



## Control glucémico intensivo y sobretratamiento en pacientes mayores de 60 años con diabetes mellitus

Santillán-Fragoso WJ<sup>1</sup>, Sánchez-Ávila E<sup>1</sup>, Paz-García A<sup>1</sup>, Hernández-López A<sup>1</sup>, Enríquez-Peregrino KG<sup>1</sup>, Lagunas-Alvarado MG<sup>2</sup>, Ramírez-del Pilar R<sup>1</sup>, López-González DS<sup>1</sup>, Copca-Nieto DV<sup>1</sup>, Lagunas-Alvarado M<sup>1</sup>, López y López LR<sup>1</sup>, Medina-Carrillo O<sup>3</sup>, Álvarez-López JA<sup>4</sup>, Terán-González JO<sup>5</sup>, Castro-D'Franchis LJ<sup>5</sup>, Reyes-Jiménez AE<sup>5</sup>

### Resumen

**ANTECEDENTES:** existe incremento de la prevalencia de diabetes mellitus 2 y del envejecimiento. Así, los riesgos asociados con control glucémico intensivo en esta población vulnerable se incrementan. Por ello, debe considerarse la posibilidad de un sobretratamiento en estos pacientes.

**OBJETIVO:** determinar la prevalencia de control glucémico intensivo y sobretratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 60 años.

**MATERIAL Y MÉTODO:** estudio retrospectivo, transversal, observacional y analítico. De 2013 a 2015 se evaluaron pacientes mayores de 60 años de edad con diabetes mellitus tipo 2, hemoglobina glucosilada (HbA1c) <7% y administración de hipoglucemiantes. Los pacientes se clasificaron en control glucémico intensivo (HbA1c 6.6-7%) y sobretratamiento (HbA1c <6.5%). Los porcentajes de ambos grupos y sus complicaciones cardiovasculares y no cardiovasculares asociadas se compararon utilizando una prueba Z.

**RESULTADOS:** se incluyeron 13,229 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 60 años; en 2013, fueron 4,381, 16% (n=701) en control glucémico intensivo y 6% (n=256) en sobretratamiento; en 2014 fueron 4,383, 16% (n=697) en control glucémico intensivo y 6% (n=252) en sobretratamiento; en 2015 fueron 4,465, 16% (n=708) en control glucémico intensivo y 6% (n=260) con sobretratamiento. El control glucémico intensivo causó 5, 3 y 1% de complicaciones durante 2013, 2014 y 2015, respectivamente. En el grupo con sobretratamiento el porcentaje de complicaciones fue de 4% en 2013 y de 6% en 2015. Se obtuvo un valor Z de -2.90 (p<0.05), mostrando mayor número en sobretratamiento.

**CONCLUSIONES:** de la población estudiada, 16% estaba en control glucémico intensivo y 6% en sobretratamiento, con incremento significativo de complicaciones en el grupo con sobretratamiento, la hipoglucemia fue la más frecuente.

**PALABRAS CLAVE:** control glucémico intensivo, sobretratamiento, hemoglobina glucosilada, diabetes mellitus tipo 2.

<sup>1</sup> Residente de Medicina Interna.

<sup>2</sup> Licenciada en Actuaría.

<sup>3</sup> Residente de Neurocirugía.

<sup>4</sup> Adscrito al Departamento de Endocrinología.

<sup>5</sup> Adscrito al Departamento de Medicina Interna. Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos, Ciudad de México.

**Recibido:** 24 de octubre 2016

**Aceptado:** enero 2017

### Correspondencia

Dra. Wendy Josefina Santillán Fragoso  
drasantillan@gmail.com

### Este artículo debe citarse como

Santillán-Fragoso WJ, Sánchez-Ávila E, Paz-García A, Hernández-López A y col. Control glucémico intensivo y sobretratamiento en pacientes mayores de 60 años con diabetes mellitus. Med Int Méx. 2017 mar;33(2):185-194.

Med Int Méx. 2017 March;33(2):185-194.

## Intensive glycemic control and overtreatment in diabetic patients older than 60 years.

Santillán-Fragoso WJ<sup>1</sup>, Sánchez-Ávila E<sup>1</sup>, Paz-García A<sup>1</sup>, Hernández-López A<sup>1</sup>, Enríquez-Peregrino KG<sup>1</sup>, Lagunas-Alvarado MG<sup>2</sup>, Ramírez-del Pilar R<sup>1</sup>, López-González DS<sup>1</sup>, Copca-Nieto DV<sup>1</sup>, Lagunas-Alvarado M<sup>1</sup>, López y López LR<sup>1</sup>, Medina-Carrillo O<sup>3</sup>, Álvarez-López JA<sup>4</sup>, Terán-González JO<sup>5</sup>, Castro-D'Franchis LJ<sup>5</sup>, Reyes-Jiménez AE<sup>5</sup>

### Abstract

**BACKGROUND:** Due to increasing prevalence of type 2 diabetes mellitus (T2DM) and the overall aging of the population, the number of elderly patients with T2DM is continuously growing. Given the risks associated with intensive glycemic control of those patients, the possibility of overtreatment must be considered.

