, 24 % y 27,7 % de los diabéticos se recomendarían objetivos de HbA1c por debajo de 6,5 %, de 7 %, de 8 % y de 8,5 %, respectivamente. El porcentaje total de pacientes que cumplían su objetivo individualizado de control fue de 66,28 % (p < 0,005 con respecto a los que tenían HbA1c por debajo de 7 %) ([Fig. 1](#)). Del total de diabéticos estudiados, el 95,4 % estaba en tratamiento farmacológico: 44,7 % en monoterapia, 34,7 % en doble terapia y en triple terapia o más el 16 %. De todos los fármacos consumidos, metformina formaba parte del tratamiento en 82,3 % de diabéticos, seguida por sulfonilureas (24,9 %), IDPP4 (22,1 %), iSGLT2 (5,9 %) y análogos de GLP1 (4,21 %). La insulina era utilizada por 28 % de nuestros diabéticos. El diferente grado de control

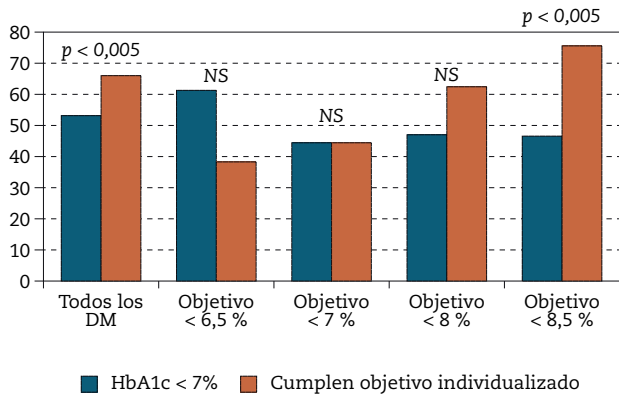


Figura 1 – Cumplimiento el objetivo de control estándar (HbA1c < 7%) y el objetivo individualizado según el objetivo de control propuesto a priori.

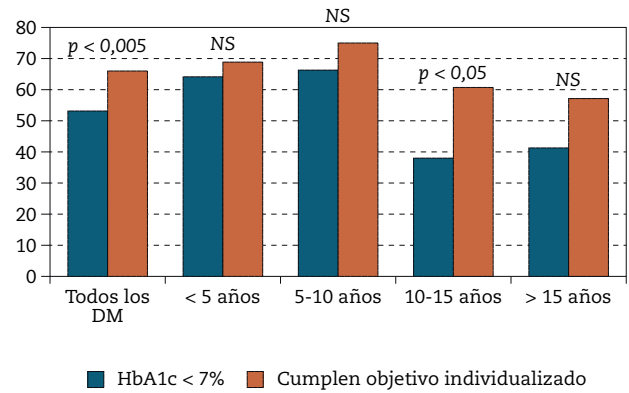


Figura 2 – Cumplimiento del objetivo de control estándar (HbA1c < 7%) y del objetivo individualizado según el tiempo de evolución de la diabetes.

en función del tiempo de evolución de la diabetes: inferior a 5 años, 5-10 años, 10-15 años y mayor de 15 años es del 64,1 % frente a 68,8 %, 66,3 % frente a 75 %, 37,9 % frente a 60,6 % y 41,2 % frente a 56,9 % cuando consideramos el objetivo de control estándar frente al individualizado, respectivamente (Fig. 2).

El 71 % estaba diagnosticado de HTA o tenía tratamiento hipotensor. Los antagonistas del sistema renina angiotensina (IECA o ARA 2) eran los fármacos más utilizados (81,7 %); les seguían los diuréticos (65,73 %), los betabloqueantes (33,3 %) y los calcioantagonistas (23 %). El tratamiento antihipertensivo en monoterapia, doble, triple y cuádruple terapia o más estaban presentes en 27,5 %, 39,2 %, 24,2 % y 9,1 % respectivamente. La TA era inferior a 130/80 en 49,8 % de los diabéticos y a 140/90 en 77,3 %.

