



ORIGINAL

Control glucémico en pacientes diabéticos tipo 2 de edad avanzada. Intervención para evitar riesgos



M.J. Hernández Arroyo^{a,*}, A. Díaz Madero^a, E. Enríquez Gutiérrez^b,
E. Sánchez Martín^b, C. Hernández Nieto^c y M. Rodríguez Benito^c

^a Servicio de Farmacia de Atención Primaria, Gerencia de Asistencia Sanitaria de Zamora, Zamora, España

^b Centro de Salud Parada del Molino, Zamora, España

^c Centro de Salud Virgen de la Concha, Zamora, España

Recibido el 22 de noviembre de 2019; aceptado el 14 de enero de 2020

Disponible en Internet el 6 de julio de 2020

PALABRAS CLAVE

Control glucémico;
Diabetes mellitus
tipo 2;
Edad avanzada;
Tratamiento
antidiabético

Resumen

Objetivo: Evaluar el control glucémico de pacientes de edad avanzada, con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), en tratamiento con varios antidiabéticos, y analizar el efecto de una intervención. **Material y métodos:** Estudio descriptivo transversal y observacional de prevalencia que incluyó a pacientes ≥ 75 años con DM2, en tratamiento con 2 o más hipoglucemiantes. Se analizó la adecuación de los tratamientos siguiendo las recomendaciones actuales para este grupo poblacional, la prevalencia de complicaciones macro y microvasculares, demencia e hipoglucemias, los tratamientos empleados y la adherencia. Se realizó una intervención para optimizar la prescripción.

Resultados: Se incluyeron 215 pacientes. El 54,4% fueron mujeres, con edad media de $82,0 \pm 4,1$ años, el 77,2% tenía complicaciones macro y/o microvasculares y el 7,4% demencia. En el 67,9% se detectó inadecuación por control glucémico demasiado intenso (55,6% HbA1c $< 7,5\%$) o no estar ajustada la posología a su filtrado glomerular (51,0%). El 81,4% estaba en tratamiento con fármacos con riesgo de producir hipoglucemias; el 2,3% tenía algún episodio registrado. La HbA1c media fue mayor en los no adherentes ($8,1 \pm 1,6\%$ vs. $7,5 \pm 1,3\%$, $p < 0,05$). Tras la intervención disminuyó la intensidad del tratamiento hipoglucemiante en el 36,2% de los pacientes, y se adecuó la posología en el 23,1% de los fármacos que precisaban ajuste. El porcentaje de sobretratamiento se redujo al 40,0% ($p < 0,01$).

Conclusiones: Más de la mitad de los pacientes mayores, con DM2 e importantes comorbilidades, tenía un control glucémico demasiado estricto. La puesta en marcha de un programa de intervención ha permitido mejorar la seguridad y la adecuación de los tratamientos.

© 2020 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: farmac.gapza@saludcastillayleon.es (M.J. Hernández Arroyo).

KEYWORDS

Glycaemic control;
Type 2 diabetes
mellitus;
Older patients;
Antidiabetic
treatment

Blood-glucose control in elderly patients with type 2 diabetes. Interventions to avoid risks**Abstract**

Objective: To evaluate blood-glucose control in elderly patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM), who are receiving various anti-diabetic treatments, and to analyse the effect of an intervention.

Material and methods: Cross-sectional, descriptive, and observational study of prevalence that included patients who were ≥ 75 years old with T2DM and being treated with two or more antidiabetic drugs. The adequacy of treatments following current recommendations for this population group was analysed, together with the prevalence of macro- and micro-vascular complications, dementia, and hypoglycaemia, the treatments used, and adherence. An intervention was carried out to optimise prescription.

Results: A total of 215 patients were included, of which 54.4% were women. The mean age was 82.0 ± 4.1 , and 77.2% had micro- and/or macrovascular complications, and 7.4% had dementia. Inadequacy was detected in 67.9% due to an overly intensive blood glucose control (55.6% HbA1c $< 7.5\%$), or that the dosage was not adapted to glomerular filtration (51.0%). The large majority (81.4%) were being treated with drugs with a risk of producing hypoglycaemia (2.3% had recorded episodes). The HbA1c mean was higher in non-adherent patients ($8.1 \pm 1.6\%$ vs $7.5 \pm 1.3\%$, $P < .05$). After the intervention, the intensity of hypoglycaemic treatment was reduced in 36.2% of patients, and the dosage of drugs that required adjustment was corrected in 23.1%. The percentage of overtreatment decreased to 40.0% ($P < .01$).

