

Predictores de calidad de vida y diabetes mellitus tipo 1 en Latinoamérica: revisión sistemática

Predictors of quality of life and type 1 diabetes mellitus in Latin America: systematic review

Diana Laura González-Morales¹, Juan Pablo Sánchez-de la Cruz¹, Thelma Beatriz González-Castro², Carlos Alfonso Tovilla-Zárate^{1*}, Juan Francisco Gallegos-Velázquez,³ Isela Esther Juárez-Rojop⁴ y Lilia López-Narváez⁵

Resumen

La diabetes mellitus es un grave problema de salud pública en todo el mundo. Es una enfermedad metabólica de predominio en la infancia y se caracteriza por la persistencia de una glucemia elevada como consecuencia de un déficit en la secreción o en la acción de la insulina. Es de evolución crónica e impacta en la calidad de vida de los pacientes. Con el fin de describir los predictores de la calidad de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 en los países latinoamericanos se realizó una búsqueda sistematizada en las bases de datos PubMed, Redalyc, SciELO, Scopus y Web of Science con los términos “SF-36”, “WHOQOL” y “diabetes”. Se identificaron 2168 artículos, de los cuales solo cinco fueron incluidos en el análisis cualitativo. Se encontró que la comorbilidad y las complicaciones disminuyen la calidad de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1, y que factores como la adecuada adherencia terapéutica, el buen control metabólico y el bienestar psicosocial y emocional impactan positivamente en la calidad de vida de estos pacientes. La comorbilidad y las complicaciones que presentan los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 son los principales predictores de mala calidad de vida.

Palabras clave: Diabetes Mellitus Tipo 1; Calidad de Vida; América Latina

Abstract

Diabetes mellitus is a serious public health problem worldwide. Type 1 diabetes mellitus is a metabolic disease which prevails in childhood; it is characterized by the persistence of high levels of glucose in the blood as a consequence of a deficit in the secretion or in the action of insulin. Type 1 diabetes mellitus has a chronic evolution and impacts the quality of life of patients. In order to describe the predictors of quality of life of patients with type 1 diabetes mellitus in Latin American countries, a systematic search was carried out in PubMed, Redalyc, SciELO, Scopus and Web of Science databases with the terms “SF-36”, “WHOQOL” and “diabetes”. A total of 2168 articles were identified, out of which only five were included in the qualitative analysis. It was found that comorbidities and complications decrease the quality of life of patients with type 1 diabetes mellitus, and factors such as adequate therapeutic adherence, good metabolic control, psychosocial and emotional well-being have a positive impact on the quality of life of these patients. Comorbidities and complications in patients with type 1 diabetes mellitus are the main predictors of poor quality of life.

Keywords: Diabetes Mellitus Type 1; Quality of Life; Latin America

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, Laboratorio de Genómica. Comalcalco, Tabasco; ²Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica Multidisciplinaria de Jalpa de Méndez, Laboratorio de Investigación. Jalpa de Méndez, Tabasco; ³Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona No. 2, Coordinación de Enseñanza e Investigación en Salud. Cárdenas, Tabasco; ⁴Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias de la Salud, Laboratorio de Fisiología. Villahermosa, Tabasco; ⁵Secretaría de Salud de Chiapas, Hospital General de Yajalón, Servicio de Pediatría. Yajalón, Chiapas. México

Correspondencia:

*Carlos Alfonso Tovilla-Zárate

E-mail: alfonso_tovillaz@yahoo.com.mx

2448-5667 / © 2020 Instituto Mexicano del Seguro Social. Publicado por Permayer. Éste es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 20/08/2019

Fecha de aceptación: 07/05/2020 Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58(5):603-611

DOI: 10.24875/RMIMSS.M2000090

<http://revistamedica.imss.gob.mx/>

Introducción

La diabetes *mellitus* tipo 1 representa una de las enfermedades metabólicas de mayor prevalencia en la infancia.¹ Se caracteriza por la presencia de valores altos de glucosa en sangre como consecuencia de un déficit en la secreción o en la acción de la insulina.^{2,3} El carácter autoinmunitario de la enfermedad destruye las células beta pancreáticas y genera dependencia de la administración exógena de insulina.⁴ Esto la convierte en una enfermedad de difícil manejo y control. La prevalencia de esta enfermedad está aumentando en todo el mundo.^{5,6} La Federación Internacional de Diabetes reportó una prevalencia de 425 millones de personas en 2017.⁷ En Latinoamérica, cerca de 118,600 niños y adolescentes menores de 20 años padecen diabetes *mellitus* tipo 1; Brasil es el país con mayor prevalencia de esta región y el tercero del mundo, después de los Estados Unidos de Norteamérica y la India.⁷ Sin embargo, se conoce que en Latinoamérica la incidencia de la diabetes tipo 1 es variable.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define «calidad de vida» como una percepción individual, de acuerdo con la cultura y los sistemas de valores, relacionada con los objetivos, las expectativas, los estándares y las preocupaciones del individuo.^{8,9} La OMS deja claro que en la calidad de vida influyen factores como el estado de salud, el estado psicológico, el rol social y el entorno de la persona.⁸

