



ORIGINAL

Percepción de la insulino-terapia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada



Rafael Leyva Jiménez^{a,*}, Gustavo Hernández Zambrano^b, Silvia Ibarra Maldonado^b y Carlos Tomás Ibarra Ramírez^b

^a Jefatura de Prestaciones Médicas, Delegación Estatal en Guanajuato, Instituto Mexicano del Seguro Social, León, Guanajuato, México

^b Unidad de Medicina Familiar número 53, Delegación Estatal en Guanajuato, Instituto Mexicano del Seguro Social, León, Guanajuato, México

Recibido el 10 de abril de 2015; aceptado el 9 de noviembre de 2015

Disponible en Internet el 24 de febrero de 2016

PALABRAS CLAVE

Percepción;
Insulinoterapia;
Diabetes mellitus tipo 2

Resumen

Objetivo: Conocer la percepción de la insulino-terapia en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada tratados con hipoglucemiantes orales o con insulina.

Diseño: Transversal comparativo prospectivo.

Emplazamiento: Unidad de Medicina Familiar número 53 de la Delegación Guanajuato del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Participantes: Pacientes de 40 a 80 años afectados de diabetes tipo 2, descontrolados, en tratamiento con insulina o hipoglucemiantes orales.

Mediciones principales: La percepción se evaluó con la escala de percepción del tratamiento de insulina (*Insulin Treatment Appraisal Scale* [ITAS]). La calificación de la encuesta es de 20 a 100 puntos, de tal manera que cuanto mayor es la puntuación, mayor es la opinión negativa.

Resultados: Se encuestaron 459 pacientes, 261 (56,9%) tratados con hipoglucemiantes orales (HO) y 198 (43,1%) con insulina sola o combinada con hipoglucemiantes orales (IN). La calificación global de la percepción del tratamiento con insulina fue de $56,95 \pm 7,78$ en el grupo HO y de $49,55 \pm 8,89$ en el grupo IN ($p < 0,001$).

Conclusiones: La percepción de la insulino-terapia es más negativa en los sujetos que usan hipoglucemiantes orales que en los que usan insulina.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Perception;
Insulin therapy;
Type 2 diabetes mellitus

Perception of insulin therapy in uncontrolled patients with type 2 diabetes mellitus

Abstract

Objective: To determine the perception of insulin therapy by patients with uncontrolled type 2 diabetes mellitus, who have been treated with oral hypoglycaemic agents or insulin.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: leyvajimenez@msn.com (R. Leyva Jiménez).

Design: Prospective comparative cross-sectional study.

Setting: Family Medicine Unit No. 53 León, Guanajuato of Mexican Institute of Social Security.

Participants: Patients between 40 and 80 years old with uncontrolled type 2 mellitus diabetes, treated with insulin or oral hypoglycaemic agents.

Main measurements: Perception was assessed using the insulin treatment appraisal scale (ITAS). The rating of the survey is from 20 to 100 points, as such that when score increases the greater is the negative opinion.

Results: A sample of 459 diabetes patients were interviewed and split into 2 groups of patients according to their treatment. The OH group were patients treated with oral hypoglycaemic drugs only (56.9%), and the IN group were patients treated with insulin alone or combined with an oral hypoglycaemic (43.1%). Perception score was significantly higher in OH group (56.95 ± 7.78 versus 49.55 ± 8.89 points) than in the IN group ($P < .001$).

Conclusions: The perception of insulin therapy was worse in patients treated with only oral hypoglycaemic agents than in patients using insulin.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La diabetes mellitus se ha convertido en una de las epidemias del siglo XXI, ya que de 1995 a la fecha se ha triplicado el número de personas que viven con diabetes. De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, México es el sexto país con mayor número de personas que padecen diabetes, de tal manera que en 2012 la prevalencia de pacientes con diagnóstico conocido en población mayor de 20 años fue del 9,17%, lo que equivale a 6,4 millones de personas¹.