Conclusions: More than half of the elderly patients with T2DM and important comorbidities had an overly strict glycaemic control. The launch of an intervention programme has allowed for an improvement in safety and for the optimisation of treatments.

© 2020 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El objetivo del control de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en los adultos mayores de 75 años no debería centrarse en conseguir un control estricto de las cifras de hemoglobina glucosilada (HbA1c); la finalidad es mejorar la calidad de vida, preservar la seguridad y evitar los efectos adversos del tratamiento¹. Ello se debe a que se ha demostrado que, en pacientes mayores de 75 años, el control intensivo de la glucemia se asocia con mayor daño que beneficio, puesto que se incrementa el número de efectos adversos y el riesgo de hipoglucemia²⁻⁴. Tradicionalmente, las guías de práctica clínica (GPC) recomendaban intensificar la terapia hasta alcanzar niveles de HbA1c por debajo de 7,0% en todos los tipos de pacientes, e independientemente de sus comorbilidades. Sin embargo, actualmente, aunque no existe acuerdo entre las diferentes GPC en cuanto a los objetivos glucémicos en los pacientes ancianos, todas coinciden en que estos dependerán de su situación funcional y cognitiva, de las enfermedades coexistentes y de su expectativa de vida, por lo que resulta imprescindible individualizar los tratamientos⁵. En general, recomiendan un objetivo de HbA1c $< 7,5\%$ en pacientes ancianos independientes, con pocas comorbilidades, buen estado cognitivo y larga esperanza de vida, flexibilizando los objetivos hasta 8-8,5% en pacientes dependientes, con deterioro funcional o cognitivo, con comorbilidades asociadas, alto riesgo de hipoglucemias y menor esperanza de vida⁶⁻⁹. En este mismo

sentido diferentes sociedades científicas españolas, como la de Geriatria y la de Medicina Familiar y Comunitaria, han establecido sus recomendaciones «no hacer»^{10,11}. Sin embargo, recientes estudios indican que un elevado número de pacientes mayores con DM2 podría estar sobretratado en la práctica clínica, incrementándose así el riesgo de hipoglucemia severa y sus consecuencias^{7,12,13}. En cuanto al tratamiento farmacológico, dado que el riesgo de hipoglucemia es mayor en pacientes de edad avanzada con DM2 comparado con pacientes más jóvenes con control glucémico similar, los antidiabéticos con alto riesgo de producirlas (insulina, sulfonilureas o meglitinidas) no se recomiendan en este grupo de población^{6,7,14}. Sin embargo, algunas sulfonilureas como la gliclazida podría seguir utilizándose en pacientes mayores de 75 años sin comorbilidades, al asociarse con menor riesgo hipoglucémico^{7,15,16}. Respecto a la insulina, la de acción lenta como la glargina se considera segura en pacientes mayores, por su menor incidencia de hipoglucemias sintomáticas y nocturnas, y por otro lado con beneficios en el cumplimiento del tratamiento en pacientes dependientes o con dificultades para autoinyectarse la insulina, por su administración cada 24 horas¹⁷.

El objetivo principal del estudio fue evaluar la adecuación del control glucémico en una muestra de pacientes de edad avanzada, con DM2, y en tratamiento con varios fármacos antidiabéticos. Los objetivos secundarios fueron conocer la prevalencia de complicaciones macro y microvasculares, demencia e hipoglucemias, describir los tratamientos

empleados para el control glucémico y la adherencia a los mismos y analizar el efecto de una intervención de mejora.

Material y métodos

Estudio descriptivo, observacional transversal que incluyó a pacientes mayores de 75 años diagnosticados de DM2, pertenecientes a 2 centros de salud urbanos de un área de salud, a los que se les dispensó con receta del Sistema Nacional de Salud 2 o más fármacos hipoglucemiantes entre septiembre y octubre de 2018. Los datos fueron obtenidos del sistema de información de consumo farmacéutico de la comunidad autónoma.