En Asia, los reportes señalan que la calidad de vida en los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1 no es muy buena.^{10,11} En África se reportan los peores niveles de calidad de vida en estos pacientes.^{12,13} La falta de acceso a los servicios de salud, de nuevas tecnologías y de tratamientos influye en que la calidad de vida de los pacientes de Latinoamérica difiera con respecto a países de Europa, Asia o Norteamérica.^{14,15,16} Además, se sabe que en esta región solo se invierte el 4% del gasto mundial en atención médica para la diabetes.¹⁷ Por lo anterior, surge la pregunta de investigación: ¿cuáles son los factores predictores de la calidad de vida de las personas con diabetes *mellitus* tipo 1 en los países latinoamericanos? Para darle respuesta se realizó la presente revisión sistemática con el objetivo de describir la calidad de vida y los factores asociados en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1 en los países de América Latina.

Método

Estrategia de búsqueda

El presente artículo forma parte de una serie de estudios del equipo de investigación de enfermedades crónicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco), para describir la calidad de vida en pacientes con diabetes *mellitus*.^{18,19,20} Se condujo el estudio de acuerdo con los lineamientos de la guía PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). La búsqueda en la literatura de los estudios que midieron la calidad de vida en los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1 en países latinoamericanos se realizó hasta marzo de 2020 en cinco bases de datos internacionales con publicaciones en español, inglés y portugués: PubMed, Web of Science, Scopus, SciELO y Redalyc. Para delimitar la búsqueda se incluyeron estudios de países pertenecientes a la Asociación Latinoamericana de Diabetes (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Uruguay y Venezuela). Una búsqueda se realizó en marzo de 2020. La primera se hizo en PubMed, Scopus y Web of Science con los términos “*SF-36 AND Diabetes AND (nombre del país)*”, “*WHOQOL AND Diabetes AND (nombre del país)*” y “*QoL AND Diabetes AND Latinoamérica*”. Después se realizó la búsqueda en las bases de datos Redalyc y SciELO con los términos “*SF-36 AND Diabetes AND (nombre del país)*” y “*WHOQOL AND Diabetes AND (nombre del país)*”. Se utilizaron los términos “*SF-36*” y “*WHOQOL*” por ser los instrumentos de mayor validez y confiabilidad de ámbito internacional para evaluar la calidad de vida. Para aumentar el nivel de búsquedas se revisaron resúmenes de congresos y estudios no publicados.

Selección de los estudios

Se incluyeron estudios que reportaron la calidad de vida de los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1 en países de Latinoamérica. Se encontraron estudios en inglés, español y portugués. Para la selección de los estudios se aplicaron los siguientes criterios de exclusión: 1) el estudio no evalúa población latinoamericana; 2) el estudio fue realizado en pacientes con un diagnóstico diferente de diabetes *mellitus*; 3) el estudio no