**OBJECTIVE:** To determine the prevalence of intensive glycemic control and overtreatment in individuals >60 years with T2DM.

**MATERIAL AND METHOD:** An observational, cross-sectional, retrospective and analytical study was done from 2013 to 2015. Individuals >60 years old with T2DM, glycated hemoglobin (HbA1c) <7%, and use of hypoglycemic agents were included. Patients were divided into two groups: intensive glycemic control (HbA1c 6.6-7%) and overtreatment (HbA1c <6.5%). Cardiovascular and non-cardiovascular complications associated with treatment were compared by Z-test.

**RESULTS:** There were included 13,229 patients older than 60 years with T2DM; 4,381 in 2013, 16% (n=701) was classified as intensive glycemic control and 6% (n=256) as overtreatment; 4,383 in 2014, 16% (n=697) as intensive glycemic control and 6% (n=252) as overtreatment; 4,465 in 2015, 16% (n=708) as intensive glycemic control and 6% (n=260) as overtreatment. By this period, adverse outcomes were reported in 5%, 3% and 1% during 2013, 2014 and 2015, respectively; referring to intensive glycemic control group. Likewise, adverse outcomes were reported in 4% and 6% during 2013 and 2015, respectively; referring to overtreatment group. A value of Z-test -2.90 (p<0.05) was obtained, which was increased in overtreatment group.

**CONCLUSIONS:** All data collected during the study highlights a significant increase of cardiovascular and non-cardiovascular adverse outcomes in patients with strict glycemic management, being hypoglycemia the most frequent; 16% are in intensive glycemic control and 6% in overtreatment.

**KEYWORDS:** intensive glycemic control; overtreatment; hemoglobin glycosylated; type 2 diabetes mellitus

<sup>1</sup> Residente de Medicina Interna.

<sup>2</sup> Licenciada en Actuaría.

<sup>3</sup> Residente de Neurocirugía.

<sup>4</sup> Adscrito al Departamento de Endocrinología.

<sup>5</sup> Adscrito al Departamento de Medicina Interna.

Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos, Ciudad de México.

### Correspondence

Dra. Wendy Josefina Santillán Fragoso  
drasantillan@gmail.com



## ANTECEDENTES

La diabetes mellitus tipo 2 se ha convertido en un grave problema de salud en México, tanto por su alta prevalencia como por el alto grado de mortalidad y discapacidad que genera.<sup>1</sup> Durante las últimas décadas el número de personas que padecen diabetes en México se ha incrementado y actualmente figura entre las primeras causas de muerte en el país.<sup>2</sup> La complejidad del manejo de la diabetes en adultos mayores, junto con los beneficios *vs* potenciales efectos adversos, ha llevado a estudios de calidad ajustada a años de vida (QALY), en los que se ha comparado la QALY ganada con un control glucémico intensivo *vs* un control glucémico moderado en diferentes grupos de edad, concluyendo que los adultos mayores de 75 años tienen pequeños beneficios del control glucémico intensivo comparados con los pacientes jóvenes. Estos resultados han llevado a cambios en las guías clínicas de metas de tratamiento en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 de larga evolución. Sin embargo, las guías ofrecen instrucciones generales y llevan a un amplio margen de criterio clínico.<sup>3</sup> La evidencia acerca de los beneficios y daños de un control glucémico *vs* estándar en la reducción de eventos micro y macrovasculares, así como las no cardiovasculares proviene de cinco estudios: UK Estudio Prospectivo de Diabetes (UKPDS), Acción para el control del riesgo cardiovascular en diabetes (ACCORD), Acción en diabetes y enfermedad vascular: Preterax y Diamicron LM Evaluación controlada (ADVANCE), Estudio Atención de Diabetes en Veteranos (VADT),<sup>4</sup> Estudio de control y complicaciones de la diabetes (DCCT),<sup>3</sup> así como diversos metanálisis. Algunos de estos estudios se realizaron en poblaciones jóvenes, mientras que otros incluyeron adultos mayores, con HbA1c  $\leq 7\%$ .<sup>4</sup> La hipoglucemia es una complicación frecuente en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con un tratamiento intensivo con insulina.<sup>5</sup> Los adultos mayores tienen múltiples complicaciones clínicas y comorbilidades que

pueden incrementar el riesgo de hipoglucemia. La evidencia muestra que los intentos por lograr un control glucémico intensivo llevan a una red de daños en la mayoría de los adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2, aumentan las tasas de hipoglucemia severa, mientras que los beneficios cardiovasculares y microvasculares son inciertos en los adultos mayores.<sup>4</sup>