Para evaluar la adecuación de los tratamientos hipoglucemiantes se revisó la historia clínica informatizada de cada paciente. Se recogieron las siguientes variables: edad, sexo, hábito tabáquico, fecha de diagnóstico de la DM2, otras comorbilidades (enfermedad cardíaca o cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, demencia, complicaciones de DM2 o enfermedad renal crónica [ERC]) y antecedentes en el último año, si estuvieran registrados, de episodios de hipoglucemia.

Entre las variables analíticas se recogieron: la HbA1c (%) más reciente de los 2 últimos años, el filtrado glomerular (FG) mediante estimación con la fórmula *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (ml/min/1,73 m^2) o mediante la medición del aclaramiento de creatinina en la orina de 24 horas, si este se hubiera realizado. También se registró el tratamiento farmacológico hipoglucemiante, posología y adherencia al mismo para cada paciente. La adherencia se calculó según la fórmula: $\% \text{ adherencia} = (\text{n.º de días para los que se ha suministrado medicación} / \text{total de días del periodo evaluado}) \times 100$. Se consideró adherente si era superior al 80%⁸.

Finalmente, se consideró que existía posible inadecuación o sobretratamiento: 1) siempre que la HbA1c < 7,5% o cuando la HbA1c < 8,0% en pacientes con corta expectativa de vida (enfermedad cerebrovascular o ERC grave/terminal: $\text{FG} < 30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$), en pacientes con demencia (alto riesgo de hipoglucemia) y en pacientes con 3 o más de las siguientes comorbilidades: enfermedad cardiovascular, arteriopatía periférica, ERC moderada y/o complicaciones de la DM2; y 2) ante la presencia de algún antidiabético oral cuya posología no estuviera ajustada al FG del paciente, según su ficha técnica.

En junio de 2019 se impartió, en los centros de salud a los que pertenecía la muestra, una sesión clínica con las recomendaciones para el tratamiento y control de la DM2 en pacientes de edad avanzada. Además, se mostraron los resultados del estudio y se entregó a cada médico la relación de pacientes de su cupo en los que se había detectado inadecuación, con el fin de que realizaran una revisión de los tratamientos.

Posteriormente, se analizó si tras la intervención (septiembre de 2019) se había reducido el porcentaje de inadecuación en la muestra entregada.

En relación con el análisis estadístico, las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y porcentajes, y las cuantitativas como media $\pm$ desviación estándar (DE) e intervalo de confianza (IC) del 95%. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para comparar muestras

independientes, el coeficiente de correlación de Spearman para comparar la relación entre variables cuantitativas y el test de McNemar para comparar proporciones en datos pareados. Para realizar los análisis estadísticos se utilizó el programa SPSS (versión 23.0.0.0).

El estudio fue aprobado por el Comité ético de investigación de medicamentos de Zamora.

Resultados

Se incluyeron 215 pacientes, cuyas características se muestran en la [tabla 1](#). El 77,2% ($n = 166$) de los pacientes tenía complicaciones macro y/o microvasculares, con un promedio de $2,0 \pm 1,0$. El 53,0% ($n = 114$) padecía, al menos, una enfermedad macrovascular (cardiovascular, cerebrovascular o arteriopatía periférica) y el 55,8% ($n = 120$) alguna complicación microvascular (ERC u otra complicación de la DM2). Cinco (2,3%) tenían registrado en la historia clínica algún episodio de hipoglucemia en el último año; solo 2 de ellos con HbA1c < 7,5%. No se encontró asociación significativa entre el número de comorbilidades y el nivel de HbA1c.

Análisis de adecuación

En 146 (67,9%) pacientes se detectó inadecuación del tratamiento hipoglucemiante por control glucémico demasiado intensivo según sus características (103 pacientes), por no estar ajustada la posología a su FG (16 pacientes) o por ambas circunstancias (27 pacientes).

Control glucémico

Se analizó la adecuación en 207 pacientes, dado que en 8 (3,7%) no se disponía de dato de HbA1c en los 2 años previos al inicio del estudio. Según los criterios establecidos se consideró que 130 (62,8%) pacientes podrían estar sobretratados: 115 (55,6%) tenían un valor de HbA1c < 7,5% (69 con HbA1c < 7,0%); de ellos, el 80,9% ($n = 93$) recibía tratamiento con fármacos con riesgo de producir hipoglucemias. Quince (7,2%) tenían HbA1c entre 7,5-8,0%: 10 presentaban enfermedad cerebrovascular, 8 ERC grave/terminal, 4 al menos 3 comorbilidades y 2 demencia. De los 16 pacientes con demencia incluidos en la muestra solo 2 (12,5%) tenían HbA1c > 8,0%, sin embargo, siendo pacientes con especial riesgo de sufrir hipoglucemias graves¹⁸, cabe destacar que 10 (62,5%) tenían HbA1c < 8,0% y 4 (25,0%) < 7,0%.