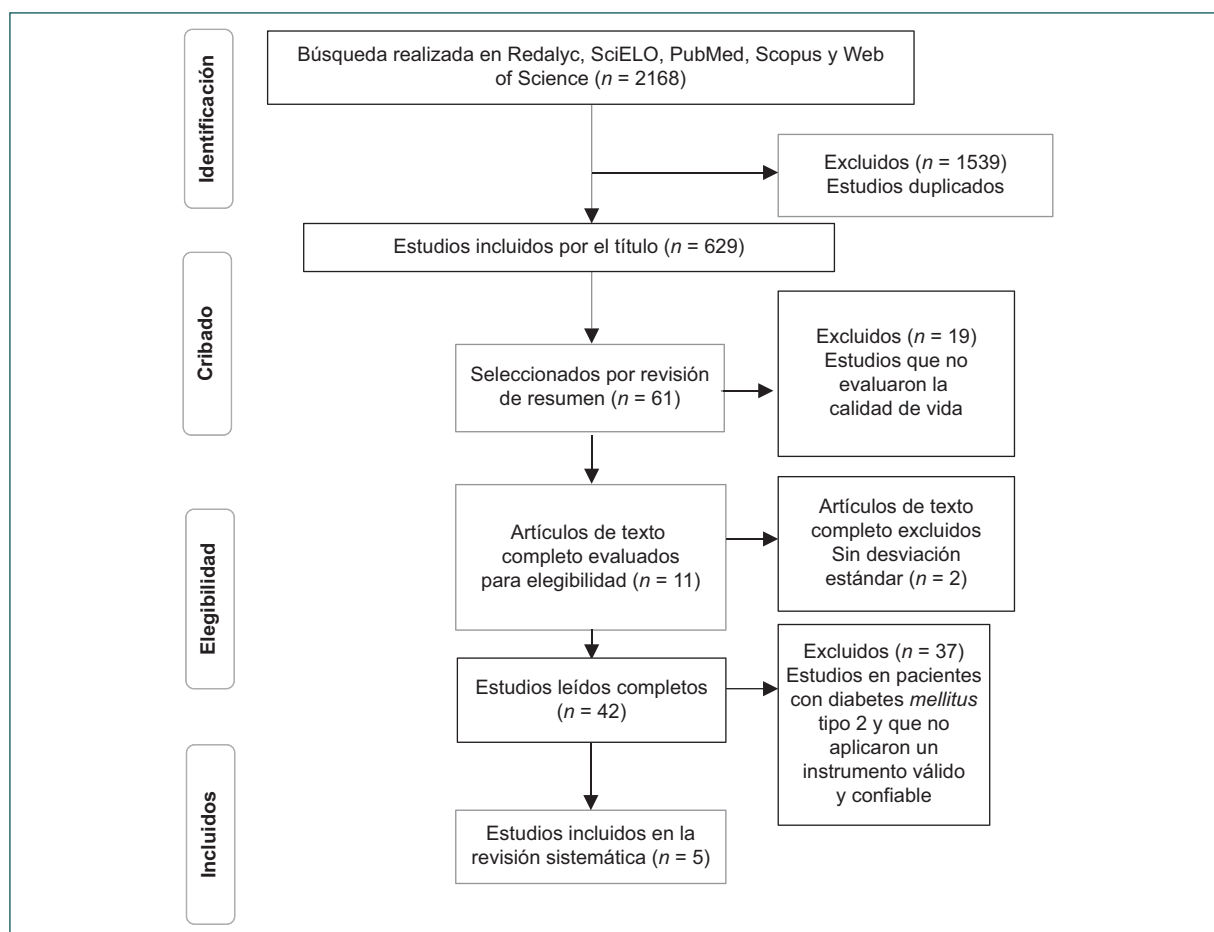


Figura 1. Diagrama de flujo que muestra la estrategia de búsqueda con los criterios de inclusión y exclusión usados en la revisión sistemática.

evalúa la calidad de vida; 4) el estudio no utilizó un instrumento válido y confiable; 5) el estudio no es un artículo de investigación; 6) el estudio es una revisión de la literatura; y 7) el estudio se realizó en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2.

Identificación de los estudios

La búsqueda inicial resultó en un total de 2168 artículos. Después de excluir los estudios duplicados, se condujo la revisión de 629 títulos y se excluyeron los estudios no relevantes (Fig. 1).

Extracción de los datos

Los datos extraídos de los artículos se ordenaron en una hoja de cálculo. Dada la heterogeneidad de los estudios encontrados, solo se realizaron análisis cualitativos. Los datos recolectados fueron:

1) información sobre el estudio (autor, año, tipo de estudio, variable de interés); 2) información demográfica (país, idioma y área de estudio rural o urbana); 3) información de la muestra (tamaño de la muestra, rango de edad, porcentaje de mujeres, estado civil, nivel educativo y ocupación); 4) información clínica (tiempo de diagnóstico, comorbilidad, complicaciones y tratamiento); y 5) evaluación de la calidad de vida (instrumento utilizado, nivel de calidad de vida y uso de instrumento genérico o específico). Los datos de los estudios fueron extraídos de manera independiente por dos autores.

Resultados

Características generales

Se incluyeron cinco estudios en la revisión sistemática, cuyas características generales se muestran en el

cuadro I. En América Latina, la calidad de vida de los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1 ha sido reportada de forma válida y confiable solo en Brasil ($k = 5$). No se encontraron estudios en el resto de América Latina. Cuatro estudios fueron realizados en el área urbana ($k = 4$) y un estudio evaluó ambas áreas demográficas. El tamaño de la muestra tuvo un rango de 8 a 124 pacientes. Respecto al idioma, el 60% de los estudios fueron publicados en inglés y el 40% en portugués.

