

## Artículo Original

# Conocimiento sobre la diabetes mellitus tipo 2 en estudiantes universitarios: Un estudio transversal y observacional en la Universidad Anáhuac México Campus Norte en la Ciudad de México. Un estudio para evaluar el conocimiento en alumnos universitarios

Enrique Konstat-Korzenny<sup>1</sup>, Rodrigo Fonseca-Portilla<sup>1</sup>, Sore Majzner-Aronovich<sup>1</sup>, Pamela Lamas-Magallón<sup>1</sup>.

*Knowledge about type 2 Diabetes Mellitus in university students: A transversal and observational study in Anahuac University Mexico North Campus in Mexico City. A study to evaluate the knowledge of the disease in university students*

**Abstract:** *Objective: To assess the lack of knowledge about Type 2 Diabetes Mellitus in the student population of Anahuac University Mexico North Campus (UAMN). Materials and Methods: An observational, transversal study was conducted from February to April 2017. A 19-question survey based on the study by Al-Sararyra and colleagues in Jordan was applied to 300 students aged 18-25. Results: The lack of knowledge about the disease was made evident, especially its signs, symptoms and complications. The majority of students knew the risk factors of the disease. Information about the disease was obtained by the students mostly through family members or school education. Conclusion: The study shows a lack of knowledge in a high education institution about one of the most important diseases in the country. An educational intervention is necessary to increase their knowledge of the disease for students to take part in preventive measures.*

**Key words:** *Diabetes mellitus; Mexico; Public Health; University.*

**Resumen:** *Objetivo: Evaluar la falta de conocimiento sobre la Diabetes Mellitus tipo 2 en una población estudiantil de alto nivel de la Universidad Anáhuac México Campus Norte (UAMN). Material y Métodos: Estudio transversal y observacional, realizado de febrero a abril de 2017. Se realizaron encuestas de 19 preguntas a 300 alumnos de 18 a 25 años, basada en el trabajo de Al-Sararyra y colaboradores en la Universidad Al-Balqa en Jordania. Resultados: Se evidenció la falta de conocimiento sobre la enfermedad, especialmente sobre signos, síntomas y complicaciones. Los mayoría de los alumnos conocía los factores predisponentes. La educación escolar y los familiares fueron las principales fuentes de información para la enfermedad. Conclusión: Se refleja la carencia de conocimiento, entre alumnos con educación básica completa y aspirando a licenciaturas, sobre una de las enfermedades más importantes a nivel internacional. Una intervención educativa es necesaria para que tengan más información sobre la enfermedad y así tomen las medidas preventivas necesarias.*

**Palabras clave:** *Diabetes mellitus; México; Salud pública; Universidad.*

1. Centro de Investigación en Ciencias de la Salud (CICSA) Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Anáhuac México Campus Norte. Av. Universidad Anáhuac 46 Col. Lomas Anáhuac Huixquilucan, Estado de México 52786, México.

### Correspondencia:

Enrique Konstat-Korzenny.  
Av. Universidad Anáhuac 46, Lomas Anáhuac, 52786 Naucalpan de Juárez, Méx. México  
Teléfono: +52 56270210  
Correo: enriquekonstat@gmail.com

Fuente de apoyo económico: Los gastos del estudio y del trabajo corrieron completamente a cargo de los miembros del equipo de investigación, ninguna fuente externa contribuyó económicamente en la realización del estudio.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Recibido: 05-052018  
Aceptado: 07-08-2018

## Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una compleja enfermedad metabólica caracterizada por resistencia a la insulina, con la subsecuente falla compensadora por las células Beta pancreáticas,

resultando en el dato cardinal de hiperglucemia<sup>1,2</sup>.

De acuerdo con cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1980 la prevalencia mundial de la enfermedad se aproximaba a 108 millones de adultos,

mientras que en 2014, la cifra aumentó a 422 millones de adultos, estimando la prevalencia en 8.5% de la población total del mundo<sup>3</sup>. Como fue descrito en el reporte global sobre la diabetes por la OMS en 2016, la prevalencia de la enfermedad en México era del 10.4% de la población, lo que equivaldría a 13.208.000 personas<sup>4</sup>. La prevalencia de la DM2 en Chile, de acuerdo a los datos de la OMS de 2016, es del 11.4% de la población total, lo que equivaldría a 2.046.072 personas. Asimismo, se reporta en Chile una mejor disponibilidad de medicinas, tecnologías básicas y procedimientos relacionados a la DM2 en el sector público de atención médica<sup>5</sup>.

