

Artículo original

Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2
Quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus

Miguel Brítez¹, Estela Torres de Taboada²

¹Postgrado en Medicina Interna. Universidad Nacional de Itapúa. Encarnación, Paraguay.

²Departamento de Medicina Interna. Hospital Nacional. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Itauguá, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) se centra en los aspectos relativos a la percepción de la salud experimentada y declarada por la persona, en diferentes dimensiones tales como física, mental, social, la percepción general de la salud y la satisfacción alcanzada medida en diferentes niveles.

Objetivo: determinar la CVRS de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que son atendidos en el Dpto. de Medicina Interna del Hospital Nacional (Itauguá, Paraguay) en 2016.

Metodología: el instrumento medición utilizado fue el cuestionario Diabetes-39 que es una escala multidimensional, que es completada por el propio paciente. A mayor puntuación, peor CVRS.

Resultados: fueron encuestados 101 diabéticos. La edad media fue 57 ± 16 años (rango 29-93 años). Hubo 55 varones (54%) y 46 mujeres (46%). El estado civil predominante fue el de casado (64%) y hubo predominio de sujetos con escolaridad secundaria (47%). La media de CVRS fue 57, valor que se encuentra por encima del estándar establecido por el cuestionario.

El 49% de la muestra presenta mala CVRS en contraste con 51% con buena CVRS. Los dominios más afectados por orden de puntuación fueron: energía y

movilidad (60), ansiedad-preocupación (62) y funcionamiento sexual (66).

Dentro de las variables estudiadas, el sexo masculino se constituyó en factor relacionado a la buena CVRS.

Conclusiones: 49% de la muestra presenta mala CVRS y 51% buena CVRS.

Palabras claves: diabetes mellitus tipo 2, calidad de vida relacionada con la salud, cuestionarios.

ABSTRACT

Introduction: Health-related quality of life (HRQoL) focuses on aspects related to the perception of health experienced and declared by the person, in different dimensions such as physical, mental, social, general perception of health and The satisfaction achieved, measured at different levels.

Objective: To determine the HRQoL patients with type 2 diabetes mellitus who are treated at the Department of Internal Medicine of the National Hospital (Itauguá, Paraguay) in 2016.

Methodology: The instrument used as measurement was the Diabetes-39 questionnaire which is a multidimensional scale, which is completed by the patient. The higher the score, the worse HRQL.

Results: 101 diabetics were surveyed. The mean age was 57 ± 16 years (range 29-93 years). There were 55 males (54%) and 46 females (46%). The predominant marital status was married (64%) and there were predominant subjects with secondary schooling (47%). The mean HRQoL was 57, a value that is above the standard established by the questionnaire.

49% of samples presented poor HRQL compared to 51% with good HRQL. The domains most affected by ranking order were: energy and mobility (60), anxiety-worriesome (62) and sexual functioning (66).

Among the variables studied, the male sex was a factor related to good HRQoL.

Conclusions: 49% of the sample had poor HRQL and 51% had good HRQL.

Key words: diabetes mellitus type 2, quality of life related to health, quest.

Autor correspondiente

Dr. Miguel Brítez

Postgrado en Medicina Interna. Universidad Nacional de Itapúa. Encarnación, Paraguay

Correo Electrónico: mickba25@hotmail.com

Fecha de recepción: 15 marzo 2017

Artículo de aprobación: 27 mayo 2017

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM), especialmente la tipo 2, afecta al 5,9% de la población adulta del mundo, con un predominio de casi 80% del total en los países en vías de desarrollo⁽¹⁾. La incidencia de DM continúa creciendo a un ritmo sin precedentes de 171 millones en el 2004 a 366 millones para el estimado en el 2030⁽²⁾. Es imperativo tomar medidas en la mejora de la atención de los pacientes, crear ambientes saludables y cambios sociales que los lleven a tener una mejor calidad de vida⁽³⁾. Glasgow y sus colaboradores definen un enfoque de Salud Pública para la DM como "una perspectiva amplia y multidisciplinar que se ocupa de mejorar los resultados en todas las personas que tienen (o están en riesgo de padecerla), con especial atención a la equidad y el uso más eficiente de recursos en formas que mejoren la calidad de vida (CV) de estos pacientes"⁽⁴⁾.