Los estudios incluyeron pacientes adolescentes, adultos jóvenes y adultos mayores. El rango de edad fue de 12 a 77 años. Los jóvenes constituyeron la mayor parte de la población de estudio. Esto influye directamente en que la población sea estudiante como ocupación. En la mayoría de los participantes el nivel educativo era bajo. La mayor parte de los estudios estuvieron constituidos por un porcentaje grande de mujeres y la mayoría de los pacientes afirmaron estar casados.

Información clínica

La información clínica de los estudios se resume en el **cuadro II**. El tiempo de diagnóstico (incluye el tiempo que el paciente padece la enfermedad) solo fue evaluado en un estudio, con un tiempo promedio de 6.2 años (desviación estándar: ± 3.93). La insulina fue el tratamiento más utilizado, con más de dos aplicaciones al día, seguida del tratamiento oral.

Evaluación de la calidad de vida

La calidad de vida en los pacientes latinoamericanos con diabetes *mellitus* tipo 1 solo fue evaluada en Brasil. Cuatro distintos instrumentos fueron utilizados en cinco estudios: SF-36 (*Short Form-36 Health Survey*), DQOL (*Diabetes Quality of Live Instrument*), WHOQOL (*Short Form-36 Health Survey*) y WHOQOL-BREF. Los puntajes reportados van de 29.5 a 67.48; dos de los estudios reportaron valores por debajo de un puntaje de 50 y tres valores entre 62.33 y 67.48 (**Cuadro II**).

Se observó que la comorbilidad asociada a la diabetes *mellitus* tipo 1 incluye la hipertensión arterial (dos estudios), las enfermedades cardiovasculares (dos estudios), la obesidad (un estudio), la enfermedad cerebrovascular (un estudio), el trastorno depresivo y el trastorno de ansiedad (un estudio). De acuerdo con los estudios, padecer una enfermedad mental es un factor que lleva a la disminución de la calidad de vida de

estos pacientes (la depresión impacta negativamente en el 67.3% y la ansiedad en el 60.3%).

Se encontró que los pacientes con pie diabético tienen peor calidad de vida que aquellos que presentan otra complicación (puntuación de 30.34). La nefropatía y la cardiopatía producen limitaciones funcionales, por lo que generan un impacto negativo sobre la calidad de vida (puntuación de 62.33). No se encontraron estudios que hayan evaluado el efecto de intervenciones educativas, planes nutricionales o la actividad física.

Calidad de vida y evaluación del tratamiento

Se encontró un ensayo clínico que evaluó la calidad de vida en los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1 en relación con el trasplante autólogo de células madre hematopoyéticas. Este mostró una mejora de la calidad de vida después de 100 días de haberse sometido al trasplante (puntuación de 67.48 frente a 82.53). Otro estudio muestra que los pacientes que reciben tratamiento con insulina de forma oportuna tienen mejor calidad de vida (puntuación invertida: 29.95). No es posible realizar un análisis con las diferencias entre los tratamientos, porque no fue reportado por los autores.

Predictores de la calidad de vida

Los autores no reportaron la diferencia en la calidad de vida entre hombres y mujeres. Los pacientes empleados y casados obtuvieron puntuaciones más altas en su calidad de vida. De acuerdo con las características descritas en los estudios, se infiere que el nivel educativo bajo, el mal control metabólico, la mala adherencia al tratamiento, el tabaquismo y tener un mayor tiempo de diagnóstico de la enfermedad se asocian de manera negativa con la calidad de vida. Sin embargo, lo anterior no fue analizado con datos estadísticos.

Discusión

Según nuestro conocimiento, este es el primer estudio dirigido a examinar la calidad de vida de los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1 en población latinoamericana. Observamos que solo un país de América Latina evaluó la calidad de vida de los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1. Por lo tanto, son necesarios más estudios que consideren esta evaluación, con la finalidad de proporcionar información sobre el estado de salud de los pacientes que permita conocer

Cuadro I. Características generales de los estudios incluidos en la revisión sistemática