Con respecto a los costos que esta enfermedad representa, Rodríguez-Bolaños y colegas reportaron que los pacientes con DM2 representan un costo por \$452,064,988 usd (281.478.171.921,43 clp) al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la institución de salud pública más importante del país<sup>6</sup>.

### Prevención de la diabetes

El término prediabetes ha causado revuelo en el ámbito médico, puesto que la Asociación Americana de Diabetes (ADA) reconoce la existencia de esta etapa, mientras que la OMS la rechaza<sup>7,8</sup>.

De acuerdo a la ADA, los criterios de prediabetes se cumplen con valores de glucosa en ayuno entre 100-125 mg/dL, niveles de glucosa entre 140-200 mg/dL posterior a una prueba oral de tolerancia a la glucosa (OGTT), y valores de hemoglobina glucosilada (HbA1c) entre 5.7% and 6.4%<sup>7</sup>. Esta es una etapa en la que la progresión hacia DM2 puede ser revertida.

Existen numerosos estudios y ensayos clínicos que han realizado intervenciones en esta etapa mediante educación sobre la enfermedad, cambios al estilo de vida, modificaciones dietéticas y regímenes de actividad física<sup>9,10,11</sup>.

En cuanto a la intervención educativa, Davies y colegas en 2017 recabaron la información de 3.449 pacientes, de los cuales 880 (25.5%) cumplían criterios de la ADA para prediabetes<sup>12</sup>. Su intervención se basó en sesiones grupales semanales de 6 horas sobre la enfermedad, y constantes llamadas telefónicas por 3 años. De los 880 pacientes prediabéticos iniciales, solamente 131 progresaron a DM2 con su intervención educativa. Lograron reducir en 26% la tasa de progresión de prediabetes a DM2.

Estudios con poblaciones universitarias han reportado resultados similares. Page y colegas en 2016, intervinieron con 983 estudiantes en la India, con un promedio de 19-20 años de edad<sup>13</sup>. El estudio reflejó la falta de conocimientos sobre la prevención de la DM2 e identificó tres principales temas, los factores de riesgo, la prevención y el tratamiento específico de la DM2. Publicaron que del 72.6% de los pacientes que tenían DM2, no sabían qué tipo específico de la enfermedad padecían, y el 11.5% no sabían que padecían la enfermedad.

La información presentada demuestra que hay evidencia estadísticamente significativa para realizar una intervención temprana, mediante educación o cambios en el estilo de vida, y que esta es beneficiosa para la prevención de la DM2. Sin embargo, estos aspectos son los únicos en los que se puede intervenir, puesto que la carga genética no es modificable.

### Materiales y métodos

#### Participantes del estudio

El estudio obtuvo sus participantes de una población total de 8.527 estudiantes de la Universidad Anáhuac México Campus Norte (UAMN). Se obtuvo una muestra de 300 alumnos, los cuales fueron elegidos aleatoriamente. Se seleccionaron estudiantes de 18-25 años de edad. Los alumnos fueron directamente reclutados por los miembros del equipo de investigación durante una entrevista directa. Se preguntó a los alumnos si estaban enrolados en la UAMN y su edad para poder determinar su elegibilidad. Alumnos de las licenciaturas pertenecientes a la Facultad de Ciencias de la Salud (Licenciatura en Médico Cirujano, Licenciatura en Nutrición y Licenciatura en Odontología) no fueron incluidos en la muestra.

#### Consideraciones éticas

El protocolo del estudio fue mostrado al comité de ética de la Facultad con el veredicto de no requerir permiso adicional por tratarse exclusivamente de aplicación de encuestas. Los estudiantes recibieron información verbal y escrita sobre el estudio y su propósito. Todos los participantes voluntariamente aceptaron formar parte del estudio. Se hizo de su conocimiento que podían abstenerse de contestar las preguntas y abandonar la encuesta en cualquier momento. Fueron avisados que los resultados de la encuesta no serían revelados a ninguna persona fuera del equipo de investigación.