La definición de sobretratamiento está abierta a debate, lo que se refleja en diferencias importantes en las guías recientes de diabetes. Las guías de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) no establecen límites bajos de HbA1c, permitiendo llevar el tratamiento a niveles muy bajos. Asimismo, las guías de la Sociedad Geriátrica Americana (AGS) del tratamiento de diabetes establecen límites bajos para el control de la glucosa de acuerdo con el estado funcional.<sup>6</sup>

El sobretratamiento de la diabetes se ha convertido en una preocupación mundial. La necesidad de un equilibrio entre el riesgo-beneficio, lograr metas e individualizar el tratamiento se ha reconocido e insistido en las guías de tratamiento de diabetes en adultos de edad avanzada y en aquéllos con enfermedad renal. Sin embargo, aunque generalmente todos defienden este principio de individualización del tratamiento, se encuentra lejos de ser sistemáticamente válido en la práctica clínica. Mientras este tema antes no se reconocía, diversos estudios recientes en todo el mundo han reportado la realidad y magnitud del problema y sus consecuencias.<sup>7</sup>

No existe una definición única de sobretratamiento, en diversos estudios se han propuesto múltiples definiciones, un estudio publicado por la ADA en 2014, efectuado durante 2007-2011, propuso la definición de potencial sobretratamiento como una HbA1c de 6.5% y que el paciente reciba tres medicamentos para disminuir la glucemia o insulina o incremento de dosis en los 120 días después de la fecha índice o inicio de una nueva clase de medicamento en

los 120 días después de la fecha índice y sin medición de HbA1c  $<6.5\%$  en los 120 días después de la fecha índice. El inicio de un medicamento se define como una nueva prescripción de un fármaco que no haya sido prescrito en los 270 días antes del inicio de la primera prescripción después de la fecha índice. Con base en esta definición, se analizaron 14,876 pacientes con media de edad de 67 años, concluyendo un potencial sobretratamiento en aquéllos con HbA1c  $<6.5\%$  en 7% de los pacientes. El porcentaje de pacientes con HbA1c  $<6.5\%$  que recibió tratamiento intensivo fue significativamente mayor en los últimos años. La administración de insulina predominó en los mayores de 75 años. Además, se estableció otra definición menos estricta de sobretratamiento, incluyendo a los pacientes que tuvieran una HbA1c  $<6\%$ , entre los que se observó un patrón similar de sobretratamiento al primer grupo.<sup>8</sup>

En los últimos años se ha incrementado el número de adultos mayores, lo que ha hecho cambios en los sistemas de salud, ya que sus múltiples comorbilidades y discapacidades requieren un soporte clínico y social diferente al de la población joven. Clásicamente, el tratamiento de la diabetes se ha centrado en el control glucémico; sin embargo, en general, se ha mostrado que el adulto mayor tiene mayor riesgo de mortalidad con un control glucémico intensivo sin mostrar beneficios significativos en los desenlaces cardiovasculares. Las complicaciones cardiovasculares e hipoglucemia en los adultos mayores son comunes, lo que debe permitir la reorientación del manejo de la diabetes lejos de enfocar los esfuerzos a un control glucémico intensivo.

## MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo, transversal, observacional y analítico, realizado de 2013 a 2015 en pacientes mayores de 60 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, registrado en el ex-

pediente clínico electrónico del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos.

Se recolectó información del expediente electrónico incluyendo al total de la población mayor de 60 años con diabetes mellitus tipo 2 que cumpliera con los criterios de inclusión; cualquier sexo y tener una medición de HbA1c  $\leq 7\%$ . Los criterios de exclusión fueron: padecer alteraciones hematológicas, como anemia, talasemias, hemoglobinopatías o transfusiones en los últimos 120 días y HbA1c  $>7\%$ . El criterio de eliminación fue HbA1c  $>7\%$  en el año de seguimiento. Se clasificaron de acuerdo con la edad, sexo y control glucémico.

### Control glucémico y tratamiento hipoglucemiante

De acuerdo con el nivel de HbA1c los pacientes se dividieron en grupo con control glucémico intensivo (HbA1c de 6.6 a 7%) y sobretratamiento (HbA1c  $\leq 6.5\%$ ) durante el año revisado en tratamiento con hipoglucemiantes. Se registraron los hipoglucemiantes con los que se encontraban en tratamiento, número de hipoglucemiantes orales o insulina, ya sea con uno, dos o tres hipoglucemiantes orales o insulina o la combinación de insulina más hipoglucemiante oral. Además, se subdividieron por clase de hipoglucemiantes, ya sea biguanida, sulfonilurea, inhibidor de DPP-4, tiazolidinediona o insulina de acción intermedia, prolongada o mixta (intermedia-rápida).