Autor	Información de los estudios			Información demográfica			Información de la muestra					
	Año	Tipo de estudio	Variable de interés	País	Idioma	Demografía	Tamaño (n)	Edad en años (promedio \pm DE)	Femenino (%)	Estado civil	Escolaridad en años (promedio \pm DE)	Ocupación
Novato, et al. ²¹	2008	Transversal	Calidad de vida y autoestima en adolescentes con DMT1	Brasil	Inglés	Urbana	124	12-18 (14.74 \pm 2.11)	52.4	NR	7.6 \pm 2.24	Estudiante 78.2%
Miranzi, et al. ²²	2008	Transversal	HTA y calidad de vida en DM	Brasil	Portugués	Urbana	8	44-77 (56 \pm 8.48)	66.7	Casado 53.3%	\leq 6 56.7%	NR
Santos, et al. ²³	2011	Ensayo clínico	TACMH y calidad de vida en pacientes con DMT1	Brasil	Inglés	Urbana	14	14-31 (19.43 \pm 5.07)	28.58	Soltero 85.7%	NR	Estudiante 64.2%
Almeida, et al. ²⁴	2013	Transversal	Calidad de vida y pie ulcerado	Brasil	Portugués	Urbana	44	60.59 \pm 27	59	N/R	N/R	N/R
de Ornelas, et al. ²⁵	2013	Transversal	Evaluar ansiedad y depresión en pacientes con DM	Brasil	Inglés	Rural y urbana	105	59.37 \pm 12.9	61.42	Casado 57.65%	\leq 6 46.65%	49.1% jubilado 41.9% empleado

DE: desviación estándar; DM: diabetes mellitus; DMT1: diabetes mellitus tipo 1; HTA: hipertensión arterial; NR: no reportado; TACMH: trasplante autólogo de células madre hematopoyéticas.

Cuadro II. Características clínicas de los estudios incluidos en la revisión sistemática

Autor	Información clínica				Evaluación de la calidad de vida			
	Años con el diagnóstico (principal ± DE)	Comorbilidad	Complicaciones	Tratamiento	Instrumento	Nivel de calidad de vida	Tipo de instrumento	Otras mediciones
Novato, <i>et al.</i> ²¹	(6.2 ± 3.93)	NR	NR	98.3% Insulina	DQOL Youths	Puntuación 29.95/100 Buena	Específico Menor valor, mejor calidad de vida	HBA1c 9.70% ± 2.79
Miranzi, <i>et al.</i> ²²	NR	100% HTA 47.2% obesidad 25% cardiopatía 13.9% EVC	5.6% nefropatía diabética	No especificado	WHOQOL	Puntuación 62.33/100 Buena	Genérico Mayor valor, mejor calidad de vida	Tabaquismo 19.9%
Santos, <i>et al.</i> ²³	NR	NR	NR	No especificado El 100% fue sometido a TACMH	SF-36	Puntuación 67.48/100 Buena Puntuación después del trasplante 82.53/100 Buena	Genérico Mayor valor, mejor calidad de vida	NR
Almeida, <i>et al.</i> ²⁴	NR	60% HTA 56% cardiopatía	50% pie ulcerado	NR	SF-36	Puntuación 31.88/100 Mala	Genérico Mayor valor, mejor calidad de vida	NR
Ornelas, <i>et al.</i> ²⁵	NR	Trastorno de ansiedad y depresivo	NR	NR	WHOQOL BREF	Puntuación 63.8/100 Regular	Genérico Mayor valor, mejor calidad de vida	NR

DE: desviación estándar; DQOL: *Diabetes Quality of Life Instrument*; EVC: enfermedad vascular cerebral; HBA1c: hemoglobina glucosilada; HTA: hipertensión arterial; NR: no reportado; SF36: *Short Form-36 Health Survey*; TACMH: trasplante autólogo de células madre hematopoyéticas; WHOQOL: *World Health Organization Quality of Life Instrument*.

si los tratamientos y las intervenciones están siendo efectivos.²⁶

Un segundo objetivo fue conocer los factores asociados con deterioro o mejora de la calidad de vida en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1 en los países de América Latina. Las complicaciones y la comorbilidad reducen la calidad de vida de estos pacientes.²⁷ De hecho, a mayor número de complicaciones y de enfermedades concomitantes, más disminuye la calidad de vida de estos pacientes.²⁸ La complicación que más impacto tiene en la calidad de vida es el pie diabético, pues produce cambios físicos, sociales y psicosociales que impactan directamente en la calidad de vida.²⁹ Este es un resultado esperado, ya que en estudios en otras poblaciones, como la caucásica y la asiática, se reportan datos similares.³⁰ Por otro lado, en los pacientes latinoamericanos, la nefropatía también afecta la calidad de vida. Sin embargo, solo un estudio evaluó esta variable. La literatura reporta que otras complicaciones de la diabetes, como retinopatía, neuropatía, cardiopatía, enfermedad periodontal y disfunción sexual, pueden disminuir la calidad de vida, pero estas no han sido evaluadas en la población de América Latina.