De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, el 85,5% de los sujetos con diabetes tenían tratamiento médico: el 72,4% de ellos recibían hipoglucemiantes orales y el 13% recibían insulina sola o combinada con hipoglucemiantes orales; sin embargo, el promedio de la HbA1c en una submuestra de la población estudiada fue de 10,6%, con un intervalo de confianza al 95% de 9,1-11,2%, lo cual se atribuyó a una deficiencia en la calidad de los servicios más que a la falta de acceso a la atención médica².

Se sabe que para disminuir la incidencia de las complicaciones de la diabetes es importante lograr el control glucémico lo más pronto posible, para lo cual el uso de la insulina tiene un papel fundamental; no obstante, los datos anteriores y el de otras investigaciones muestran que en México es un recurso poco utilizado, a pesar de que se dispone de una variedad muy amplia de insulinas^{3,4}.

Una de las razones por las cuales es baja la aplicación de la insulina es el rechazo que tiene el paciente hacia este medicamento. En el estudio OPTIMIZE, en México, el 51% de los pacientes contestaron que en lo posible evitarían tener que usar insulina. En otros estudios se identificó que más de la cuarta parte de los pacientes rechazan el uso de insulina, y que esta cifra es mucho mayor en los estratos socioeconómicos bajos y en los primeros niveles de atención médica⁵.

Por otro lado, entre los usuarios de insulina hay pacientes que no logran las concentraciones óptimas de glucosa, figurando, entre algunas de las causas, la falta de adherencia al tratamiento. Algunos autores han reportado la omisión de una inyección de insulina hasta en un 60% de los pacientes y casi el 20% lo hace de forma sistemática⁶; probablemente en

el trasfondo de esta actitud también exista un sentimiento de resistencia al uso de la insulina.

Para poder brindar un mejor apoyo al paciente en la toma de decisiones relacionadas con su autocuidado es necesario profundizar en su esfera psicológica, por lo que el objetivo de este estudio fue conocer la percepción de la insulinoterapia en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada que son tratados con hipoglucemiantes orales o con insulina.

Material y métodos

Diseño de la investigación

Transversal analítico.

Emplazamiento

El estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar número 53 de la Delegación Guanajuato del Instituto Mexicano del Seguro Social en el período del 1 de febrero 2014 al 30 de junio del 2015.

Tamaño de muestra y muestreo

Se estimó un tamaño de muestra mínimo de 86 por grupo con la fórmula para comparar 2 proporciones, considerando un test bilateral, con una confianza del 99%, una potencia del 90% y asumiendo, por lo reportando en la literatura, una proporción de sujetos que están de acuerdo en que la insulina ayuda a mantener un buen control de la glucosa de 0,66 en el grupo de hipoglucemiantes y de 0,90 en el grupo de insulina.

Criterios de inclusión

Pacientes de 40 a 80 años, diabéticos tipo 2 descontrolados, en tratamiento con insulina o hipoglucemiantes orales.

Criterios de exclusión

Pacientes que no desearon participar en el estudio.

Mediciones

Para medir la percepción se utilizó la escala de percepción del tratamiento con insulina (*Insuline Treatment Appraisal Scale* [ITAS])^{7,8}. Este instrumento está conformado por 16 ítems de percepción negativa y 4 ítems de percepción positiva; el alfa de Cronbach de la encuesta completa es de 0,89. El alfa de Cronbach de los ítems de percepción negativa es de 0,90, y la de los ítems de percepción positiva, 0,68.