#### Encuesta

Se diseñó una encuesta digital, basada en el trabajo de Al-Sarayra y colegas en la Universidad de Al-Balqa en Jordania<sup>(14)</sup>. La encuesta fue creada en la plataforma digital de Google Docs®. Toda encuesta fue realizada bajo la supervisión directa de un miembro del equipo de investigación. La encuesta fue realizada en computadoras personales, tabletas o computadoras de escritorio.

La encuesta consistió en 19 preguntas, orientadas a identificar el conocimiento de los estudiantes sobre diferentes aspectos de la DM2. Las tres primeras preguntas sirvieron como un filtro de exclusión de la muestra. Se preguntó edad, carrera que estudian y universidad. La cuarta pregunta se utilizó para obtener la cantidad de hombres y mujeres en la muestra. Las siguientes catorce preguntas analizaron el conocimiento sobre la DM2 (factores de riesgo, presentación clínica y complicaciones). La última pregunta se diseñó para obtener información sobre cuál era el medio por el cual los encuestados obtuvieron la información que poseían acerca de la DM2.

Las posibles respuestas de las principales catorce preguntas eran «Sí», «No» y «No sé». Una respuesta de «Sí» significaba que el estudiante poseía la información sobre el dato presentado en la pregunta. Una respuesta de «No» significaba que el estudiante afirmaba que el dato presentado era incorrecto. Esta respuesta se interpretó como falta de conocimiento puesto que todos los datos preguntados eran, en efecto, correctos. Una respuesta de «No sé» significaba que el estudiante no poseía el conocimiento sobre el dato preguntado.

Los resultados fueron interpretados de acuerdo al método

## Artículo Original

propuesto por Al-Sarayra en su encuesta. Resultados por debajo del 50% de aciertos fueron interpretados como «pobres» (poor), resultados entre 51-80% de aciertos fueron interpretados como «razonables» (fair), y resultados entre 81-100% de aciertos fueron interpretados como «buenos» (good)<sup>14</sup>.

Si por cualquier razón, la encuesta se encontraba incompleta, o el encuestador se percató de que la encuesta fue respondida de manera imparcial, o con ayuda de alguien más, la encuesta era excluida del reporte.

### Resultados

Los 300 alumnos encuestados pertenecían a la UAMN, cumplían los criterios de edad, y no eran

estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud. 177 (59%) eran mujeres, 121 (40.3%) hombres, y 2 (0.7%) prefirieron no especificar su género.

Nueve encuestas fueron invalidadas por no cumplir con los criterios de inclusión, y otras seis fueron descartadas por carecer de una o más respuestas.

Del total de respuestas, 52.19% fueron «Si», 11.35% «No» y 36.39% «No sé». Debido al hecho de que «No» y «No sé» representaban la falta de conocimiento, la suma corregida fue de 52.19% «Si», y 47.74% «No sé/No».

Los resultados de la encuesta se presentan en la tabla 1 y Tabla 2.

**Tabla 1.** Resultados de la encuesta realizada a los 300 alumnos de la Universidad Anáhuac México Campus Norte. Los números representan porcentajes. DM2= Diabetes mellitus tipo 2.

Pregunta de la encuesta realizada	Si	No	No sé	Clasificación
DM2 es el incremento de los niveles de glucosa en sangre	53.3	11.7	35.0	Razonable
DM2 es una enfermedad crónica	52.7	3.7	13.7	Razonable
La obesidad y sobrepeso son factores de riesgo para la DM2	81.3	4.4	14.3	Bueno
Tener familiares con la enfermedad es un factor de riesgo para padecer DM2	79.0	5.3	15.7	Razonable
La ingesta excesiva de carbohidratos es un factor de riesgo para padecer DM2	75.7	7.6	16.7	Razonable
La sed excesiva es un síntoma de la DM2	46.7	5.3	48.0	Pobre
La pérdida de peso es un síntoma de la DM2	24.3	28.7	47.0	Pobre
Orinar excesivamente es un síntoma de la DM2	41.3	7.0	51.7	Pobre
Una complicación de la DM2 se presenta en los riñones	54.3	7.7	38.0	Razonable
Una complicación de la DM2 se presenta en los ojos	44.3	11.3	44.3	Pobre
Una complicación de la DM2 se presenta en los nervios	28.3	15.3	56.3	Pobre
Una complicación de la DM2 puede ser la amputación de miembros inferiores (piernas, pies, dedos)	67.3	6.4	26.3	Razonable
Tienes 40% de probabilidad de padecer DM2 si uno de tus padres la padece	44.2	6.3	49.5	Pobre
Tienes 70% de probabilidad de padecer DM2 si ambos padres la padecen	38.0	8.3	53.7	Pobre

**Tabla 2.** Última pregunta de la encuesta a los 300 alumnos, identificando la fuente de la información que los encuestados poseían sobre la Diabetes mellitus tipo 2. Todos los números representan porcentajes.