### Medición de hemoglobina glucosilada

En el grupo con sobretratamiento se cuantificó la frecuencia de mediciones de HbA1c durante el año establecido.

### Complicaciones y mortalidad

Se identificó la existencia de complicaciones asociadas clasificándolas en cardiovasculares



(evento vascular cerebral, ataque isquémico transitorio y síndromes coronarios agudos) y no cardiovasculares (hipoglucemias, caídas y fracturas asociadas con hipoglucemias) en ambos grupos durante los tres años, así como la mortalidad derivada.

### Análisis de resultados

Se realizó un análisis descriptivo estimando la prevalencia de control glucémico intensivo y sobretratamiento en los adultos mayores de 60 años durante el periodo establecido, así como el porcentaje de complicaciones asociadas y desenlaces en ambos grupos. Calculamos la proporción de pacientes en tratamiento con insulina, uno, dos o tres hipoglucemiantes orales o con la combinación de insulina más hipoglucemiante oral y con cada clase de hipoglucemiante. Los porcentajes de complicaciones en ambos grupos se compararon en los tres años utilizando una prueba Z por las diferencias entre proporciones.

## RESULTADOS

Se incluyeron 13,229 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 60 años de edad: en 2013 se registraron 4,381 pacientes, de los que 16% (n=701) estaba en control glucémico intensivo y 6% (n=256) en sobretratamiento. En 2014 hubo 4,383 pacientes, 16% (n=697) en control glucémico intensivo y 6% (n=252) con sobretratamiento y en 2015 se registraron 4,465 pacientes, 16% (n=708) en control glucémico intensivo y 6% (n=260) con sobretratamiento. La distribución por edad, sexo y tratamiento hipoglucemiante en ambos grupos se muestra en el Cuadro 1.

Los tipos de hipoglucemiantes orales administrados a ambos grupos (Figuras 1 y 2) fueron biguanida (metformina), grupo de sulfonilureas de primera generación (clorpropamida), de segunda generación (glicazida, glibenclamida), de tercera

generación (glimepirida), tiazolidinedionas (pioglitazona) e inhibidores de dipeptidil peptidasa 4 (vildagliptina, sitagliptina). Las insulinas fueron de acción intermedia (NPH), prolongada (glargina, detemir) y mixta (insulina de acción intermedia + rápida). Los pacientes que no recibían hipoglucemiante suspendieron el tratamiento 3 a 12 meses previos por indicación médica. Respecto a las mediciones de HbA1c anuales, el grupo con sobretratamiento tuvo dos mediciones; 60, 52 y 53% durante 2013, 2014 y 2015, respectivamente; 37, 38 y 37% tuvo tres mediciones en 2013, 2014 y 2015, respectivamente; 3, 5 y 5% tuvo cuatro mediciones en cada año de estudio, mientras que se hicieron una y cinco mediciones al año en 0, 2 y 2% durante 2013, 2014 y 2015, respectivamente.

En la Figura 3 se observan las complicaciones cardiovasculares y no cardiovasculares, en el grupo en control glucémico intensivo en 2013, de 701 pacientes, 5% (n=34) tuvo complicaciones, de las que 79% fueron eventos de hipoglucemia (n=27, 3 probables hipoglucemias sintomáticas, 13 hipoglucemias sintomáticas y 11 hipoglucemias severas) y 21% (n=7) eventos cardiovasculares (3 eventos vasculares cerebrales, 2 ataques isquémicos transitorios y 2 anginas). En 2014, hubo 3% (19/697 pacientes) de complicaciones: 42% hipoglucemia (n=8: 4 hipoglucemias sintomáticas y 4 hipoglucemias severas) y 58% (n=14) eventos cardiovasculares (4 eventos vasculares cerebrales, 3 ataques isquémicos transitorios, 3 anginas y un infarto agudo de miocardio). En 2015, las complicaciones fueron: 1% (10/708 pacientes): 70% (n=7) hipoglucemias (5 hipoglucemias sintomáticas y 2 severas) y 30% (n=3) complicaciones cardiovasculares (un ataque isquémico transitorio y dos infartos agudos de miocardio).

Además, durante 2015, hubo dos defunciones por infarto agudo de miocardio en sujetos que previamente durante los años del estudio tuvieron eventos de hipoglucemia.