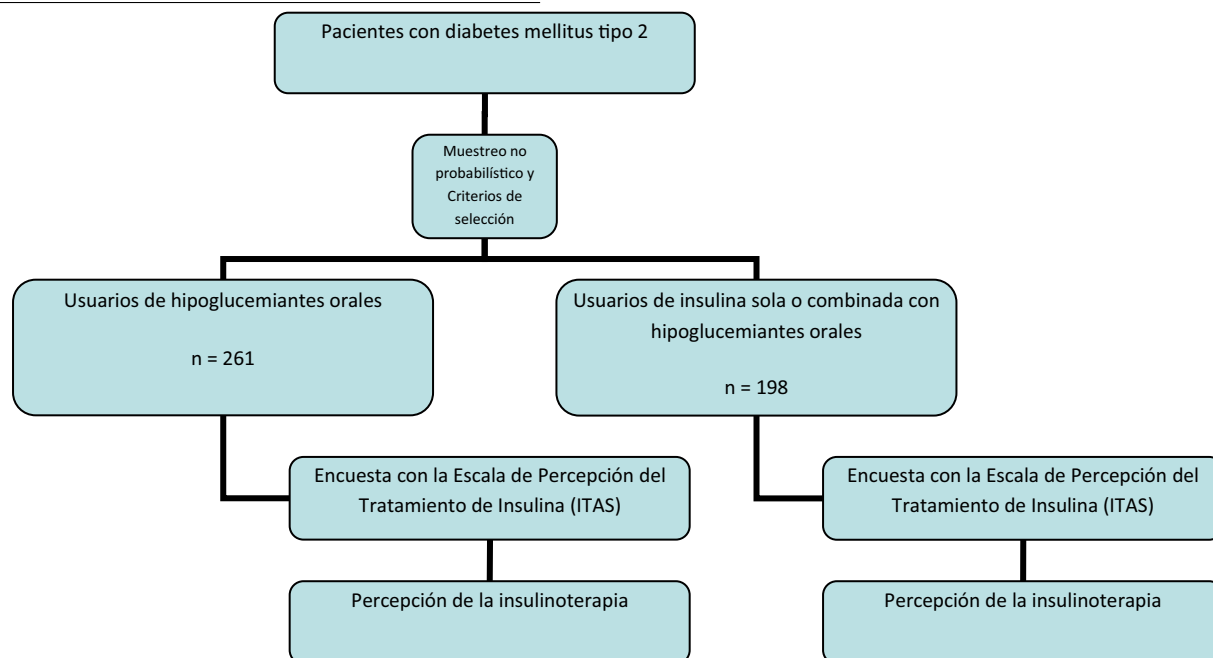
Las opciones de respuesta para cada uno de los ítems se presentan en escalas tipo Likert con los siguientes valores: opiniones negativas (1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20), donde 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = muy de acuerdo. Opiniones positivas (3, 8, 17, 19),

variables cualitativas se presentaron con porcentajes. La comparación de las medias entre los 2 grupos se realizó con la prueba t de Student para muestras independientes y para comparar las frecuencias se empleó la prueba de ji cuadrado (χ^2). En ambos casos se aceptó un nivel de significación $\leq 0,05$. El análisis se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 21.

Aspectos éticos

El protocolo fue sometido para su evaluación al comité local de investigación y ética en investigación para la salud de la Unidad de Medicina Familiar número 53.

A cada uno de los participantes se le proporcionó información sobre los objetivos, métodos, beneficios y riesgos de la investigación, y se solicitó consentimiento informado escrito.



Esquema general del estudio. Estudio transversal comparativo prospectivo.

donde 5 = totalmente en desacuerdo, 4 = en desacuerdo, 3 = ni acuerdo ni en desacuerdo, 2 = de acuerdo, 1 = muy de acuerdo. La calificación de la encuesta es de 20 a 100 puntos, y cuanto mayor es la puntuación, mayor es la opinión negativa.

El descontrol glucémico se definió como la glucemia en ayuno mayor o igual a 130 mg/dl en los últimos 3 meses. No se pudo utilizar el criterio basado en las cifras de HbA1c, debido a que en la Unidad de Medicina Familiar estudiada no es una prueba disponible en forma regular.

Análisis estadístico

Se utilizó la media como medida de tendencia central y la desviación estándar como medida de dispersión. Las

Resultados

Se encuestaron un total de 459 pacientes, de los cuales 261 (56,9%) se trataban únicamente con hipoglucemiantes orales (HO) y 198 (43,1%) eran usuarios de insulina sola o combinada con hipoglucemiantes orales (IN).