Ajuste posológico según el filtrado glomerular

Del total de fármacos prescritos, y considerando las combinaciones de forma independiente ($n = 527$), 102 (19,4%) precisaban ajuste posológico según el FG estimado del paciente. En 52 (51,0%) de ellos no se realizó. Casi la mitad (48,1%; $n = 25$) eran inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4 (iDPP-4) y 17 (32,7%) metformina.

Análisis de la terapia hipoglucemiante

La muestra analizada tenía prescrito un total de 463 antidiabéticos. El análisis, según el tipo de terapia hipoglucemiante

Tabla 1 Características de la muestra de pacientes (n = 215)

Características	N (%)	Media	DE (IC 95%)
Edad (años)	-	82,0	4,1 (81,4-82,6)
Mujeres	117 (54,4)	-	-
Años evolución DM2	-	15,3	5,4 (14,6-16,0)
< 10 años	36 (16,7)		
10-14 años	44 (20,5)		
≥ 15 años	135 (62,8)		
Fumador (sí)	11 (5,1)		
Comorbilidades			
Enfermedad renal	90 (41,9)		
Moderada (FG 30-59 ml/min/1,73 m ²)	80 (37,2)		
Grave (FG 15-29 ml/min/1,73 m ²)	9 (4,2)		
Terminal (FG < 15 ml/min/1,73 m ²)	1 (0,5)		
Complicaciones DM2	77 (35,8)		
Cardiovasculares	71 (33,0)		
Enfermedad arterial periférica	39 (18,1)		
Cerebrovasculares	35 (16,3)		
Demencia	16 (7,4)		
HbA1c (%)		7,6	1,3 (7,4-7,8)
< 7,5	115 (55,6)		
7,5-8,4	52 (25,1)		
≥ 8,5	40 (19,3)		

DE: desviación estándar; DM2: diabetes mellitus tipo 2; FG: filtrado glomerular; HbA1c: hemoglobina glucosilada; IC: intervalo de confianza; N: número.

Tabla 2 Terapia hipoglucemiante

Tipo de terapia	N.º pacientes (%)
ADO o aGLP-1	115 (53,5)
Insulina + ADO o aGLP-1	100 (46,5)
Grupos farmacológicos	N (%)
Insulina	107 (23,1)
iDPP-4	83 (17,9)
Metformina	79 (17,1)
Metformina + iDPP4	58 (12,5)
Sulfonilureas	47 (10,2)
Meglitinidas	37 (8,0)
iSGLT-2	27 (5,8)
aGLP-1	12 (2,6)
Metformina + iSGLT2	7 (1,5)
Tiazolidindionas	5 (1,1)
Inhibidor alfa glucosidasa	1 (0,2)

ADO: antidiabético oral; aGLP-1: análogos del péptido similar a glucagón tipo 1; iDPP-4: inhibidores de dipeptidil peptidasa-4; iSGLT-2: inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2.

glimepirida (29,8%), de los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2, dapagliflozina (61,8%) y de los análogos del péptido similar al glucagón tipo 1, dulaglutida (66,7%). El 46,5% de los pacientes se administraba insulina: el 9,3% era de acción rápida, el 11,2% intermedia y el 79,4% lenta. El 81,4% de los pacientes estaba en tratamiento con fármacos con mayor riesgo de producir hipoglucemias; el 52,0% de ellos con HbA1c < 7,5%.

La media de fármacos antidiabéticos por paciente fue 2,4 (DE: 0,6; IC 95%: 2,4-2,5). El 61,9% (n = 133) tenía prescrito 2 antidiabéticos, el 34,9% (n = 75) 3 y el 3,3% (n = 7) 4. La HbA1c media según el número de antidiabéticos fue 7,4%, 7,7% y 7,7%, respectivamente, no observándose diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, la utilización de insulina fue significativamente mayor en los pacientes que tenían mayor comorbilidad (p < 0,01) y peor control metabólico (p < 0,01).