Tomaban fármacos hipolipemiantes el 46 % de nuestra muestra; las estatinas eran los fármacos más utilizado (92,75 %), seguidos de ezetimiba de forma aislada o asociada (22,44 %) y fibratos (10,9 %). La monoterapia hipolipemiente era de 84 %, la doble terapia 15,2 % y la triple terapia 0,8 %. El objetivo de LDL por debajo de 100 era cumplido en 34,8 %.

Cumplían con los 3 objetivos de control (considerando HbA1c por debajo de 7 %) el 12,8 % de pacientes; si consideramos la HbA1c individualizada eran cumplidos por el 15,5 %.

En las 3 últimas columnas de la tabla 1 se muestra un resumen del estudio estadístico. Es de destacar que los grupos que cumplían criterios de control, bien HbA1c por debajo de 7 % o por objetivos individualizados, son muy semejantes, ya que no presentan entre sí ninguna diferencia en los parámetros analizados. Por el contrario, los pacientes con HbA1c por encima de 7 % son más jóvenes, con una diabetes más evolucionada, tienen menor incidencia de HTA, unas cifras de triglicéridos más elevadas y utilizan más insulina y más combinación de antidiabéticos que el resto.

Comentarios

Los resultados del presente trabajo confirman que un elevado porcentaje de nuestros pacientes diabéticos no tiene un correcto control metabólico. Casi la mitad (46,36 %) presenta

un control inadecuado de la hiperglucemia si consideramos como objetivo de control cifras de HbA1c por debajo de 7 %. Siguiendo las recomendaciones de las guías de práctica clínica, individualizando en función de la edad, expectativas de vida, antecedentes de hipoglucemias graves, años de evolución de la diabetes, comorbilidad, existencia de complicaciones y otros factores de riesgo cardiovascular^{2,3}, uno de cada tres está fuera de objetivos marcados (33,72 %). Este dato debe hacernos plantear un mejor uso de los fármacos antidiabéticos, ya que, como vemos en la tabla 1, a pesar presentar una HbA1c por encima de 7 %, casi tres de cada 4 de estos pacientes (70,8 %) continúan en tratamiento con solo 1 o 2 fármacos.

Estos datos están en consonancia con la mayoría de resultados publicados tanto en España^{7,11-13,15-17,19,20} como en otros países^{8-10,14} (Tabla 2). Solo uno de los trabajos revisados presenta un grado de control glucémico muy superior al resto (ronda el 71 %)¹⁸ y paralelamente es el que refleja un peor control de TA y de lípidos (21,9 % y 35,6 %, respectivamente). Los propios autores de este trabajo se sorprenden ante estos datos e intentan explicarlos por el pequeño tamaño muestral o por las diferencias encontradas en su población con respecto a otros estudios: menor tiempo de evolución de la DM2 (casi la mitad de ellos habían sido diagnosticados hacía menos de 5 años) y un menor número de pacientes tratados con insulina (20,1 %), hecho que seguramente esté relacionado con la señalada menor evolución de la enfermedad.

El perfil de nuestros diabéticos (edad, tiempo de evolución...) es muy semejante al de la mayoría de estudios señalados; no se encuentran diferencias significativas que puedan influir en nuestros hallazgos.

La contribución más relevante del presente estudio está probablemente relacionada con los resultados de control obtenidos al aplicar el criterio de "objetivos individualizados" que hemos señalado con anterioridad, ya que su aplicación "eleva" el porcentaje de diabéticos controlados en casi 13 puntos (pasa de 53,6 % a 66,2 %). Esta mejoría era totalmente previsible, ya que no es lo mismo aplicar el estricto criterio de control (HbA1c por debajo de 7 %, para todos los diabéticos) que marcar unos objetivos más laxos en determinados grupos como los de más edad, los que presentan una DM2 de mayor evolución o los que presentan mayor cantidad de comorbilidades, entre otros. De

Tabla 2 – Resumen de publicaciones que aportan grado de control metabólico en pacientes con diabetes.