En la presente revisión identificamos que las enfermedades psiquiátricas son las que impactan más a nuestra población de estudio. El trastorno de ansiedad y el trastorno depresivo fueron los más comunes. En este sentido, la literatura muestra que la ansiedad prevalece en pacientes jóvenes con diabetes *mellitus* tipo 1 y se asocia con porcentajes altos de hemoglobina glucosilada.³¹

La mayoría de los estudios reportaron un rango entre 29.95 y 67.49 puntos de un máximo de 100. En nuestra opinión, este hallazgo se puede corresponder con el rango de edad de los pacientes. Es decir, los pacientes jóvenes tienen mejor calidad de vida que la población adulta mayor, si bien la literatura sugiere que la calidad de vida en los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1 es mala.^{32,33,34}

Respecto a los tratamientos, se encontró que la calidad de vida mejora al utilizar el trasplante autólogo de células madre hematopoyéticas. En otros países, este tratamiento ha demostrado eficacia sobre la calidad de vida, además de que el costo económico resulta rentable.^{35,36} Una gran ventaja de este tratamiento es su eficacia en la prevención de complicaciones microvasculares.³⁷ No obstante, los sistemas de salud en América Latina no cubren dicho tratamiento. En otras regiones del mundo se han realizado ensayos clínicos con diversos esquemas de insulinoterapia, los cuales han impactado de forma positiva en la calidad de vida.² Sin

embargo, en América Latina no se ha realizado ningún estudio para evaluar la eficacia de la insulina. Lo que sí podemos afirmar es que los pacientes que cumplían con su esquema de insulina presentaron mejor calidad de vida que los tratados con hipoglucemiantes orales. Este resultado concuerda con lo reportado en estudios fuera de América Latina.^{38,39} Por otro lado, la calidad de vida aumenta aún más con los nuevos tratamientos con infusiones de insulina. No obstante, estos tratamientos aún no están al alcance de la población latinoamericana. Es importante mencionar que los estudios identificados no indican el tiempo en el cual se inició la terapia médica. En este sentido, estudios previos han demostrado que un control temprano de la hiperglucemia se asocia con una mejora en la calidad de vida.⁴⁰ Se debe considerar que el control glucémico y la adecuada adherencia terapéutica son factores importantes para mejorar la calidad de vida de los pacientes.⁴¹

Reconocemos algunas limitaciones en el presente trabajo. Primero, se esperaba encontrar estudios realizados en la mayoría de los países de América Latina, pero la calidad de vida de estos pacientes solo ha sido evaluada en Brasil. Por lo anterior, no se puede generalizar y afirmar que la calidad de vida sea igual en todos los países de América Latina. Pese a ello, este estudio deja ver la necesidad de evaluar la calidad de vida en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1 en América Latina. Segundo, el número de estudios es muy bajo, y son necesarios más estudios para hacer un metaanálisis de la calidad de vida de los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1 que viven en América Latina. Tercero, dado el pequeño tamaño de muestra y el pequeño número de estudios incluidos, no fue posible hacer una descripción a fondo de la comorbilidad y las complicaciones de los pacientes. Finalmente, es importante mencionar que en nuestro estudio no se hizo una comparación entre diabetes tipo 1 y tipo 2, puesto que son enfermedades con etiologías diferentes.

En conclusión, nuestra revisión sistemática encontró que la presencia de comorbilidad y de complicaciones disminuye la calidad de vida en los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1. La adecuada adherencia terapéutica, el buen control metabólico y el bienestar psicosocial y emocional son factores que impactan positivamente en la calidad de vida de estos pacientes. Sin embargo, solo un país de los 20 que pertenecen a la Asociación Latinoamericana de Diabetes ha evaluado la calidad de vida de los pacientes. Por lo anterior, recomendamos que la calidad de vida de los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1 se evalúe en los países latinoamericanos.

Agradecimientos

La recolección de datos se realizó gracias al financiamiento de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para Investigación Básica, con folio de registro UJAT-IB-2015-05.

Conflicto de intereses

Los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado ninguno que tuviera relación con este artículo.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Referencias