**Cuadro 1.** Características de los pacientes durante los tres años de estudio (Continúa en la siguiente columna)

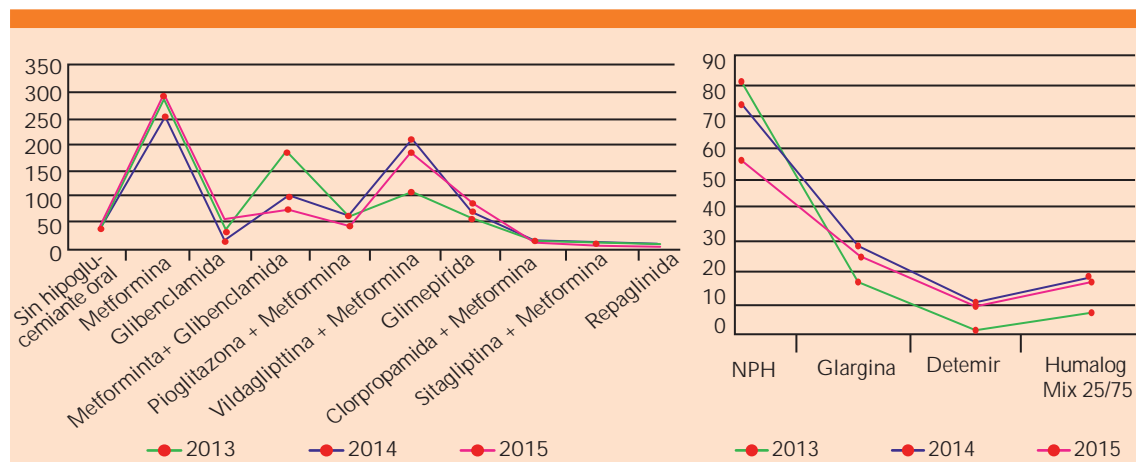
	2013	2014	2015
Núm. de pacientes con diabetes mellitus 2	4,381	4,383	4,465
En control glucémico intensivo, n (%)	701 (16)	697 (16)	708 (16)
En sobretratamiento, n (%)	256 (6)	252 (6)	260 (6)
Sexo femenino, n (%)	2,535 (58)	2,571 (59)	2,624 (59)
Sexo masculino, n (%)	1,846 (42)	1,812 (41)	1,841 (41)
Edad promedio (años)	70.7±7.9	70.9±8.1	71±8.1
<b>Sexo de los pacientes en control glucémico intensivo, %</b>			
Femenino	160 (62.5)	174 (69)	178 (68.5%)
Masculino	96 (37.5)	78 (31)	82 (31.5)
<b>Edad (años) de pacientes en control glucémico intensivo, %</b>			
60-65	33	32	27
66-70	21	22.5	26
71-75	18.5	17	17
76-80	15	16	16
81-85	7	8	9
86-90	4	4	4
91-95	0.5	0.5	1
86-100	0	0	0.3
<b>Edad (años) de pacientes en sobretratamiento, %</b>			
60-65	33	34	27
66-70	21	21	26
71-75	18	15	17
76-80	15	18	16
81-85	8	8	9
86-90	4	3	4
91-95	0.4	1	1
86-100	0	0	0.3
<b>Tratamiento en el grupo con control glucémico intensivo, %</b>			
Insulina e hipoglucemiante oral	10	13	11
Tres hipoglucemiantes orales	6	7	7

**Cuadro 1.** Características de los pacientes durante los tres años de estudio (Continuación)

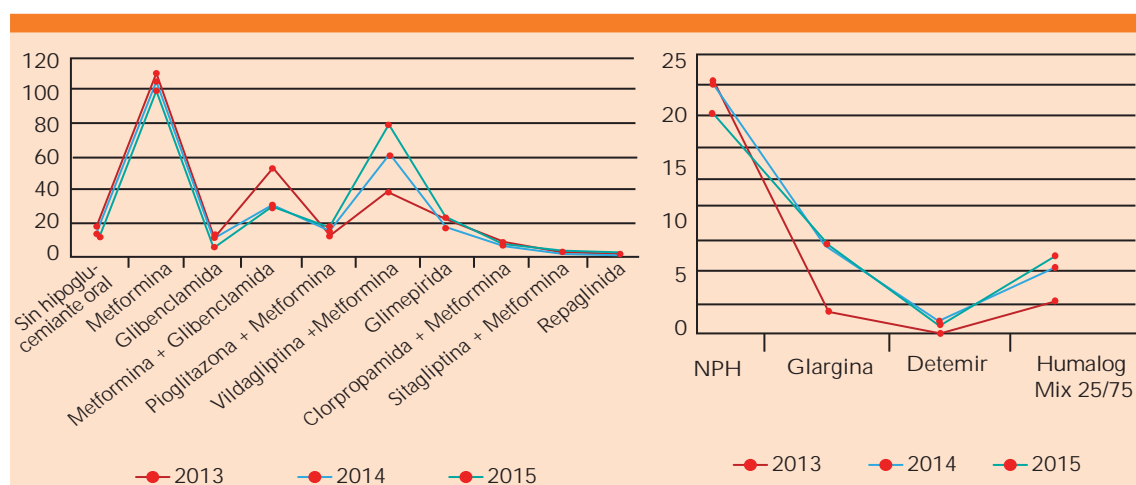
	2013	2014	2015
Dos hipoglucemiantes orales	4	39	32
Un hipoglucemiante oral	38	35	45
Sólo insulina	6	5	5
Sin hipoglucemiante	0.7	0.1	0
<b>Tratamiento en el grupo con sobretratamiento, %</b>			
Insulina e hipoglucemiante oral	6	11.5	10
Tres hipoglucemiantes orales	2	4	3.5
Dos hipoglucemiantes orales	45	37	43
Un hipoglucemiante oral	41	43	40
Sólo insulina	4	4	4
Sin hipoglucemiante	2	0.4	0