La información que poseo sobre la Diabetes mellitus tipo 2 la obtuve de...	
Miembros de la familia	38.3
No poseo información sobre la enfermedad	22.0
Escuela	20.3
Médicos	9.0
Redes Sociales	4.3
Televisión	4.3
Radio y periódicos informativos	1.3

## Discusión

Los resultados obtenidos de la encuesta revelan que de los 14 rubros principales preguntados, 7 de ellos resultaron con conocimiento pobre, 6 rubros con conocimiento razonable y solamente 1 rubro con conocimiento bueno. Se deduce entonces que el conocimiento básico de la enfermedad es deficiente por parte de los alumnos de la UAMN. Este es un hallazgo importante, pues para realizar una adecuada intervención y evitar el progreso de esta costosa y mortal enfermedad, la gente debe conocer primeramente qué es lo que deben prevenir. De hecho, el gobierno mexicano ha desarrollado estrategias frente a este padecimiento, mediante campañas en radio y televisión. Sin embargo, han fallado en una de las cosas más simples, como lo es la instrucción a las personas sobre qué es lo que están enfrentando, y por ende, se puede deducir el fracaso de dichas intervenciones<sup>15</sup>.

Los factores de riesgo fueron los datos más conocidos dentro de la población estudiada. De acuerdo con este hallazgo, las estrategias preventivas pueden ser modificadas para dirigir las estrategias en campos con deficiente conocimiento. La presentación clínica y sintomatología de la enfermedad, aunado a las posibles complicaciones clásicamente relacionadas con procesos crónicos de DM2 fueron los datos con menor conocimiento por los alumnos. Con esta información, podemos enfocar las estrategias futuras e intervenciones de la enfermedad. El conocimiento del cuadro clínico de la enfermedad podría generar más conciencia, y por ende, una detección de la enfermedad más temprana.

La última pregunta, relacionada con la fuente de la cual obtuvieron los alumnos la información sobre DM2 es importante, pues otorga información sobre cómo generar un verdadero impacto en la gente, conociendo las tendencias actuales de la comunicación masiva y medios digitales. La televisión y el radio ya no son los principales medios de comunicación e información, y el advenimiento de las redes sociales como el nuevo paradigma de la comunicación masiva deben ser tomados en cuenta para dichas estrategias educativas, sobre todo debido al hecho de la enorme atención y credibilidad que pueden recabar estos medios modernos.

En nuestro estudio, se reconoció al miembro de la familia como la fuente más importante de información sobre la patología, sin embargo, para propósitos de intervención, la educación universitaria representaría el área en el cual concentrarse. Un mayor énfasis en patologías prevalentes como la DM2, desde niveles escolares básicos, medios y bachillerato podrían servir como una potencial medida preventiva.

En relación con estudios similares, Al-Sarayra encontró en su trabajo que la población estudiantil universitaria de Al-Balqa tenía conocimientos básicos sobre la DM2. De una muestra estudiantil de 240 alumnos, el 79.2% de ellos reconocía la poliuria como un síntoma de la enfermedad, comparado con un 41.3% en nuestro estudio. El 27.5% de los estudiantes encuestados, sabían del rango bioquímico de glucosa de 126 mg/dL en ayuno para el diagnóstico de DM2. Aunque con diferentes preguntas y tamaño de muestra que nuestra encuesta, concluyeron que había una pobre conciencia sobre

la enfermedad en su población estudiantil, y que era necesario una intervención educativa<sup>14</sup>.

Tawalbeh y colegas reportaron sus hallazgos en un estudio similar que estudiaba el conocimiento sobre la DM2 en 134 estudiantes de enfermería. Concluyeron que el conocimiento sobre esta enfermedad por parte de dichos estudiantes era pobre, en base a resultados bajos que obtuvieron en una encuesta<sup>16</sup>.