1. Mayoral-González B, Riaño-Galán I, Rodríguez-Dehli CR, Labra-Álvarez R, Díaz-Naya L, Menéndez-Torre E. Epidemiología de la diabetes tipo 1 en Asturias: 2002-2011. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2018;65:68-73.
2. Lecumberri E, Ortega M, Iturregui M, Quesada JA, Vázquez C, Orozco D. Quality of life and treatment satisfaction in actual clinical practice of patients with type 1 diabetes mellitus (T1DM) and hypoglycemia treated with insulin degludec. *Curr Med Res Opin.* 2018;34:1053-9.
3. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2010;33 (Suppl 1):S62-9.
4. Della Manna T, Setian N, Savoldelli RD, Rondina Guedes D, Kuperman H, Menezes Filho HC, et al. Diabetes mellitus in childhood: an emerging condition in the 21st century. *Rev Assoc Med Bras.* 2016;62:594-601.
5. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol.* 2018;14:88-98.
6. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010;87:4-14.
7. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas.* 8th ed. Bruselas, Bélgica; 2017.
8. WHOQOL Group. Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality of Life assessment instrument (WHOQOL). *Qual Life Res.* 1993;2:153-9.
9. WHOQOL Group. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med Title.* 1995;41:1403-9.
10. Santiprabhob J, Kiattisakthavee P, Likitmaskul S, Chai-phanwattanakul K, Wekawanich J, Dumrongphol H, et al. Glycemic control, quality of life and self-care behavior among adolescents with type 1 diabetes who attended a diabetes camp. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2012;43:172-84.
11. Guo J, Whittemore R, Jeon S, Grey M, Zhou ZG, He GP, et al. Diabetes self-management, depressive symptoms, metabolic control and satisfaction with quality of life over time in Chinese youth with type 1 diabetes. *J Clin Nurs.* 2015;24:1258-68.
12. Hapunda G, Abubakar A, van de Vijver F, Pouwer F. Living with type 1 diabetes is challenging for Zambian adolescents: qualitative data on stress, coping with stress and quality of care and life. *BMC Endocr Disord.* 2015;15:20.
13. Kalweit KL, Briers N, Olorunju S. The success of various management techniques used in South African children with type 1 diabetes mellitus. *S Afr Med J.* 2015;105:400-4.
14. Prahald P, Tanenbaum M, Hood K, Maahs DM. Diabetes technology: improving care, improving patient-reported outcomes and preventing complications in young people with type 1 diabetes. *Diabet Med.* 2018;35:419-29.
15. Shalitin S, Peter Chase H. Diabetes technology and treatments in the paediatric age group. *Int J Clin Pract Suppl.* 2011;170:76-82.
16. Christie D, Thompson R, Sawtell M, Allen E, Cairns J, Smith F, et al. Structured, intensive education maximising engagement, motivation and long-term change for children and young people with diabetes: a cluster randomised controlled trial with integral process and economic evaluation — the CASCADE study. *Health Technol Assess.* 2014;18:1-202.
17. International Diabetes Federation. *Global fact sheet from IDF Diabetes Atlas, 8th ed.* 2017. Disponible en: <https://www.worlddiabetesfoundation.org/sites/default/files/Atlas-8e-Global-factsheet.pdf>
18. Sánchez-de la Cruz JP, González-Morales DL, González-Castro TB, Tovilla-Zárate CA, Juárez-Rojop E, López-Narváez L, et al. Quality of life of Latin-American individuals with type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Prim Care Diabetes.* 2019;14:317-34.
19. Gómez-Pimienta E, González-Castro TB. Decreased quality of life in individuals with type 2 diabetes mellitus is associated with emotional distress. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16:2652.
20. Juárez-Rojop IE, Fortuny-Falconi CM, González-Castro TB, Tovilla-Zárate CA, Villar-Soto M, Rodríguez-Sánchez E, et al. Association between reduced quality of life and depression in patients with type 2 diabetes mellitus: a cohort study in a Mexican population. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2018;14:2511-8.
21. Novato TS, Grossi SAA, Kimura M. Quality of life and self-esteem of adolescents with diabetes mellitus. *Acta Paulista de Enfermagem.* 2008;21:562-7.