La edad promedio en el grupo HO fue de $55,15 \pm 6,03$ años y en el grupo IN, de $53,22 \pm 6,04$ años ($p = 0,001$). El tiempo de evolución fue de $10,32 \pm 7,24$ años en el grupo HO y de $13,5 \pm 7,17$ años en el grupo IN ($p < 0,001$). El promedio de la glucosa en el grupo HO fue de $165,52 \pm 44,63$ mg/dl, y de $181,60 \pm 64,94$ mg/dl en el grupo IN ($p = 0,003$).

La calificación global de la percepción del tratamiento con insulina fue de $56,95 \pm 7,78$ en el grupo HO y de $49,55 \pm 8,89$ en el grupo IN ($p < 0,001$).

Tabla 1 Percepción del beneficio de la insulina en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2

	HO			IN		
	n = 261			n = 198		
	D (%)	D/A (%)	A (%)	D (%)	D/A (%)	A (%)
Usar insulina ayuda a prevenir las complicaciones de la diabetes	28,0	30,3	41,8*	12,6	9,1	78,3*
Usar insulina ayuda a mejorar mi salud	27,2	34,9	37,9*	9,6	10,6	79,8*
Usar insulina ayuda a mantener un buen control de la glucosa en sangr	21,8	31,4	46,7*	9,1	26,3	64,6*
Usar insulina ayuda a mejorar mi nivel de energía.	19,9	40,2	39,8*	8,1	25,3	66,7*

A: acuerdo y totalmente de acuerdo; D: desacuerdo y totalmente en desacuerdo; D/A: ni de acuerdo ni en desacuerdo; HO: pacientes tratados con hipoglucemiantes orales; IN: pacientes tratados con insulina sola o combinada con hipoglucemiantes orales.

* p < 0,001.

Percepción de los beneficios de la insulina en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2

En el grupo IN fue más frecuente la percepción positiva de los beneficios de la insulina en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 que en el grupo HO (tabla 1).

Percepción del estado de salud cuando se propone insulina

En comparación con el grupo HO, en el grupo IN fue mayor la percepción de que el uso de la insulina significa falla del control de la diabetes con dieta y comprimidos (tabla 2).

Percepción de la influencia del uso de la insulina en la vida diaria

En el grupo HO fue mayor el porcentaje de sujetos que estuvieron de acuerdo con los enunciados «usar insulina hace que la vida sea menos flexible», «administrar las inyecciones de insulina llevaría mucho tiempo y energía», «usar insulina hace que sea más difícil cumplir con mis obligaciones» (tabla 2).

Percepción de la influencia del uso de la insulina en la relación con los demás

Los pacientes con HO estuvieron más de acuerdo que los del grupo IN en que el uso de insulina provoca

Tabla 2 Percepción del estado de salud cuando se propone insulina y de la influencia del uso de insulina en la vida diaria

	HO			IN		
	n = 261			n = 198		
	D (%)	D/A (%)	A (%)	D (%)	D/A (%)	A (%)
<i>Estado de salud cuando se propone insulina</i>						
Usar insulina significa que ha fallado el control de mi diabetes con dieta y comprimidos	42,5	18,4	39,1*	24,2	13,1	62,6*
Usar insulina significa que mi diabetes ha empeorado	31,8	27,6	40,6****	42,9	11,6	45,5****
Usar insulina significa que mi salud se deteriora	40,6	28,4	31,0*	75,8	12,1	12,1*
<i>Influencia del uso de insulina en la vida diaria</i>						
Usar insulina hace que la vida sea menos flexible	35,2	38,3	26,4**	75,3	8,6	16,2**
Administrar las inyecciones de insulina llevaría mucho tiempo y energía	36,4	39,1	24,5****	70,7	13,6	15,7****
Usar insulina significa que tengo que renunciar a las actividades que me gustan	67,4	14,6	18,0****	77,3	5,6	17,2****
Es difícil inyectar la cantidad correcta de insulina en el momento adecuado todos los días	39,8	36,4	23,8****	50,0	20,2	29,8****
Usar insulina hace que sea más difícil de cumplir mis obligaciones	42,1	32,2	25,7*	79,8	8,6	11,6*

A: acuerdo y totalmente de acuerdo; D: desacuerdo y totalmente en desacuerdo; D/A: ni de acuerdo ni en desacuerdo; HO: pacientes tratados con hipoglucemiantes orales; IN: pacientes tratados con insulina sola o combinada con hipoglucemiantes orales.