La adherencia media a la medicación antidiabética fue 93,6 ± 13,0% (94,3% a antidiabéticos orales y 91,2% a insulinas). Diecisiete (7,9%) pacientes no eran adherentes y tenían una HbA1c media de 8,1 ± 1,6%, mientras que los que sí lo eran tenían una HbA1c media de 7,5 ± 1,3%, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (p < 0,05).

en cada paciente y por grupos farmacológicos se muestra en la [tabla 2](#).

El 67,0% de los pacientes tomaba metformina (teniendo en cuenta también las combinaciones a dosis fijas), el 65,6% iDPP-4, el 21,9% sulfonilureas, el 17,2% glinidas, el 15,8% inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 y el 5,6% análogos del péptido similar a glucagón tipo 1. De los iDPP-4, los más prescritos fueron sitagliptina (45,7%) y linaagliptina (28,6%), de las sulfonilureas, gliclazida (46,8%) y

Análisis postintervención

El análisis realizado postintervención reveló que en 47 pacientes (36,2%) se disminuyó la intensidad del tratamiento hipoglucemiante (edad media de 82,8 ± 4,3 años, el 59,5% fueron mujeres y la HbA1c promedio: 6,8 ± 0,6%); en 27 (20,8%) se retiró algún fármaco hipoglucemiante y en 20 (15,4%) se redujo la dosis de alguno de ellos. Por otro lado,

se adecuó la posología de 12 (23,1%) fármacos que precisaban ajuste según el FG: en 9 (17,3%) se redujo la dosis y 3 (5,8%) se retiraron.

Tras la intervención, y considerando la desintensificación del tratamiento como una mejora en la adecuación, el porcentaje de sobretratamiento en la muestra se ha reducido, pasando de un 68% a un 40% ($p < 0,01$).

Discusión

En los pacientes mayores el control estricto de las cifras de HbA1c es poco probable que les aporte beneficios a largo plazo⁷, por lo que el objetivo del control de la glucemia debe centrarse en mejorar la calidad de vida y preservar su seguridad. La insulina y los hipoglucemiantes orales se encuentran entre los fármacos que con más frecuencia generan ingresos hospitalarios por efectos adversos en ancianos^{19,20}. Por ello es de especial importancia adecuar la carga terapéutica, adaptándola a las necesidades y características de cada paciente, y evitar episodios de hipoglucemias que puedan desencadenar caídas, fracturas, eventos cardiovasculares o deterioro cognitivo²¹.

Dentro y fuera de nuestras fronteras diferentes autores alertan de que los pacientes ancianos diabéticos estarían siendo sobretratados. Un estudio epidemiológico, multicéntrico, de ámbito nacional, realizado sobre 7.269 pacientes > 65 años con DM2, mostró que el 66% tenía HbA1c < 7,5% y el 43% < 7%¹³. Barrot-de la Puente et al.²² detectaron que más de la mitad de los pacientes mayores con DM2 tenían HbA1c < 7%. Sangrós-González et al.²³ lo cuantificaron en un 58%, y un estudio francés²⁴ describió un 32% de pacientes con HbA1c < 6,5%. Además, el estudio ICANDAP, cuyo objetivo fue explorar el consenso sobre el manejo individualizado de la DM2 en atención primaria, mostró que solo el 74% de los médicos participantes se manifestó en desacuerdo con establecer unos objetivos metabólicos estrictos en este grupo poblacional²⁵. En nuestro análisis detectamos que el 56% de los pacientes > 75 años tenía HbA1c < 7,5% y el 33% < 7%. Hay que tener en cuenta que todos ellos estaban siendo tratados con varios fármacos hipoglucemiantes, casi el 40% con 3 o más, y la mayoría, con aquellos que tienen mayor riesgo de producir hipoglucemias. También estarían expuestos a un mayor riesgo de sufrir estos episodios los pacientes con ERC en los que las dosis de los antidiabéticos excedían las recomendadas según su FG (en nuestro estudio, un 20%) y aquellos con HbA1c < 8% con corta expectativa de vida, múltiples comorbilidades o demencia (7%). En relación con estos últimos, más de la mitad tenía HbA1c < 8%. Teniendo en cuenta todo lo anterior, llama la atención que tan solo en 5 pacientes se detectara en la historia clínica algún episodio de hipoglucemia, lo que hace pensar en un posible infraregistro de las mismas o que dichos episodios sean considerados por los pacientes como un suceso normal o sin importancia, y por ello, no sean comunicados a sus médicos.