Autor	Año	n	Edad media	Evolución (años)	Lugar	HbA1c < 7%	LDL < 100	TA < 130/80	TA < 140/90
Orozco D ⁷	2007	1.907	63		España	50,6	5,9	7,8	
Huppertz E ⁸ Estudio DETECT	2009	8.188	66,3	7,8	Alemania	61,2			
Goderis G ⁹	2009	2.495	68		Bélgica	54	42	50	
MacIsaac RJ ¹⁰ Est. NEFRON 8	2009	3.893			Australia	47,7			
Pérez A ¹¹ Estudio DIABES	2012	6.801	64,1	8,9	España	40,4			
Vinagre I ¹²	2012	286.721	68,2	6,5	Cataluña	56	37,9	31	
Mata M ¹³	2012	23.501	66,8	7,7	Cataluña	64,2			66,1
Casagrande S ¹⁴ NHANES	2013	4.936			USA	52,5	56,2	51,1	
Miñambres I ¹⁵	2014	5.382			España	48,6 67,4*			
Modroño MJ ¹⁶	2014	323	71,5	12,3	Orense	63,5	36,2		41,2
Pérez A ¹⁷	2014	5.382	66,7	8,8	España	48,6			
Graciani A ^{**18}	2014	661	64,4	< 5 años (47,1%)	España	70,9	35,6	21,9	
Grupo Diabetes SEMFYC ¹⁹ Est. OBINDIAB	2016	407	68,9	5-20 años (65%)	España	56 60,5*			
López-Simarro F ²⁰	2017	320	67,5		España	62,5	35,9	40,9	
CONCARDIA	2017	300	67,7	8,8	Granada	53,6 66,2*	34,8	49,8	77,3

*Porcentaje de pacientes controlados utilizando criterios individualizados.
**En este estudio se incluyen un número indeterminado de diabéticos tipo I.

hecho, nuestros resultados muestran que el grupo de pacientes que más se beneficia de la aplicación de los objetivos individualizados es el que presenta una diabetes de más de 10 años de evolución: se obtienen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en los situados en la franja de 10 a 15 años (Fig. 2).

A pesar de que las recomendaciones de unos objetivos individualizados de control de la DM están presentes desde hace varios años^{4,5}, hemos encontrado muy pocos trabajos que los apliquen^{15,18,19}: se obtienen mejoras en el grado de control que oscilan entre los 4¹⁹ y 19 puntos¹⁵. En el presente trabajo hemos encontrado una diferencia de casi 13 puntos, es decir, un valor intermedio entre los referidos en la literatura consultada. Mención aparte merece el tercero de los trabajos que utiliza los objetivos individualizados¹⁸, ya que la diferencia entre un método y otro no la refleja de forma global, sino por grupos clasificados según edad, presencia o no de complicaciones y según los objetivos propuestos *a priori*. La mejora de control en “todos los adultos de edad de al menos 18 años” oscila entre 3 y 11 puntos si se considera un objetivo de HbA1c de hasta 7 % o de hasta 7,5 % respectivamente; la máxima diferencia, de 16 puntos, se encuentra en el grupo de “mayores de 65 años sin complicaciones, con objetivo de hasta 7,5 %”; no obstante, recordemos que en este trabajo se incluía un elevado porcentaje de diabéticos de reciente diagnóstico y asimismo no se diferenció entre diabéticos tipo 1 y tipo 2; aun así, era el que menos proporción de tratamientos con insulina incluía.

En el presente trabajo, hemos encontrado la mayor diferencia de control (22 puntos: de 53,6-75,9 %), lógicamente, en

el grupo en el que *a priori* nos planteamos unos objetivos más laxos: inferiores a 8,5 % (Fig. 1).

La TA de nuestros diabéticos es el objetivo que mejor cumplimos, ya que presenta unos valores muy buenos en comparación con los trabajos revisados (Tabla 2). Si consideramos una TA por debajo de 130/80³, solo el trabajo realizado en Estados Unidos¹⁴ supera nuestro grado de control en algo más de 1 punto, mientras que si consideramos como óptima una TA por debajo de 140/90² nuestros resultados son bastante superiores a los del resto. No podemos darnos por satisfechos, ya que, aun así, uno de cada 5 de nuestros pacientes con DM (22,7 %) sigue sin tener controlada la TA.