Según la OMS la definición de CV es "la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto que está influido por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con su entorno"⁽⁵⁾.

La DM supone un importante predictor de morbimortalidad que a su vez se traduce en un cambio sustancial en la CV de aquellos que viven con la enfermedad. Se asocia a complicaciones graves y muerte prematura. El tratamiento en los diabéticos es de por vida, pudiendo la DM provocar complicaciones en los pacientes, afectando seriamente su calidad de vida

relacionada con la salud (CVRS), entendida ésta como el nivel de bienestar derivado de la evaluación que la persona realiza de diversos dominios de su vida, considerando el impacto que en éstos tiene su estado de salud⁽⁶⁾.

La literatura sobre la CV en pacientes con DM es extensa⁽⁷⁻¹⁸⁾. En su mayoría fue generada a partir de mediciones generales, con una perspectiva de salud relacionada con la CV. En consecuencia, es importante medirla en personas con DM y el efecto que la enfermedad tiene sobre la misma. La mayoría de los instrumentos que miden CVRS están constituidos siguiendo un modelo psicométrico que se basa en la capacidad del individuo para discernir entre estímulos de diferente intensidad. En la mayoría de los instrumentos cada aspecto está representado en una dimensión, definida a través de una serie de preguntas que miden en su conjunto el sentido de CV o en su caso el de bienestar, generando un perfil del estado de salud. Para su evaluación los instrumentos se clasifican en genéricos y específicos, de acuerdo al aspecto de lo que se busca, ya sea lo general, principalmente en población sana, y lo específico, considerados como aquellos que profundizan en determinados problemas de salud, más enfocados a la exploración del bienestar y el impacto de la enfermedad en la vida en general⁽¹⁹⁻²²⁾.

El instrumento Diabetes-39 (D-39) es una escala multidimensional, elaborada en los Estados Unidos, compuesta por 39 ítems que evalúan la CV en relación a cinco dominios de la vida del paciente: energía y movilidad, control de la DM, ansiedad y preocupación, sobrecarga social y funcionamiento sexual. Cada ítem es calculado a partir de la evaluación hecha por el propio paciente con DM, con relación a su CV, cuanto fue afectada durante el último mes por acción o actividad que expresa cada ítem. En 2.006, el instrumento D-39 fue adaptado y validado para la población de México en una muestra de 249 pacientes, mostrando ser un instrumento confiable y válido para medir la calidad de vida de los pacientes de ese país con DM tipo 2 (alfa de Cronbach = 0,95 para el puntaje total)⁽²³⁾.

La DM se ha convertido en un problema de salud a escala global afectando con ello la CV, educación y crecimiento económico de cualquier país. Con el presente trabajo se pretende evaluar la CV de los pacientes afectados de dicha enfermedad

teniendo en cuenta las complicaciones presentes y las intervenciones terapéuticas pautadas en los individuos que acuden a consulta en el Hospital Nacional de Itaiguá, centro de referencia de la red de Salud Pública del Paraguay.

OBJETIVOS

Determinar la calidad de vida de los pacientes con DM tipo 2 que acuden a la consulta de Diabetología y Clínica Médica del Hospital Nacional de Itaiguá utilizando el cuestionario D39.

Describir las características sociodemográficas y las comorbilidades más frecuentes que afectan a los pacientes con DM tipo 2 que acuden a la consulta.

Establecer relación entre duración conocida de la DM, régimen de tratamiento y complicaciones asociadas de los pacientes evaluados.

METODOLOGÍA

Diseño: estudio transversal observacional descriptivo prospectivo.

Población de estudio: varones y mujeres de más de 18 años de edad con diagnóstico establecido de DM conforme a criterios de la ADA que acuden a consulta de Diabetología y/o Clínica Médica del Hospital Nacional entre los meses de abril a setiembre de 2016.

Criterios de inclusión: DM tipo 2 de más de un año de evolución que acudan regularmente a consulta en el Hospital Nacional de Itaiguá.

Criterios de exclusión: DM tipo 1 o diabetes gestacional, pacientes con incapacidad mental para responder el cuestionario, y los que se niegan a participar del estudio.

Muestreo: no probabilístico de casos consecutivos.

Variables: edad, sexo, estado civil, nivel educativo, ingresos económicos, calidad de vida.