Por otro lado, la edad media de los pacientes incluidos en la muestra (82 años), la alta carga de morbilidad detectada en la misma (77,2% tenía complicaciones vasculares) y el tiempo medio de evolución de la enfermedad (15,3 años), también desaconsejan un control glucémico estricto.

Todos estos factores deberían tener influencia en los tratamientos farmacológicos empleados. En este sentido la metformina fue el fármaco más frecuentemente utilizado (67%), seguida de los iDPP-4 (66%), resultados similares a los descritos por otros autores²³. La utilización de insulina y secretagogos no fue residual, ya que se empleó en el 47% y el 39% de los pacientes, respectivamente. Respecto a las sulfonilureas, en casi la mitad de los casos se seleccionó la de menor riesgo (gliclazida), y en un tercio la alternativa más aceptable (glimepirida). La adherencia media a la medicación antidiabética fue $93,6 \pm 13,0\%$, siendo los pacientes no adherentes los que mostraron un control metabólico significativamente peor (8,1% vs. 7,5%; $p < 0,05$). La adherencia terapéutica es clave para el éxito del tratamiento, teniendo un impacto apreciable en los resultados clínicos, por lo que es necesario evaluarla y reforzarla de manera rutinaria, sobre todo si no se consiguen los objetivos de control y antes de añadir nuevos fármacos.

El análisis realizado tras la intervención reveló que en el 40% de los pacientes en los que se había detectado un posible sobretratamiento se disminuyó la intensidad de la terapia, reduciéndose el porcentaje de inadecuación en la muestra de forma estadísticamente significativa. Sin embargo, tan solo se adecuó la posología en el 23% de los fármacos que precisaban ajuste por FG. Lo anterior se podría justificar porque, como consecuencia de la intervención y entrega de pacientes a revisar, muchos médicos solicitaron analíticas para actualizar los valores de HbA1c y función renal (el 10% no disponía de datos de HbA1c en el último año). Hubo casos en los que la HbA1c se había incrementado y se consideró que no era necesario desintensificar el tratamiento, y otros, en los que el FG había aumentado, por lo que ya no se requería ajustar la posología. Por ello, es posible que el porcentaje final de adecuación en la muestra sea más elevado. Por el contrario, también se observó que un número elevado de pacientes con inadecuación estaba siendo controlado por especialistas hospitalarios, motivo por el cual se justificaba la no modificación de los tratamientos.

La intervención ha servido para poner el foco en el problema del sobretratamiento en los mayores, modificar hábitos prescriptores, así como potenciar las recomendaciones «no hacer». También ha propiciado la revisión individualizada del estado de salud de los pacientes diabéticos (incluso de aquellos que no fueron comunicados) y de la relación beneficio/riesgo de la terapia intensiva en cada uno de ellos. Sin embargo, los resultados obtenidos evidencian que aún es necesario introducir y normalizar la deprescripción en la práctica clínica, especialmente en pacientes con esperanza de vida limitada y en los que el tratamiento intensivo ofrece escasos beneficios clínicos a costa de incrementar notablemente el riesgo de efectos adversos²⁶.

Sería conveniente realizar un programa formativo en toda el área de salud, consensado con atención especializada, sobre el control y abordaje terapéutico de la DM2 en mayores.

En cuanto a las limitaciones del estudio solo se identificaron pacientes a los que se les prescribió en receta del Sistema Nacional de Salud, no pudiendo valorar la adecuación en pacientes del ámbito privado, en los que no retiraron sus medicamentos en los meses de estudio, o fue imposible

