



# Evaluación del control glucémico a largo plazo y conocimientos sobre la diabetes *mellitus* en pacientes egresados de DiabetIMSS: estudio transversal

## *Evaluation of long-term glycemic control and knowledge about diabetes mellitus in patients who graduated from DiabetIMSS: cross-sectional study*

Michelle A. Ledesma-Aragón<sup>1\*</sup> , Axel R. Rauda-San Juan<sup>2</sup> , Juan P. Salazar-Reyes<sup>3</sup>   
y Rodrigo Villaseñor-Hidalgo<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Unidad de Medicina Familiar No. 23; <sup>2</sup>Unidad de Medicina Familiar No. 14; <sup>3</sup>Unidad de Medicina Familiar No. 94. Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

**RESUMEN: Antecedentes:** El programa DiabetIMSS imparte educación en diabetes para que el paciente pueda prevenir o retrasar las complicaciones crónicas y así mejorar su calidad de vida. **Objetivo:** Determinar la diferencia entre el nivel de conocimientos sobre la diabetes *mellitus* y el tipo de control glucémico en personas que viven con diabetes tipo 2 a largo plazo posterior al egreso de DiabetIMSS. **Material y métodos:** Estudio observacional, analítico y transversal en pacientes egresados desde 2020 de DiabetIMSS. Se aplicó el cuestionario DQK24 en 180 pacientes. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia debido a la pandemia de COVID-19. Se obtuvieron datos sociodemográficos y sobre la diabetes. Se utilizó estadística inferencial mediante U de Mann-Whitney para demostrar diferencias entre las variables de interés. **Resultados:** El 38.8% alcanzó un nivel de conocimientos adecuado sobre la diabetes, el 60% resultó con descontrol glucémico, la media de aciertos fue de 17.5, el 66.11% de las personas entrevistadas fueron mujeres y la edad promedio fue de 62.5 años. La prueba U de Mann-Whitney resultó en 0.543. **Conclusiones:** No existe diferencia entre el nivel de conocimientos sobre la diabetes *mellitus* y el tipo de control glucémico a largo plazo en personas que viven con diabetes posterior al egreso de DiabetIMSS. Los profesionales de la salud deben atender todas las causas por las que el paciente persiste con descontrol glucémico.

**Palabras clave:** Educación en salud. Diabetes *mellitus*. Control glucémico.

**ABSTRACT: Background:** The DiabetIMSS programme provides health education to help patients prevent or delay chronic complications and improve their quality of life. **Objective:** To determine the difference between the level of knowledge regarding diabetes mellitus and the type of glycemic control in people living with type 2 diabetes in the long term after completing DiabetIMSS programme. **Material and methods:** This was an observational, analytical and cross-sectional study conducted with patients who graduated from DiabetIMSS since 2020. A group of 180 patients responded to the DQK24 questionnaire. Due to the pandemic, non-probabilistic convenience sampling was used to collect sociodemographic and diabetes data. The Mann-Whitney U test was applied to analyze the difference between the study variables. **Results:** 38.8% achieved an adequate level of knowledge about diabetes, while 60% had glycemic dyscontrol, the average number of correct answers was 17.5. A total of 66.11% of the participants were women. The mean age was 62.5 years. The Mann-Whitney U test was 0.543. **Conclusions:** There is no significant difference between the level of knowledge about diabetes mellitus and type of long-term glycemic control in individuals living with diabetes after completing DiabetIMSS programme. Health professionals should consider all the reasons why patients persists in glycemic dyscontrol.

**Keywords:** Health literacy. Diabetes mellitus. Glycemic control.

**\*Correspondencia:**

Michelle A. Ledesma-Aragón  
E-mail: mich25.mc@gmail.com

Fecha de recepción: 12-08-2024  
Fecha de aceptación: 18-12-2024

Disponible en internet: 17-03-2025  
Rev Mex Med Fam. 2025;12:14-20  
DOI: 10.24875/RMF.24000119

2007-9710 / © 2024 Federación Mexicana de Especialistas y Residentes en Medicina Familiar. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## INTRODUCCIÓN

Según la 10.<sup>a</sup> edición del Atlas de Diabetes de la Federación Internacional de Diabetes, se estima que 537 millones de adultos padecen diabetes, lo que representa el 10.5% de la población mundial. Se calcula que en 2030 esta cifra alcanzará los 643 millones, y para 2045 serán 783 millones<sup>1</sup>.

En México es la segunda causa de muerte y el segundo motivo de consulta en atención primaria en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y en los países desarrollados es la principal causa de amputaciones no traumáticas y de insuficiencia renal crónica<sup>2-4</sup>. La Encuesta Nacional de Salud 2022 reportó una prevalencia del 18.3%, la cual se observó que incrementa a mayor edad y menor nivel educativo; de ellos, el 12.6% contaba con diagnóstico previo<sup>5</sup>.