Por el contrario, nuestro control de los niveles de lípidos es muy deficiente en todos los grupos: LDL por debajo de 100 en solo un tercio de nuestros diabéticos (34,8 %); es significativa una mayor concentración de triglicéridos en quienes tienen peor control de su DM ($p < 0,05$). Hay que señalar que, a pesar de disponer de fármacos potentes y eficaces para su corrección, solo están tratados con hipolipemiantes menos de la mitad (46 %).

Las limitaciones de nuestro trabajo son las propias de cualquier estudio observacional que analiza la situación de control solo en el momento de recogida de los datos, por lo que nos proponemos reevaluar el grado de control de estos pacientes tras realizar una mínima actuación formativa sobre los profesionales implicados. Asimismo, el tamaño muestral, aunque representativo de nuestra zona, no aporta resultados extrapolables al resto de la población, como podría hacer un estudio multicéntrico diseñado a tal efecto.

Conclusiones

En resumen, podemos decir que el control de la TA de nuestros diabéticos es bueno, el de la glucemia es aceptable y el de los lípidos bastante deficiente. Esto conlleva que solo el 15,51 % tenga un adecuado grado de control en todos estos parámetros de forma conjunta.

La aplicación de objetivos individualizados de HbA1c aumenta la proporción de pacientes con buen control glucémico en casi 13 puntos; sin embargo, todavía hay un amplio margen de mejora para controlar y prevenir las complicaciones diabéticas. El objetivo individualizado debe de ser promovido en la práctica clínica, ya que puede ayudar a cambiar la actitud de los médicos a la hora de seleccionar en qué pacientes hay que intensificar el tratamiento y en cuáles no.

Conflicto de intereses

Todos los autores declaran que no existe ningún tipo de conflicto de intereses; asimismo declaran que este trabajo no ha estado financiado de ninguna forma.