su identificación por ser recetas de médicos de atención especializada y/o prescripción manual. Tampoco se identificaron los que tenían solo un fármaco hipoglucemiante, que podrían tener también un control glucémico estricto y alto riesgo de hipoglucemia. Se consideró que existía posible inadecuación o sobretratamiento cuando la HbA1c era $<7,5\%$, aunque estuvieran en tratamiento con metformina y/o IDPP-4, fármacos más seguros en esta población, sin riesgo de hipoglucemias y que podrían mantenerse en ancianos sanos. En este sentido, el 22,8% de los pacientes no tenía ninguna de las comorbilidades recogidas como variables del estudio, por lo que posiblemente se podrían beneficiar de unos objetivos y pautas de tratamiento más parecidas a las de los pacientes más jóvenes. Por otro lado, la información se recogió de la revisión de historias clínicas informatizadas, pudiendo existir algún error de registro. Posiblemente por este motivo no ha sido posible cuantificar la incidencia de episodios de hipoglucemia, principal preocupación de la terapia intensiva. Por último, no se ha tenido en cuenta la implicación de los profesionales de enfermería en el control metabólico, educación diabetológica y capacitación del paciente, pues ejercen una función relevante, con mejora de los indicadores de proceso y resultados.

Para concluir, existe en la práctica clínica una elevada proporción de pacientes mayores, con DM2 e importantes comorbilidades, con valores de HbA1c inferiores a los recomendados, en los cuales el daño por el control intensivo de la glucemia y el riesgo de hipoglucemia severa podría exceder a los posibles beneficios. La puesta en marcha de un programa de formación e intervención, encaminado a mejorar la seguridad de los tratamientos hipoglucemiantes en este grupo poblacional, ha permitido realizar un análisis individualizado del riesgo de la terapia intensiva en cada paciente y mejorar su adecuación.

Conflicto de intereses

Los autores expresamos que no existen conflictos de intereses al redactar el manuscrito.

Aspectos éticos

Para la realización de este estudio se han seguido los protocolos del centro de trabajo sobre tratamiento de la información de los pacientes.

Agradecimientos

A D. Carlos Ochoa Sangrador, de la unidad de apoyo a la investigación del Complejo Asistencial de Zamora, por su inestimable colaboración en el análisis estadístico de los datos.

A los médicos de los Centros de Salud Parada del Molino y Virgen de la Concha de Zamora por colaborar en el estudio.

Bibliografía

1. Recomendaciones preventivas cardiovasculares. Actualización PAPPs 2018 [consultado 5 Nov 2019]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-S0212656718303603>; 2018.
2. Greco D, Pisciotta M, Gambina F, Maggio F. Severe hypoglycaemia leading to hospital admission in type 2 diabetic patients aged 80 years or older. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2010;118:215–9.
3. Vijan S, Sussman JB, Yudkin JS, Hayward RA. Effect of patients' risks and preferences on health gains with plasma glucose level lowering in type 2 diabetes mellitus. *JAMA Intern Med*. 2014;174:1227–34.
4. Hemmingsen B, Lund SS, Gluud C, Vaag A, Almdal T, Hemmingsen C, et al. Targeting intensive glycaemic control versus targeting conventional glycaemic control for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;CD008143.
5. Fernández MA. Tratamiento del paciente con diabetes. *Semer-gen*. 2014;40 Suppl 1:10–6.
6. Association AD. 12. Older adults: Standards of medical care in diabetes-2019. *Diabetes Care*. 2019;42 Suppl 1:S139–47.
7. Gómez Huelgas R, Díez-Espino J, Formiga F, Lafita Tejedor J, Rodríguez Mañas L, González-Sarmiento E, et al. Tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente anciano. *Med Clín*. 2013;140:134.e1–12.
8. Fundación RedGDPS [consultado 4 Oct 2019]. Disponible en: <https://www.redgdps.org/guia-de-diabetes-tipo-2-para-clinicos/>; 2018.
9. Lipska KJ, Krumholz H, Soones T, Lee SJ. Polypharmacy in the aging patient: A review of glycemic control in older adults with type 2 diabetes. *JAMA*. 2016;315:1034–45.
10. Qué NO hacer [consultado 4 Oct 2019]. Disponible en: SEMEG, http://www.semeg.es/semeg-institucional/actualidad/_/que-no-hacer.html; 2016.
11. Sánchez CM. Grupo de trabajo de atención al mayor de la semFYC [consultado 4 Oct 2019]. Disponible en: https://www.semefyc.es/wp-content/uploads/2019/05/documentos-semFYC_40-socios.pdf. 2019.
12. Rodríguez-Poncelas A, Barrot-de la-Puente J, Coll de Tuero G, López-Arpi C, Vlachos B, López-Simarro F, et al. Glycaemic control and treatment of type 2 diabetes in adults aged 75 years or older. *Int J Clin Pract*. 2018;72:e13075.
13. Formiga F, Franch-Nadal J, Rodríguez L, Ávila L, Fuster E. Inadequate glycaemic control and therapeutic management of adults over 65 years old with type 2 diabetes mellitus in Spain. *J Nutr Health Aging*. 2017;21:1365–70.
14. Mathur S, Zammitt NN, Frier BM. Optimal glycaemic control in elderly people with type 2 diabetes: What does the evidence say? *Drug Saf*. 2015;38:17–32.
15. Scherthaner G, Grimaldi A, Di Mario U, Drzewoski J, Kempler P, Kvapil M, et al. GUIDE study: Double-blind comparison of once-daily gliclazide MR and glimepiride in type 2 diabetic patients. *Eur J Clin Invest*. 2004;34:535–42.
16. Al Sifri S, Basiouny A, Ehtay A, Al Omari M, Harman-Boehm I, Kaddaha G, et al. The incidence of hypoglycaemia in Muslim patients with type 2 diabetes treated with sitagliptin or a sulphonylurea during Ramadan: A randomised trial. *Int J Clin Pract*. 2011;65:1132–40.
17. Owens DR, Traylor L, Mullins P, Landgraf W. Patient-level meta-analysis of efficacy and hypoglycaemia in people with type 2 diabetes initiating insulin glargine 100 U/ml or neutral protamine Hagedorn insulin analysed according to concomitant oral antidiabetes therapy. *Diabetes Res Clin Pract*. 2017;124:57–65.
18. Bruce DG, Davis WA, Casey GP, Clarnette RM, Brown SGA, Jacobs IG, et al. Severe hypoglycaemia and cognitive impairment in older patients with diabetes: The Fremantle Diabetes Study. *Diabetologia*. 2009;52:1808–15.