Las complicaciones observadas en el grupo en sobretratamiento fueron: en 2013, de 256 pacientes 4% (n=11) tuvo complicaciones, de las que 82% fueron eventos de hipoglucemia (n=9: 5 hipoglucemias sintomáticas y 4 hipoglucemias severas) y 18% (n=2) eventos cardiovasculares (un evento vascular cerebral y un ataque isquémico transitorio). En 2014, el porcentaje de complicaciones fue de 4% (n=11) de 252 pacientes, 64% hipoglucemia (n=7: 2 hipoglucemias sintomáticas y 5 hipoglucemias severas) y 36% (n=4) eventos cardiovasculares (2 eventos vasculares cerebrales y 2 ataques isquémicos transitorios). En 2015, las complicaciones representaron 6% (n=16) de 260 pacientes, 50% (n=8) fueron hipoglucemias (6 hipoglucemias sintomáticas y 2 severas) y 50% (n=8) complicaciones cardiovasculares (2 ataques isquémicos transitorios, 3 infartos agudos de miocardio y 3 anginas). Además, durante 2015, hubo una defunción en este grupo por infarto agudo de miocardio en un





**Figura 1.** Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el grupo con control glucémico intensivo.



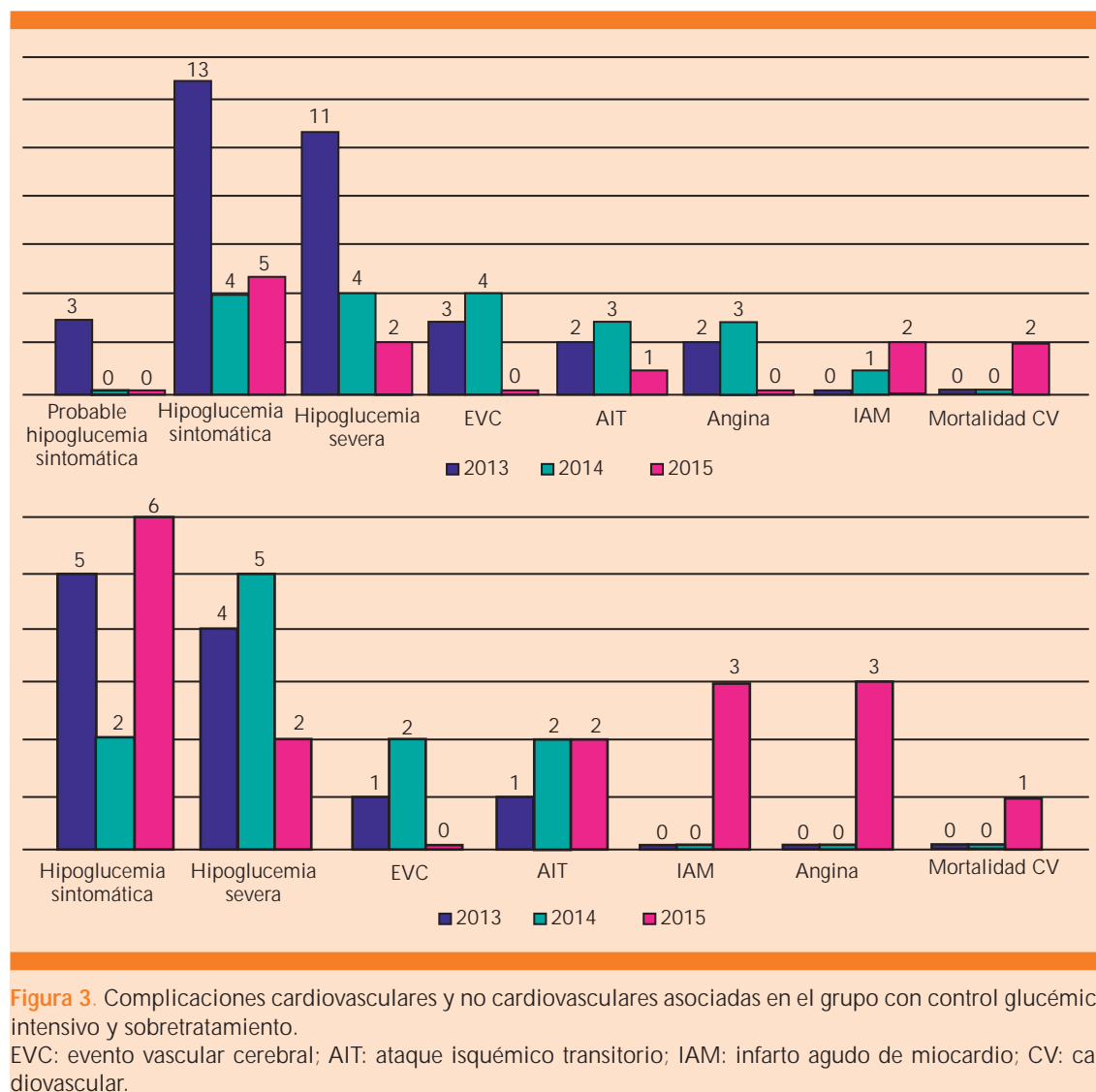
**Figura 2.** Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el grupo con sobretratamiento.