22. Miranzi SSC, Ferreira FS, Iwamoto HH, Araújo Pereira G, Silveira Miranzi MA. Qualidade de vida de indivíduos com diabetes mellitus e hipertensão acompanhados por uma equipe de saúde da família. *Texto Contexto Enferm.* 2008;17:672.
23. Dos Santos MA, Silva AFS, Oliveira-Cardoso EA, Mastropietro AP, Voltarelli JC. Impact of autologous hematopoietic stem cell transplantation on the quality of life of type 1 diabetes mellitus patients. *Psicol Reflex Crit.* 2011;24:264-71.
24. Almeida SA, Silveira MM, Espírito Santo PF, Pereira RC, Salomé GM. Avaliação da qualidade de vida em pacientes com diabetes mellitus e pé ulcerado. *Rev Bras Cir Plast.* 2013;28:142-6.
25. De Ornelas Maia ACC, de Azevedo Braga A, Paes F, Machado S, Carta MG, Nardi AE, et al. Comorbidity of depression and anxiety: association with poor quality of life in type 1 and 2 diabetic patients. *Clin Pract Epidemiol Ment Health.* 2013;9:136-41.
26. Hart HE, Redekop WK, Berg M, Bilo HJG, Meyboom-de Jong B. Factors that predicted change in health-related quality of life were identified in a cohort of diabetes mellitus type 1 patients. *J Clin Epidemiol.* 2005;58:1158-64.
27. Marshall SL, Edidin D, Sharma V, Ogle G, Arena VC, Orchard T. Current clinical status, glucose control, and complication rates of children and youth with type 1 diabetes in Rwanda. *Pediatr Diabetes.* 2013;14:217-26.
28. Quah JHM, Wang P, Ng RRG, Luo N, Tan NC. Health-related quality of life of older Asian patients with multimorbidity in primary care in a developed nation. *Geriatr Gerontol Int.* 2017;17:1429-37.
29. Dos Santos KdFR, da Silva PR, Ferreira VT, Rocha Domingues EA, Anselmo Simões IR, Silva Lima R, et al. Quality of life of people with chronic ulcers. *J Vasc Nurs.* 2016;34:131-6.
30. Nemcova J, Hlinkova E, Farsky I, Žiaková K, Jarošová D, Zeleníková R, et al. Quality of life of patients with diabetic foot ulcer in the Visegrad countries. *J Clin Nurs.* 2017;26:1245-56.
31. Rechenberg K, Whittemore R, Grey M. Anxiety in youth with type 1 diabetes. *J Pediatr Health Care.* 2017;32:64-71.
32. Vanstone M, Rewegan A, Brundisini F, Dejean D, Giacomini M. Patient perspectives on quality of life with uncontrolled type 1 diabetes mellitus: a systematic review and qualitative meta-synthesis. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2015;15:1-29.
33. Smith-Palmer J, Bae JP, Boye KS, Norrbacka K, Hunt B, Valentine WJ. Evaluating health-related quality of life in type 1 diabetes: a systematic literature review of utilities for adults with type 1 diabetes. *Clinicoecon Outcomes Res.* 2016;8:559-71.
34. Glasgow RE, Ruggiero L, Eakin EG, Dryfoos J, Chobanian L. Quality of life and associated characteristics in a large national sample of adults with diabetes. *Diabetes Care.* 1997;20:562-7.
35. Gu B, Miao H, Zhang J, Hu J, Zhou W, Gu W, et al. Clinical benefits of autologous haematopoietic stem cell transplantation in type 1 diabetes patients. *Diabetes Metab.* 2018;44:341-5.
36. Snarski E, Szmurło D, Hałaburda K, Król M, Urbanowska E, Milczarczyk A, et al. An economic analysis of autologous hematopoietic stem cell transplantation (AHSCT) in the treatment of new onset type 1 diabetes. *Acta Diabetol.* 2015;52:881-8.
37. Penaforte-Saboia JG, Montenegro RM Jr, Couri CE, Batista LA, Montenegro APDR, Fernandes VO, et al. Microvascular complications in type 1 diabetes: a comparative analysis of patients treated with autologous nonmyeloablative hematopoietic stem-cell transplantation and conventional medical therapy. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2017;8:331.
38. Shehadeh N, Maor Y. Effect of a new insulin treatment regimen on glycaemic control and quality of life of Muslim patients with type 2 diabetes mellitus during Ramadan fast — an open label, controlled, multicentre, cluster randomised study. *Int J Clin Pract Suppl.* 2015;69:1281-8.
39. Gao L, Ji L, Su Q, Feng B, Shan Z, Hu R, et al. Impact of structured self-monitoring of blood glucose on the quality of life of insulin-treated Chinese patients with type 2 diabetes mellitus: results from the COMPASS study. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016;112:88-93.
40. Ridderstrale M, Evans LM, Jensen HH, Bøgelund M, Jensen MM, Ericsson A, et al. Estimating the impact of changes in HbA1c, body weight and insulin injection regimen on health related quality-of-life: a time trade off study. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016;14:13.
41. Hermanns N, Kulzer B, Kohlmann T, Jacob S, Landgraf W, Theobald K, et al. Treatment satisfaction and quality-of-life between type 2 diabetes patients initiating long- vs. intermediate-acting basal insulin therapy in combination with oral hypoglycemic agents — a randomized, prospective, crossover, open clinical trial. *Health Qual Life Outcomes.* 2015;13:77.

Cómo citar este artículo:

González-Morales DL, Sánchez-de la Cruz JP, González-Castro TB, Tovilla-Zárate CA, Gallegos-Velázquez JF, Juárez-Rojop IE, et al. Predictores de calidad de vida y diabetes mellitus tipo 1 en Latinoamérica: revisión sistemática. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2020;58(5):603-611.