19. Budnitz DS, Lovegrove MC, Shehab N, Richards CL. Emergency hospitalizations for adverse drug events in older Americans. *N Engl J Med*. 2011;365:2002–12.
20. Lipska KJ, Ross JS, Wang Y, Inzucchi SE, Minges K, Karter AJ, et al. National trends in US hospital admissions for hyperglycemia and hypoglycemia among Medicare beneficiaries, 1999 to 2011. *JAMA Intern Med*. 2014;174:1116–24.
21. Sathyanarayanan A, Rabindranathnambi A, Muraleedharan V. Pharmacotherapy of type 2 diabetes mellitus in frail elderly patients. *Br J Hosp Med Lond Engl*. 2019;80:C162–5.
22. Barrot-de la Puente J, Mata-Cases M, Franch-Nadal J, Mundet-Tudurí X, Casellas A, Fernandez-Real JM, et al. Older type 2 diabetic patients are more likely to achieve glycaemic and cardiovascular risk factors targets than younger patients: Analysis of a primary care database. *Int J Clin Pract*. 2015;69:1486–95.
23. Sangrós-González FJ, Martínez-Candela J, Avila-Lachica L, Díez-Espino J, Millaruelo-Trillo JM, García-Soidán J, et al. Control glucémico de los pacientes ancianos con diabetes mellitus tipo 2 en España (2015) y su relación con la capacidad funcional y la comorbilidad Estudio Escadiane. *Rev Clin Esp*. 2017;217:495–503.
24. Bouillet B, Vaillant G, Petit JM, Duclos M, Poussier A, Brindisi MC, et al. Are elderly patients with diabetes being overtreated in French long-term-care homes? *Diabetes Metab*. 2010;36:272–7.
25. Vinyoles-Bargalló E, Galgo-Nafria A, González-Albarrán O, Rodríguez-Fortúnez P. Consenso multidisciplinar sobre el manejo individualizado de la diabetes en atención primaria. Estudio ICANDAP. *Semergen*. 2017;43:540–9.
26. Sussman JB, Kerr EA, Saini SD, Holleman RG, Klammer ML, Min LC, et al. Rates of deintensification of blood pressure and glycaemic medication treatment based on levels of control and life expectancy in older patients with diabetes mellitus. *JAMA Intern Med*. 2015;175:1942–9.