paciente que previamente durante los años del estudio tuvo eventos de hipoglucemia.

## DISCUSIÓN

Los hallazgos de grandes estudios, como ACCORD, VADT y ADVANCE, muestran ausencia de beneficio y mayor riesgo de complicaciones

asociadas con un control glucémico intensivo en adultos mayores, lo que ha llevado a establecer guías internacionales específicas para este grupo etario con base en el estado funcional, cognitivo, comorbilidades y expectativa de vida. En México, no contamos con estudios de prevalencia en mayores de 60 años acerca del control glucémico intensivo y sobretratamiento,



pero sí con estimaciones de que esta población vulnerable se ha incrementado y se espera que crezca sustancialmente al paso de los años. Nuestro estudio muestra que de 2013 a 2015, 16 de cada 100 pacientes diabéticos mayores de 60 años estaban en control glucémico intensivo con hemoglobina glucosilada  $\leq 7\%$ , los grupos de edad y género no difirieron significativamente durante los tres años, con predominio de las mujeres en más de 60% y el grupo de edad entre 60 y 70 años alcanzó metas de control intensivo

en 54%, seguido del grupo de 71 a 75 años y en menor porcentaje los mayores de 75 años. Asimismo, no existe una medición establecida de sobretratamiento ni metas mínimas de HbA1c en este grupo de edad; estudios previos recientes demostraron que 29% de su población adulta mayor tenía alto riesgo de desenlaces adversos con HbA1c  $\leq 7\%$  y 11% con HbA1c  $\leq 6\%$ . En 2014, un estudio publicado por la ADA mostró que 7% tuvo sobretratamiento con HbA1c  $< 6.5\%$ ; sin embargo, esta búsqueda se realizó en mayores





y menores de 60 años con edad media de 67 años. Nuestros resultados identificaron sobretratamiento en 6% de los mayores de 60 años, es decir, tuvieron  $HbA1c \leq 6.5\%$  y en tratamiento con hipoglucemiantes. En promedio, 37 y 41% de los pacientes del grupo en control glucémico intensivo y sobretratamiento, respectivamente, recibía la combinación de dos hipoglucemiantes orales, más de un tercio biguanida, seguida de las sulfonilureas, cuya administración se redujo a través de los años, mientras que los nuevos medicamentos como inhibidores de DPP-4 duplicaron su prescripción y la administración de insulina sola o en combinación con hipoglucemiante oral fue menor a 8% en ambos grupos. Con base en estos resultados, se observa que aproximadamente la mitad de adultos mayores alcanzó cifras de  $HbA1c$  menores a 7% con medicamentos de alto riesgo, como insulina o sulfonilurea.

Las complicaciones cardiovasculares y no cardiovasculares en el grupo en control intensivo disminuyeron de 5 a 3%, mientras que en el grupo con sobretratamiento incrementaron su porcentaje de 4 a 6%.