Instrumento de medición: el cuestionario está compuesto por 39 ítems que evalúan cinco dominios de la vida del paciente: energía y movilidad (15 ítems), control de la diabetes (12 ítems), ansiedad y preocupación (4 ítems), sobrecarga social (5 ítems) y funcionamiento sexual (3 ítems). Cada ítem es calculado a

partir de la evaluación hecha por el propio paciente, con relación a su calidad de vida -cuanto fue afectada durante el último mes por acción o actividad que expresa cada ítem- colocando una "X" en una escala que se presenta como una línea continua, con marcas verticales que delimitan espacios en los cuales se identifican los números de 1 a 7, en que, en las escalas de valores, el número 1 representa la CV que no fue afectada en nada, en absoluto, y el número 7, extremadamente afectada. A los cinco dominios se le incorpora dos ítems finales que califican la percepción del paciente acerca de su CV de manera general, con un rango del 1 (mínima) al 7 (máxima), y la severidad de la DM con un 1 (ninguna severidad) al 7 (extremadamente grave)⁽²³⁾.

El ingreso personal se dividió en dos categorías: los que ganan menos de 2 sueldos mínimos y los que ganan más de 2 sueldos mínimos.

Reclutamiento: se solicitó permiso a las autoridades del Hospital para llevar a cabo la investigación. Se accedió directamente a los pacientes en las salas de espera de los servicios mencionados en el periodo de tiempo establecido, previo consentimiento informado.

Gestión de datos: las variables fueron registradas en ficha técnica y transferidas a planilla electrónica. Se usó el programa EPI-INFO 7™ para la descripción de las variables: las cualitativas se expresaron en frecuencias y porcentajes y las cuantitativas en medias \pm desviación estándar.

Cálculo de tamaño de muestra: se utilizó el programa estadístico EPI INFO 7™. Se esperó que el porcentaje de pacientes con buena CV sea de 75%. Para un universo de 150 pacientes con DM2 que acuden al Hospital Nacional en el lapso de estudio, con un nivel de confianza 95%, el tamaño mínimo a incluir fue 99 sujetos.

Aspectos éticos: se mantuvo el anonimato de los sujetos del estudio, no se discriminó a los pacientes por raza o género, se requirió consentimiento informado firmado. Este protocolo fue sometido a evaluación por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Itapúa. Los autores declaran que no existen conflictos de interés comercial.

RESULTADOS

Ingresaron al estudio 101 diabéticos. La edad media fue 57 ± 16 años (rango 29-93 años). Hubo 55 varones (54%) y 46 mujeres (46%) siendo el rango etario más frecuente el de 40-69 años (69%). El estado civil predominante fue el de casado (64%) ([Tabla 1](#)) y hubo predominio de sujetos con escolaridad secundaria (47%) ([Tabla 2](#)).

Tabla 1. Estado civil de diabéticos (n 101)

Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
casado	65	64,36%
soltero	24	23,76%
viudo	9	8,91%
divorciado	3	2,97%

Tabla 2. Escolaridad de pacientes diabéticos (n 101)

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
ninguna	4	3,96%
primaria	34	33,66%
secundaria	48	47,52%
universitaria	15	14,85%

El tiempo medio de evolución de la diabetes fue 5 ± 3 años (rango 1-20 años) y el último control fue en su mayoría pasados los 3 meses. La HbA1c media fue $9,3 \pm 1,8\%$ (rango 5,6-15,7%).

La mayoría de los pacientes estaban tratados con antidiabéticos orales (67%),

con insulina (21%) ([Tabla 3](#)).

Tabla 3. Tratamiento de diabéticos encuestados (n 101)

Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Antidiabéticos orales	68	67,33%
Insulina	22	21,78%
Combinados	6	5,94%
Ninguno	3	2,97%
Dieta	2	1,98%

La mayoría afirmaba complicaciones agudas seguidas de aquellas que aún no presentaban ninguna ([Tabla 4](#)). Por otro lado, 24 sujetos (24%) fueron sometidos a internación en el último año por alguna complicación relacionada.

Tabla 4. Complicaciones de diabéticos encuestados (n 101)

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Agudas	39	38,61%
Crónicas	27	26,73%
Ninguna	35	34,65%

Se aplicó el cuestionario D39 obteniéndose diversos valores en sus diferentes dominios ([Tabla 5](#)).