Trepp y colegas en 2010 llevaron a cabo un estudio para evaluar el conocimiento sobre la DM2 en personal médico y de enfermería. De 232 personas que incluyeron en la muestra analizada, concluyeron que el conocimiento en general sobre la DM2 era deficiente. También encontraron que especialistas en medicina interna sabían más sobre la enfermedad que especialistas en ginecología o cirujanos<sup>17</sup>.

Contrario a los hallazgos constantes encontrados en los estudios previamente mencionados Luchetti Rodrigues y colegas reportaron sus hallazgos en un estudio que evaluó el conocimiento sobre DM2 en 82 adultos que padecían la enfermedad. Concluyeron que la muestra poseía un buen conocimiento sobre la patología, así como buen conocimiento sobre el cuidado personal y los cambios en estilo de vida para controlar la enfermedad<sup>18</sup>. Cabe resaltar que los 82 pacientes recibían clases de educación de la enfermedad y su manejo. Los resultados que evidenciaron son consistentes con otros dos estudios en los que también se realizó una intervención educativa para impartir el adecuado conocimiento a las personas y de este modo se pueda prevenir o tratar<sup>19,20</sup>. Aunque los 82 pacientes ya padecían la enfermedad, comprenderla les ayudó a adherirse correctamente a la terapia

Este es un claro ejemplo de una intervención educativa bien diseñada y efectiva. Demuestra cómo educando a las personas sobre la enfermedad les puede otorgar las herramientas para prevenirla.

## Conclusión

Después de analizar la información obtenida mediante la encuesta, se concluye que hay una falta de conocimiento básico sobre la DM2 en la población estudiantil de la Universidad Anáhuac México Campus Norte. El dato más alarmante es que los estudiantes de la Universidad, que poseen un perfil de educación básica completa, y aspiran a un título profesional de licenciatura, carecen de la información básica de la enfermedad más prevalente, y una de las principales causas de mortalidad del país. Es por eso que se puede decir que en México, un país donde la pobreza y la pobreza extrema representan una cantidad importante de la población total, y la educación superior no es prevalente, la información sobre esta enfermedad será mínima o inexistente. Por ende, se deben desarrollar estrategias para la prevención de la DM2, puesto que es un padecimiento crónico, donde se deben destinar una gran cantidad de recursos para el tratamiento farmacológico o quirúrgico de la enfermedad, los cuales representan costos millonarios para el gobierno y las instituciones de salud.

Existe la evidencia científica que la prevención o una intervención temprana pueden influir en el riesgo de progresión

## Artículo Original

de prediabetes a la enfermedad irreversible, sugiriendo que una intervención urgente debe suceder para empezar a reducir la incidencia de la enfermedad. Especialmente en México, donde gran parte de la alta prevalencia de la enfermedad es debido a estilos de vida poco saludables. Debido a este hecho, las poblaciones estudiantiles son un posible objetivo para realizar una intervención, puesto que la mayoría aún no presenta la enfermedad pero que pueden tener los factores de riesgo para ella, y debido a que se pueden implementar en ellos estrategias para evitar la aparición de la enfermedad.

Este estudio sirvió para recabar información relevante sobre posibles estrategias a implementar en la población de la Universidad. La UAMN cuenta con prominentes plataformas en redes sociales y una estación de radio en AM como medios para hacer llegar la información a los estudiantes. De igual forma, hay médicos en formación en su sexto año de la carrera, en el denominado año de "Servicio Social", los cuales pueden impartir clases a los estudiantes de otras licenciaturas para informarles y educarles en la prevención de la DM2.

Parece ser que la mejor forma de hacer llegar la información es mediante los recursos tecnológicos, y actualmente esta noción representa una gran oportunidad para difundir la información.

Por último, recomendaríamos implementar una intervención planeada exhaustivamente, y repetir la misma evaluación para evaluar el impacto de la intervención educativa de la enfermedad.

### Agradecimientos

Queremos agradecer puntualmente a la Dra. Ximena F. De Robles Wong, por su incansable apoyo durante la realización del trabajo, por sus útiles consejos y por ser nuestra guía, y al Dr. José Padilla Ochoa por su incansable apoyo en nuestro protocolo.