Un subestudio de ACCORD encontró que los sujetos en control intensivo tuvieron 6% de eventos de hipoglucemias asintomáticas. En nuestro estudio, no hubo registro de hipoglucemias asintomáticas, pero sí de hipoglucemias severas, sintomáticas y probablemente sintomáticas, que fueron las complicaciones más frecuentes en ambos grupos, con promedio de 2% en el grupo con control glucémico intensivo y de 4% en los sobretratados. Los porcentajes de complicaciones en el grupo con control glucémico intensivo y sobretratamiento se compararon en los tres años del estudio utilizando una prueba Z, y se obtuvo un valor Z de -2.90 ( $p < 0.05$ ), estadísticamente significativo, lo que comprueba mayor número de complicaciones cardiovasculares y no cardiovasculares con el sobretratamiento respecto al grupo en control intensivo, esto evidencia la necesidad de identificar a la población adulta

mayor vulnerable de riesgos derivados de mantener un tratamiento inapropiado o metas por debajo de las recomendadas en la bibliografía internacional.

El estudio ACCORD se suspendió prematuramente (tras 3.5 años) por la mortalidad cardiovascular incrementada asociada en el grupo de adultos mayores en tratamiento intensivo; en nuestro estudio, durante 2015, hubo tres defunciones por infarto agudo de miocardio, dos en el grupo con tratamiento intensivo y una en sobretratamiento, en pacientes que durante los tres años se mantuvieron con  $HbA1c \leq 6.9\%$ .

Se ha propuesto que las mediciones excesivas de  $HbA1c$  para el control de la diabetes han llevado no intencionadamente a que de estar en un control adecuado, se intensifique su tratamiento; sin embargo, nuestro estudio no fue concluyente respecto a esto pues más de 50% tuvo entre dos y tres mediciones anuales. Nuestro estudio indica que 16 de cada 100 adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2 alcanzan un control glucémico intensivo ( $HbA1c \leq 7\%$ ) a pesar del riesgo-beneficio conocido.

En cuanto a sobretratamiento, nuestros hallazgos muestran que 6 de cada 100 adultos mayores están sobretratados, tienen más complicaciones cardiovasculares y no cardiovasculares asociadas. La frecuencia de mediciones anuales de  $HbA1c$  no excedió a la recomendada en la bibliografía. Se observó mayor mortalidad cardiovascular asociada con tratamiento intensivo y metas estrechas. Detectar a este grupo vulnerable permite reorientar el manejo y con ello disminuir o idealmente evitar riesgos. Se requieren futuras investigaciones dirigidas a identificar el sobretratamiento de la diabetes en la población adulta mayor, pues sigue siendo un tema de debate porque no existen lineamientos en las guías internacionales que marquen los límites inferiores de  $HbA1c$  y esto permite la intensificación del tratamiento.

## REFERENCIAS

1. Barraza-Lloréns M, Guajardo-Barrón V, Picó J, García R y col. Carga económica de la diabetes mellitus en México, 2013. Funsalud 2015.
2. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S y col. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales. Instituto Nacional de Salud Pública. 2013; 2ª ed.
3. Twito O, Frankel M, Nabriski D. Impact of glucose level on morbidity and mortality in elderly with diabetes and pre-diabetes. World J Diabetes 2015;6:345-351.
4. Kasia JL, Harlan K, Tacara S, Sei JL. Polypharmacy in the aging patient: a review of glycemic control in older adults with type 2 diabetes. JAMA 2016;315:1034-1045.
5. Murata G, Hoffman R, Shah J, Wendel C, Duckworth W. Probabilistic model for predicting hypoglycemia in type 2 diabetes mellitus. The diabetes outcomes in veterans study (DOVES). Arch Intern Med 2004;164:1445-1450.
6. Huang E. Potential overtreatment of older, complex adults with diabetes. JAMA Intern Med 2015;175:356-362.
7. Penfornis A, Fiquet P, Blicklé F, Dejager S. Potential glycemic overtreatment in patients  $\geq 75$  years with type 2 diabetes mellitus and renal disease: experience from the observational OREDIA study. Diabetes Metab Syndr Obes 2015;8:303-313.
8. Sieta TV, Jaco V, Flora MHR, Petra D. Potential over-treatment and undertreatment of diabetes in different patient age groups in primary care after the introduction of performance measures. Diabetes Care 2014;37:1312-1320.

## AVISO PARA LOS AUTORES

*Medicina Interna de México* tiene una nueva plataforma de gestión para envío de artículos. En: **[www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login](http://www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login)** podrá inscribirse en nuestra base de datos administrada por el sistema *Open Journal Systems* (OJS) que ofrece las siguientes ventajas para los autores:

- Subir sus artículos directamente al sistema.
- Conocer, en cualquier momento, el estado de los artículos enviados, es decir, si ya fueron asignados a un revisor, aceptados con o sin cambios, o rechazados.
- Participar en el proceso editorial corrigiendo y modificando sus artículos hasta su aceptación final.