* p < 0,001.

** p = 0,012.

*** p = 0,027.

**** No significativo.

Tabla 3 Percepción de la influencia del uso de la insulina en la relación con los demás y temores ante la idea de tener que utilizar insulina

	HO			IN		
	n = 261			n = 198		
	D (%)	D/A (%)	A (%)	D (%)	D/A (%)	A (%)
<i>Influencia del uso de la insulina en la relación con los demás</i>						
Usar insulina significa que otras personas me ven como una persona enferma	30,7	32,6	36,8*	49,0	31,8	19,2*
La inyección de insulina es vergonzosa	61,7	25,7	12,6****	85,9	5,1	9,1****
Utilizar la insulina hace que la familia y amigos se interesen más por mí	37,5	30,7	31,8*	21,7	19,2	59,1*
Usar insulina me hace más dependiente de mi médico	18,8	27,2	54,0****	32,8	22,7	44,4****
<i>Temores ante la idea de tener que utilizar insulina</i>						
Tengo miedo de inyectarme a mí mismo con una aguja	32,2	24,9	42,9*	73,7	6,1	20,2*
Usar insulina aumenta el riesgo de niveles bajos de glucosa en la sangre (hipoglucemia)	22,2	48,3	29,5*	19,2	29,3	51,5*
La insulina causa aumento de peso	20,7	61,3	18,0**	48,0	22,7	29,3**
La inyección de insulina es dolorosa	41,0	39,1	19,9***	55,1	15,2	29,8***

A: acuerdo y totalmente de acuerdo; D: desacuerdo y totalmente en desacuerdo; D/A: ni de acuerdo ni en desacuerdo; HO: pacientes tratados con hipoglucemiantes orales; IN: pacientes tratados con insulina sola o combinada con hipoglucemiantes orales.

* p < 0,001.

** p = 0,006.

*** p = 0,019.

**** No significativo.

que los demás los vean como personas enfermas. Por el contrario, en el grupo IN fue más frecuente el acuerdo en que el uso de insulina despierta un mayor interés a su persona por parte de los familiares y amigos. En ambos grupos fue alta la percepción de que el tratamiento con insulina los hace más dependientes del médico (tabla 3).

Temores que surgen en los pacientes ante la idea de tener que utilizar insulina

Una proporción alta de pacientes con HO manifiestan temor a la autoinyección; en cambio, en el grupo IN es más frecuente el temor a la hipoglucemia (tabla 3).

Discusión

La percepción del tratamiento con insulina es más negativa en el grupo HO que en el grupo IN. Estos resultados coinciden con los reportados por Chen et al.⁹, quienes compararon las respuestas al ITAS de 100 afectados de diabetes tipo 2 con HO contra las respuestas de 100 afectados de diabetes tipo 2 con IN. El promedio de la calificación total fue mayor en el grupo HO que en el grupo IN ($62,9 \pm 7,1$ frente a $55,0 \pm 6,1$; $p < 0,001$). Por otro lado, en Alemania se realizó un estudio longitudinal para evaluar, entre otros aspectos, el cambio en la percepción del tratamiento con insulina a los 3 meses de un tratamiento intensivo para pacientes con diabetes tipo 2 descontrolada. Al inicio del

estudio se encontró que los sujetos que no habían sido tratados con insulina tenían una percepción más negativa de la insulina que los tratados con insulina (promedio de la calificación total del ITAS: $50 \pm 10,8$ frente a $45,8 \pm 8,3$; $p = 0,013$)⁸.