### Referencias

1. Yegnanarayana R, Suryavanshi M, Singh M, Desai S. A comparative study of the glycemic control of various antidiabetic agents and the role of homocysteine in the therapy of type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Complications* 2008 03; 22(2): 104-111.
2. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26: S5-20.
3. Diabetes. World Health Organization 2017 Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/> Accesado el 24 de junio, 2017
4. Mexico. World Health Organization. 2017 Disponible en: [http://www.who.int/diabetes/country-profiles/mex\\_en.pdf?ua=1](http://www.who.int/diabetes/country-profiles/mex_en.pdf?ua=1) Accesado el 24 de junio, 2017
5. Chile. World Health Organization. 2017. Disponible en: [http://www.who.int/diabetes/country-profiles/chl\\_en.pdf?ua=1](http://www.who.int/diabetes/country-profiles/chl_en.pdf?ua=1) Accesado el 14 de septiembre, 2017
6. Rodríguez Bolaños RA, Reynales Shigematsu LM, Jiménez Ruíz JA, Juárez Márquez SA, Hernández Ávila M. Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en México: análisis de microcosteo. *Rev Panam Salud Publica* 2010; 28(6): 412-420.
7. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2004; 28(1): S37-S42. doi: 10.2337/diacare.28.suppl\_1.s37.
8. World Health Organization (WHO) Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia. 2006, Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241594934\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241594934_eng.pdf?ua=1) Accesado el 27 de enero, 2017
9. Orozco LJ, Buchleitner AM, Gimenez-Perez G et al. Exercise or exercise and diet for preventing type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2008 Jul 16; (3): CD003054. doi: 10.1002/14651858.CD003054.pub3.
10. Merlotti C, Morabito A, Pontiroli AE. Prevention of type 2 diabetes; a systematic review and meta-analysis of different intervention strategies. *Diabetes Obes Metab* 2014 Aug; 16(8): 719-727. doi: 10.1111/dom.12270. Epub 2014 Feb 27.
11. Dunkley AJ, Bodicoat DH, Greaves CJ et al. Diabetes prevention in the real world: effectiveness of pragmatic lifestyle interventions for the prevention of type 2 diabetes and of the impact of adherence to guideline recommendations: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care* 2014 Apr; 37(4): 922-933. doi: 10.2337/dc13-2195.
12. Davies MJ, Gray LJ, Ahrabian D et al. A community-based primary prevention programme for type 2 diabetes mellitus integrating identification and lifestyle intervention for prevention: a cluster randomised controlled trial. *Southampton (UK): NIHR Journals Library*; 2017 Jan. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK409282/> doi: 10.3310/pgfar05020
13. Page RM, Stones E, Taylor O, Braudt K Awareness and Perceptions of Type 2 Diabetes Risk Factors, Preventability, and Complications Among College Students in Visakhapatnam, India. *Int Q Community Health Educ*. 2016 Jan 1; 272684X16685250. doi: 10.1177/0272684X16685250
14. Al-Sararyra, L, Khalidi, RS. Awareness and Knowledge About Diabetes Mellitus Among Students at Al-Balqa' Applied University. *Pakistan Journal of Nutrition* 2012; 11(11): 1023-1028.
15. Estrategia Nacional para Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. Presidencia de la República. 2015 Disponible en: <https://www.gob.mx/presidencia/acciones-y-programas/estrategia-nacional-para-prevencion-y-el-control-del-sobrepeso-la-obesidad-y-la-diabetes>. Accesado el 11 de julio, 2017.
16. Tawalbeh L, Gharaibeh B. Diabetes Knowledge among University Nursing Students in the North of Jordan. *Pakistan Journal of Nutrition* 2014; 13(12): 728-734.
17. Trepp R, Wille T, Wieland T, Reinhart WH. Diabetes-Related Knowledge Among Medical and Nursing House Staff. *Swiss Med Wkly* 2010; 140(25-26): 370-375.
18. Luchetti Rodrigues FF, Zanetti ML, dos Santos MA et al. Conocimiento y actitudes: componentes para la educación en diabetes. *Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]*. 2009 Aug; 17(4): 468-473. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692009000400006&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692009000400006&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692009000400006>.
19. Mickus S, Quaille B. Client management and knowledge outcomes of diabetes education program. *Can J Diabetes Care* 1997; 21(3): 14-18.
20. Otero LM, Zanetti ML, Ogrizio MD. Knowledge of diabetic patients about their disease before and after implementing a diabetes education program. *Rev Latino-am Enfermagem* 2008 março-abril; 16(2): 231-237.