Tabla 5. Dominios del cuestionario D39

Dimensiones	Media	Mediana
Energía y movilidad	57	60
Control de la enfermedad	59	55
Ansiedad-preocupación	60	62
Sobrecarga social	53	56
Funcionamiento sexual	60	66
Calificación total	57	57
Calidad de vida	66	66
Severidad de la diabetes	47	50

Aplicando un punto de corte en el percentil 50 de la calidad de vida detectada en esta muestra, se dicotomizó esta variable obteniéndose 51 sujetos con buena calidad de vida (51%) y 50 con mala calidad de vida (49%).

Comparando los sujetos con mala calidad de vida (casos) y buena calidad de vida (controles), se halló que el sexo masculino es un factor protector: OR 0,5 IC 95% 0,2-1,3 (p 0,1). No se encontró asociación significativa con el nivel educativo ni el estado civil. La edad media de los casos (53 ± 8 años) no difirió significativamente de los controles (52 ± 11 años) (p 0,6). Tampoco fue significativa la HbA1c media: $9,4 \pm 1,9\%$ en los casos y $9,3 \pm 1,8\%$ en los controles (p 0,6) y el tiempo de evolución de la diabetes: 9 ± 2 años en los casos y 9 ± 1 años en los controles (p 0,6).

Sin embargo, la ausencia de hospitalizaciones previas significaron un riesgo elevado: OR 10 IC 95% 3-39 (p <0,001 test exacto de Fischer) ([Tabla 6](#)).

Tabla 6. Relación entre hospitalizaciones previas y calidad de vida de diabéticos (n 101)

Hospitalización	Buena calidad de vida	Mala calidad de vida
Con hospitalización (n 24)	21 (88%)	3 (12%)
Sin hospitalización (n 77)	30 (39%)	47 (61%)

DISCUSION

La mediana de la calificación total de 57 puntos (escala de 0-100) refleja que la calidad de vida en el grupo estudiado se afectó de forma casi pareja en la población estudiada aunque con un porcentaje de ventaja en aquellos que presentaban buena CV, lo cual es atribuible a que solo 26% de los pacientes presentó complicaciones crónicas de la DM y a que la media del tiempo transcurrido desde el diagnóstico fue menor de 5 años. Teniendo en cuenta que a nivel latinoamericano uno de los pocos estudios realizados con el cuestionario D39 fue el aplicado en 260 pacientes en una Unidad de Salud Familiar Mexicana en el año 2006, nuestros resultados contrastan de forma discreta. En el mismo la mediana de la calificación fue 29 puntos (escala de 0-100) reflejando que la CV en el grupo mexicano se afectó poco, siendo congruente con el hecho de que sólo un tercio de los pacientes presentó complicaciones tardías de la DM, ya que la media del tiempo transcurrido desde el diagnóstico fue menor de 10 años⁽²³⁾.

Con respecto a los dominios del cuestionario, los más afectados fueron energía y movilidad con una mediana de 60, ansiedad y preocupación 62 y el funcionamiento sexual con una mediana de 66. No se discriminó por género pero los resultados se asemejan a los obtenidos por parte de Salazar J⁽²⁴⁾. En su investigación en 198 pacientes diabéticos tipo 2 ambulatorios de diferentes centros de salud del área Metropolitana de Guadalajara encontraron que los dominios de energía-movilidad y de funcionamiento sexual fueron los más afectados. No así el dominio de ansiedad y preocupación que coincide con el trabajo de Khader y col⁽²⁵⁾ con 368 pacientes jordanos (162 hombres y 206 mujeres), donde hallaron un valor mediano de 40,4 puntos, elevado para dicho dominio, siendo ésta una de las más altas en los pacientes estudiados. En nuestro caso fue bastante elevado (60 puntos).

Resultados similares se obtuvieron en relación al tratamiento. El 67% de nuestros pacientes estaban tratados con antidiabéticos orales y sólo un 21% con insulina. En el estudio mexicano, 70% recibían tratamiento con antidiabéticos orales y 20% con insulina⁽²³⁾. Esto contrasta, sin duda alguna, con

la validación inicial realizada con el instrumento donde la mayoría de los pacientes recibía tratamiento con insulina.