El hecho de creer que la insulina se utiliza solamente cuando la diabetes está muy avanzada, el tener que depender más del médico y el temor a la hipoglucemia fueron las principales percepciones negativas que aquí se identificaron y que también han sido descritas por otros autores^{5,10,11}.

En la literatura se menciona que aproximadamente hasta un 71% de los nuevos sujetos con diabetes manifiestan miedo a la aguja o al dolor de la inyección¹². Chen et al.⁹ encontraron que el 67% de los pacientes HO tienen miedo a inyectarse por sí mismos y el 58% creen que la inyección de la insulina es dolorosa. Brod et al.¹³ realizaron un estudio cualitativo con 87 pacientes a quienes recientemente se les había propuesto el tratamiento con insulina; encontraron que el 43,7% expresaban tener miedo a las agujas. Al respecto, en el presente estudio únicamente se identificó el temor a la autoinyección en el grupo HO. El temor al dolor no fue preponderante, la mayoría de los pacientes estuvieron en desacuerdo con el enunciado «la inyección de insulina es dolorosa». Probablemente esto se deba a que en encuestas autoaplicadas y realizadas en la sala de espera no es posible establecer una relación estrecha y de confianza entre el entrevistado y el entrevistador, de tal manera que existe la posibilidad de que por vergüenza o desconfianza el entrevistado no conteste de acuerdo a sus verdaderos sentimientos.

El estudio alemán, realizado por Hermanns et al.⁸, demostró que después de que los pacientes inician un régimen terapéutico de insulina disminuye su percepción negativa, lo cual no pasa en los pacientes que prefieren continuar con hipoglucemiantes orales. En base a este resultado, se puede afirmar que la experiencia es un factor favorable en la percepción del tratamiento con insulina, lo cual explica por qué en esta investigación fue tan alta la proporción de pacientes del grupo IN que tuvieron una percepción positiva sobre los beneficios de la insulina en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, la misma situación es la razón por la cual un alto porcentaje de pacientes manifestaron que el uso de la insulina aumenta el riesgo de hipoglucemia, percepción que puede provocar una actitud negativa ante esta opción terapéutica. Farsaei et al.¹⁴ y Peyrot et al.¹⁵ han encontrado que el antecedente de episodios de hipoglucemia es un factor de riesgo para la no adherencia a la insulina, pero también hay evidencias de que los pacientes que tienen mayor conciencia de la hipoglucemia son más adherentes a los esquemas terapéuticos recomendados por el médico¹⁶. Tal controversia motiva diseñar otro estudio de investigación donde, aparte de explorar el antecedente de hipoglucemia, se investiguen otros factores de riesgo de la no adherencia a la insulina.

La educación es indispensable para romper la resistencia al tratamiento con insulina, tal como lo evidencia el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, donde la inclusión de una educadora en diabetes contribuye significativamente a la mejora de la adherencia a la insulina. De igual manera, han demostrado ser de gran utilidad los talleres de insulino terapia y las reuniones entre pacientes con el mismo régimen terapéutico⁵. No obstante, para que las estrategias educativas sean personalizadas y logren el éxito deseado, se debe iniciar con el reconocimiento de las preocupaciones, temores y creencias que el paciente tiene acerca de su tratamiento^{5,17}.

Lo conocido sobre el tema

En México la insulina es un recurso terapéutico poco utilizado en el primer nivel de atención debido al rechazo que el paciente tiene hacia este medicamento, por lo que nace la necesidad de investigar cuál es la percepción de los pacientes al tratamiento con insulina.

Qué aporta este estudio

Se identificó que una importante proporción de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada manifiestan preocupaciones, temores y falsas creencias sobre la insulino terapia, aunque la percepción es más negativa en los sujetos que usan hipoglucemiantes orales que en los que usan insulina.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos sinceramente el apoyo que nos brindó el cuerpo directivo de la Unidad de Medicina Familiar número 53 en la selección de pacientes.