BIBLIOGRAFÍA

- International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 8th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2017.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care*. 2018; 41(suppl 1): S55-64.
- Consensus statement by the American Association of the Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology on the comprehensive type 2 diabetes management algorithm – 2018 Executive Summary. *Endocr Pract*. 2018; 24: 91-120.
- Ismail-Beigi F, Moghissi E, Tikkin M, Hirsch IB, Inzucchi SE, Genuth S. Individualizing glycemic targets in type 2 diabetes mellitus: implications of recent clinical trials. *Ann Intern Med*. 2011; 154: 554-9.
- Aron D, Conlin PR, Hobbs C, Vigersky RA, Pogach L. Individualizing glycemic targets in type 2 diabetes mellitus. *Ann Intern Med*. 2011; 155: 340-1.
- Barreiro A, Caeiro JM. ¿Qué objetivo de hemoglobina glucosilada (HbA1c) debemos establecer para los ancianos con diabetes mellitus tipo 2 (DM2)? *AMF*. 2015; 11: 1606.
- Orozco-Beltrán D, Gil-Guillén VF, Quirce F, Navarro-Pérez J, Pineda M, Gómez-de-la-Cámara A, et al; Collaborative Diabetes Study Investigators. Control of diabetes and cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes in primary care. The gap between guidelines and reality in Spain. *Int J Clin Pract*. 2007; 61: 909-15.
- Huppertz E, Pieper L, Klotsche J, Stridde E, Pittrow D, Böhrer S, et al. Diabetes Mellitus in German Primary Care: quality of glycaemic control and subpopulations not well controlled - results of the DETECT Study. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2009; 117: 6-14.
- Goderis G, Borgermans L, Heyrman J, Broeke CV, Grol R, Boland B, et al. Type 2 diabetes in primary care in Belgium: need for structured shared care. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2009; 117: 367-72.
- MacIsaac RJ, Jerums G, Weekes AJ, Thomas MC. Patterns of glycaemic control in Australian primary care (NEFRON 8). *Intern Med J*. 2009; 39: 512-8.
- Pérez A, Franch J, Cases A, González Juanatey JR, Conthe P, et al. Relación del grado de control glucémico con las características de la diabetes y el tratamiento de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. Estudio DIABES. *Med Clin (Barc)*. 2012; 138: 505-11.
- Vinagre I, Mata-Cases M, Hermsilla E, Morros R, Fina F, Rosell M, et al. Control of Glycemia and Cardiovascular Risk Factors in Patients With Type 2 Diabetes in Primary Care in Catalonia (Spain). *Diabetes Care*. 2012; 35: 774-9.
- Mata-Cases M, Roura-Olmeda P, Berengué-Iglesias M, Birulés-Pons M, Mundet-Tuduri X, Franch-Nadal J, et al; on behalf of the Diabetes Study Group in Primary Health Care (GEDAPS). Fifteen years of continuous improvement of quality care of type 2 diabetes mellitus in primary care in Catalonia, Spain. *Int J Clin Pract*. 2012; 66: 289-98.
- Casagrande S, Fradkin JE, Saydah SH, Rust KF, Cowie CC. The Prevalence of Meeting A1C, Blood Pressure, and LDL Goals Among People With Diabetes, 1988-2010. *Diabetes Care*. 2013; 36: 2271-9.
- Miñambres I, Mediavilla JJ, González D, Pérez A. Estudio DIAB-CONTROL: Grado de control de la diabetes tipo 2 en España de acuerdo a objetivos individualizados. *Av Diabetol*. 2014; 30(Espec Congr): O-023.
- Modroño MJ. Grado de control metabólico en pacientes diabéticos tipo 2. Presencia de complicaciones crónicas e impacto en su calidad de vida [Tesis doctoral]. A Coruña: Universidade da Coruña; 2014. Disponible en: http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/13798/ModroñoFreire_MariaJose_TD_2014.pdf?sequence=4
- Pérez A, Mediavilla JJ, Miñambres I, González-Segura D. Control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en España. *Rev Clin Esp*. 2014; 214: 429-36.
- Graciani A, Rodríguez-Artalejo F, Navarro-Vidal B, Banega JR. Control de la glucemia de pacientes diabéticos en España mediante objetivos individualizados: un estudio de base poblacional. *Rev Esp Cardiol*. 2014; 67: 151-3.
- Ávila Lachica L, Cebrián Cuenca AM, Álvarez Guisasaola F, Angullo Martínez E, Ortega Millán C, Caride Mianaf E, et al; Grupo de Diabetes SEMFYC. Estudio OBINDIAB. En: International Primary Care Diabetes Europe Conference (14: 29-30 Abril: Barcelona) 2016. Disponible en: https://www.semfyc.es/wp-content/uploads/2016/12/Resultados-proyecto-OBINDIAB_Orozco.pdf
- López-Simarro F, Moral I, Aguado-Jódar A, Cols-Sagarra C, Mancera-Romero J, Alonso-Fernández M, et al. Impacto de la inercia terapéutica y del grado de adherencia al tratamiento en los objetivos de control en personas con diabetes. *Med Fam Semergen*. 2018; 44: 579-85.
- Vinagre I, Conget I. Situación actual del control de la diabetes mellitus tipo 2 en España. Identificación de las principales barreras en la práctica clínica diaria. *Med Clin (Barc)*. 2013; 141: 3-6.
- Maciejewski ML, Hammill BG, Bayliss EA, Ding L, Voils CI, Curtis LH et al. Prescriber continuity and disease control of older adults. *Med Care*. 2017; 55: 405-10.
- Mata-Cases M, Franch-Nadal J, Real J, Mauricio D. Glycaemic control and antidiabetic treatment trends in primary care centers in patients with type 2 diabetes mellitus during 2007-2013 in Catalonia: a population-based study. *BMJ Open*. 2016; 6: e012463.