Llama la atención que el sexo masculino se constituyó en factor protector para una buena CV. Esto difiere con lo descrito por López et al⁽²³⁾ quien por la herencia cultural e histórica que ha asumido la mujer respecto al cuidado de su enfermedad y de la familia favorece que tenga mayor disposición de cambiar sus estilos de vida, de acudir con mayor frecuencia para su atención médica y de mostrar una mejor disposición para acceder a información y capacitación respecto al cuidado de su enfermedad y por tanto quizá a una mejor calidad de vida. Habría que determinar en otro estudio los factores relacionados a nuestro hallazgo.

Aquellos que no presentaron hospitalización alguna en el transcurso de su enfermedad presentaban mayor riesgo para una mala CV. La bibliografía señala que las personas con DM que acuden a los servicios de salud tienen mayor cuidado en su enfermedad⁽²⁶⁾. Esto se deduce del hecho de que al acceder a servicios de salud el paciente cuenta con posibilidades de iniciar tratamiento o adecuar uno preexistente, recibir educación sanitaria e instruirse en su autocuidado. Por el contrario, al no acceder a un ente de salud limita las posibilidades del individuo para tener contacto con dichos elementos con la consiguiente mala CV⁽²⁷⁾.

Las deficiencias de esta investigación se centran en errores en la comprensión de las preguntas del cuestionario que se redactaron en castellano. Es sabido que la mayoría de los paraguayos son bilingües y la interpretación del D39 pudo generar errores.

CONCLUSIONES

La CV de los pacientes evaluados en el Dpto. de Medicina Interna del Hospital Nacional de Itauguá con el cuestionario D39 es 57, valor que se encuentra por encima del estándar establecido por el cuestionario.

Un 49% de la muestra presenta mala CV en contraste con el 51% con buena calidad: diferencia escasa teniendo en cuenta el tamaño de la muestra.

Los dominios más afectados por orden de puntuación fueron: energía y

movilidad (60), ansiedad-preocupación (62) y funcionamiento sexual (66).

Dentro de las variables estudiadas, el sexo masculino se constituyó en factor relacionado a la buena CV.

REFERENCIAS

1. Arata de Bellabarba G. La Diabetes: epidemia mundial del siglo XXI. *RevVenezEndocrinolMetab.* 2007; 5(1):01-02.
2. Wang J, Armour T, Geiss L, Engelgau MM. Obesity and diabetes: dual epidemics on the rise. *CurrOpinEndocrinol Diabetes.* 2005; 12(2): 174-180.
3. Watkins K, Connell CM. Measurement of health-related QOL in diabetes mellitus. *Pharmacoeconomics.* 2004; 22(17): 1109-26.
4. Testa MA, Simonson DC. Assessment of quality-of-life outcomes. *N Engl J Med.* 1996 Mar 28; 334(13): 835-40.
5. Casas Anguita J, Ramón Repullo Labrador J, Pereira Candel J. Measurements of quality of life related with health. Basic concepts and cultural adaptation. *MedClin (Barc).* 2001 Jun 2; 116(20): 789-96.
6. Cárdenas Villarreal VM, Pedraza Loredo C, Lerma Cuevas RE. Calidad de vida del paciente con diabetes mellitus tipo 2. *Ciencia UANL* 2005; 8(3): 351-257.
7. Urzúa A. Calidad de vida relacionada con la salud: Aspectos conceptuales. *RevMedChil.* 2010 Mar; 138(3): 358-65.
8. Velarde-Jurado E, Avila-Figueroa C. Methodological considerations for evaluating quality of life. *Salud PublicaMex.* 2002 Sep-Oct; 44(5): 448-63.
9. Herdman M. The measurement of health related quality of life. *MedClin (Barc).* 2000; 114Suppl 3: 22-5.
10. Mata Cases M, RosetGamisans M, BadiaLlach X, AntoñanzasVillar F, RagelAlcázar J. Effect of type-2 diabetes mellitus on the quality of life of patients treated at primary care consultations in Spain. *Aten Primaria.* 2003 May 15; 31(8): 493-9.
11. Garratt AM, Schmidt L, Fitzpatrick R. Patient-assessed health outcome measures for diabetes: a structured review. *DiabetMed.* 2002 Jan; 19(1): 1-11.
12. Azpiazu Garrido M, Cruz Jentoft A, Villagrasa Ferrer JR, AbanadesHerranz JC, García Marín N, Valero de Bernabé FA. Factors related to perceived poor health

condition or poor quality of life among those over 65 years of age. *RevEsp Salud Publica*. 2002 Nov-Dec; 76(6):683-99.