Bibliografía

- Hernández-Ávila M, Gutiérrez JP, Reynoso-Noverón N. Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia. *Salud Publica Mex.* 2013;55 Suppl 2:S129–36.
- Jiménez-Corona A, Aguilar-Salinas CA, Rojas-Martínez R, Hernández-Ávila M. Type 2 diabetes and frequency of prevention and control measures. *Salud Publica Mex.* 2013;55 Suppl 2:S137–43.
- Amancio-Chassin O, Lara-Esqueda A, González-Chávez A, Lavalle F, Velázquez-Monroy O. Prescripción de insulinas a pacientes con diabetes mellitus en tres zonas de la República Mexicana. *Med Int Mex.* 2006;22:497–500.
- López-Carmona JM, Rodríguez-Moctezuma JR, Ariza-Andraca CR, Martínez-Bermudez M. Estilo de vida y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Validación por constructo del IMEVID. *Aten Primaria.* 2004;33:20–7.
- Lerman I. Barreras que dificultan la aplicación temprana de insulina en el paciente con diabetes tipo 2. *Rev ALAD.* 2009;17:66–8.
- Glagiardino JJ, Costa-Gil J, Faingold MC, Litwak L, Fuente GV. Insulina y control de la diabetes en Argentina. *Medicina (Buenos Aires).* 2013;73:520–8.
- Snoek FJ, Skovlund SE, Pouwer F. Development and validation of the insulin treatment appraisal scale (ITAS) in patients with type 2 diabetes. *Health Qual Life Outcomes.* 2007;5:69.
- Hermanns N, Mahr M, Kulzer B, Skovlund SE, Haak T. Barriers towards insulin therapy in type 2 diabetic patients: Results of an observational longitudinal study. *Health Qual Life Outcomes.* 2010;4:113.
- Chen C, Chang P, Hsieh H, Huang Y, Liao N, Li C. Evaluation of perception of insulin therapy among Chinese patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab.* 2011;37:389–94.
- Lee YK, Ng CJ, Lee PY, Khoo EM, Abdullah KL, Low WY, et al. What are the barriers faced by patients using insulin? A qualitative study of Malaysian health care professionals' views. *Patient Prefer Adherence.* 2013;7:103–9.
- Tan AM, Muthusamy L, Ng CC, Phoon KY, Ow JH, Tan NC. Initiation of insulin for type 2 diabetes mellitus patients: What are the issues? A qualitative study. *Singapore Med J.* 2011;52:801–9.
- Abu Hassan H, Tohid H, Mohd AR, Long Bidin MB, Muthupalanappan L, Omar K. Factors influencing insulin acceptance among type 2 diabetes mellitus patients in a primary care clinic: A qualitative exploration. *BMC Fam Pract.* 2013;14:164.
- Brod M, Alolga SL, Meneghini L. Barriers to initiating insulin in type 2 diabetes patients: Development of a new patient education tool to address myths, misconceptions and clinical realities. *Patient.* 2014;7:437–50.
- Farsaei S, Radfar M, Heydari Z, Abbasi F, Qorbani M. Insulin adherence in patients with diabetes: Risk factors for injection omission. *Prim Care Diabetes.* 2014;8:338–45.
- Peyrot M, Barnett AH, Meneghini LF, Schumm-Draeger PM. Factors associated with injection omission/non-adherence

- in the global attitudes of patients and physicians in insulin therapy study. *Diabetes Obes Metab.* 2012;14: 1081–7.
16. Davies MJ, Gagliardino JJ, Gray LJ, Khunti K, Mohan V, Hughes R. Real-world factors affecting adherence to insulin therapy in patients with type 1 or type 2 diabetes mellitus: A systematic review. *Diabet Med.* 2013;30:512–24.
17. Petznick AM. Identifying and addressing barriers to insulin acceptance and adherence in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Am Osteopath Assoc.* 2013;113 4 Suppl 2:S6–16.