13. Tapp RJ, Dunstan DW, Phillips P, Tonkin A, Zimmet PZ, Shaw JE; AusDiab Study Group. Association between impaired glucose metabolism and quality of life: results from the Australian diabetes obesity and lifestyle study. *Diabetes Res ClinPract*. 2006 Nov; 74(2):154-61.

14. Lugo LH, Garcia HI, Gomez C. Calidad de vida y calidad de vida relacionada con la atención en salud. *Iatreia* 2002; 15(2):96-102.

15. Norris SL. Health-related quality of life among adults with diabetes. *CurrDiab Rep*. 2005 Apr; 5(2):124-30.

16. Alcubierre N, Rubinat E, Traveset A, Martinez-Alonso M, Hernandez M, Jurjo C, Mauricio D. A prospective cross-sectional study on quality of life and treatment satisfaction in type 2 diabetic patients with retinopathy without other major late diabetic complications. *HealthQualLifeOutcomes*. 2014 Aug 20; 12:131.

17. Collins MM, O’Sullivan T, Harkins V, Perry IJ. Quality of life and quality of care in patients with diabetes experiencing different models of care. *Diabetes Care*. 2009 Apr; 32(4):603-5.

18. Depablos-Velasco P, Salguero-Chaves E, Mata-Poyo J, Derivas-Otero B, García-Sánchez R, Viguera-Ester P. Quality of life and satisfaction with treatment in subjects with type 2 diabetes: results in Spain of the PANORAMA study. *EndocrinolNutr*. 2014 Jan; 61(1):18-26.

19. Sundaram M, Kavookjian J, Patrick JH, Miller LA, Madhavan SS, Scott VG. Quality of life, health status and clinical outcomes in Type 2 diabetes patients. *QualLife Res*. 2007 Mar; 16(2):165-77.

20. Gómez-Navarro R, Albiñana-Tarragó J, Belenguer-Andrés N, Navarro-Julián MJ. Quality of life and degree of control in type 2 diabetics seen in primary care. *RevCalidAsist*. 2009 Apr; 24(2):51-9.

21. Urzúa M A, Chirino A, Valladares G. Health related quality of life among patients with type 2 diabetes mellitus. *RevMedChil*. 2011 Mar; 139(3):313-20.

22. Castillo Guzmán A, Arocha Meriño C, Armas Rojas NB, Castillo Arocha I, Cueto Cañabate ME, Herrera Giró ML. Calidad de vida relacionada con la salud

en personas con enfermedades crónicas degenerativas. *Rev Cubana InvestBioméd* 2008; 27(3-4):0-0.

23. López-Carmona JM, Rodríguez-Moctezuma R. Adaptation and validation of quality of life instrument Diabetes 39 for Mexican patients with type 2 diabetes mellitus. *Salud PublicaMex.* 2006 May-Jun; 48(3):200-11.

24. Salazar-Estrada JG, Gutiérrez-Strauss AM, Aranda-Beltrán C, González Baltazar R, Pando Moreno M. La calidad de vida en adultos con diabetes mellitus tipo 2 en centros de salud de Guadalajara, Jalisco (México). *Revista Científica Salud Uninorte.* 2012;28(2).

25. Khader YS, Bataineh S, Batayha W. The Arabic version of Diabetes-39: psychometric properties and validation. *ChronicIlln.* 2008 Dec; 4(4):257-63.

26. Brown AF, Ettner SL, Piette J, Weinberger M, Gregg E, Shapiro MF, Karter AJ, Safford M, Waitzfelder B, Prata PA, Beckles GL. Socioeconomic position and health among persons with diabetes mellitus: a conceptual framework and review of the literature. *Epidemiol Rev.* 2004;26:63-77.

27. Zulian LR, dos Santos MA, Veras VS, Rodrigues FF, Arrelias CC, Zanetti ML. Quality of life in patients with diabetes using the Diabetes 39 (D-39) instrument. *Rev GauchaEnferm.* 2013 Sep; 34(3): 138-46.