El tratamiento de las complicaciones implica inversiones enormes para las instituciones. El éxito en el manejo de la diabetes depende del apego de los pacientes al tratamiento farmacológico y no farmacológico. Estudios recientes han relacionado el conocimiento de los pacientes sobre la diabetes *mellitus* tipo 2 con un mayor control de su padecimiento y una disminución de las complicaciones, lo que resalta el papel tan importante de la educación en diabetes como parte del tratamiento<sup>6-8</sup>.

La educación del paciente que vive con diabetes tiene la finalidad de disminuir la morbimortalidad por un control glucémico deficiente y mejorar la calidad de vida. Esto se logra aumentando el conocimiento sobre la diabetes, mejorando el apego al tratamiento, propiciando el autocuidado, previniendo las complicaciones y también fomentando la conciencia de responsabilidad compartida del paciente y su red de apoyo<sup>9</sup>.

La educación y el apoyo para el autocuidado de la diabetes consisten en programas de educación en diabetes, que en varios países, según algunas revisiones sistemáticas, han dado resultados positivos en cambios en el estilo de vida y autocuidado,

conocimiento, comportamiento, autoeficacia y marcadores clínicos de los pacientes, como los niveles de glucemia y los perfiles lipídicos, con resultados diversos en la hemoglobina glucosilada (HbA1c)<sup>10</sup>.

DiabetIMSS, un centro especializado del IMSS para la atención de las personas que viven con diabetes, es uno de los más importantes programas nacionales de educación en diabetes, el cual imparte 12 sesiones a lo largo de 1 año. Se espera que, al término del ciclo, el participante cuente con conocimientos que podrá poner en práctica para mejorar su calidad de vida mediante el control glucémico<sup>11</sup>.

Hasta ahora, la mayoría de las investigaciones al respecto llevadas a cabo en el país han realizado evaluaciones inmediatamente posteriores a la intervención<sup>12,13</sup>. De los instrumentos para evaluar el nivel de conocimientos en diabetes, el DKQ24 está validado para población latina y es de fácil comprensión.

La educación en diabetes mejora en general los resultados del tratamiento, y de ahí el creciente interés por el tema en años recientes, tanto así que existen ensayos controlados con un enfoque similar al nuestro para evaluar la eficacia, que aún están en proceso<sup>14</sup>. Esta investigación se centró en analizar la diferencia entre el nivel de conocimientos respecto a la diabetes y el control glucémico a largo plazo en personas que viven con diabetes *mellitus* tipo 2 posterior al egreso de DiabetIMSS, lo cual puede ayudar a comprender la manera en que los pacientes aplican los conocimientos en su vida diaria.

## MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal en pacientes egresados desde 2020 de DiabetIMSS, el cual se llevó a cabo en la Unidad de Medicina Familiar No. 94 del IMSS. Para la muestra se consideró una población finita de 789 pacientes, para un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, comprendiendo 259

pacientes con diabetes. Se realizó muestreo por conveniencia debido a que solo se logró entrevistar a las personas que seguían acudiendo a la clínica, ya que por resguardo domiciliario gran parte se ausentó durante la pandemia de COVID-19.

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2 que contarán con derechohabiencia en la Unidad de Medicina Familiar No. 94, que pertenecieron al programa DiabetIMSS con egreso en 2020 y decidieran participar voluntariamente. La recolección de datos inició a principios de 2022. Se excluyeron los egresados por máximo beneficio, los que no pudieron ser contactados y aquellos con imposibilidad para contestar el cuestionario (en total, 43). Se eliminaron 36 que no completaron el formulario.

Previo consentimiento informado, se obtuvieron los datos sociodemográficos y los registros de laboratorios. En dicho documento se incluyó un apartado referente al manejo y la confidencialidad de los datos personales, lo cual se explicó también verbalmente a los entrevistados. Se contó con la aprobación del comité de bioética con registro F-2021-3511-050. Asimismo, todos los autores declararon por escrito no tener conflictos de intereses para la realización de este trabajo.

En la hoja de recolección de datos se registraron el sexo, la edad y la escolaridad, con el propósito de identificar diferencias en la distribución; respecto a los indicadores de control de la diabetes, se utilizó la HbA1c basal más actual. Se aplicó el cuestionario DKQ24 para evaluar el nivel de conocimiento, validado en población hispanohablante, que considera los conocimientos básicos de la enfermedad, el control de la glucemia y la prevención de complicaciones. El cuestionario cuenta con un alfa de Cronbach de 0.78<sup>15</sup>. Las opciones de respuesta son «sí», «no» y «no sé», puntuando solo con la respuesta correcta. Para definir el nivel de conocimiento se consideraron las siguientes categorías: adecuado (19-24 aciertos), intermedio (14-18 aciertos)

e inadecuado (0-13 aciertos). Para establecer el tipo de control glucémico se obtuvieron los últimos laboratorios registrados en el expediente clínico de HbA1c y se tomó en cuenta el punto de corte estándar establecido por la *American Diabetes Association*, considerando < 7% como controlada y > 7% como no controlada<sup>16</sup>.

Se trabajó con la premisa del programa: a mayor conocimiento sobre la diabetes, mejor control glucémico a largo plazo; la hipótesis fue que sí existe diferencia entre las variables. Para el análisis estadístico de los datos se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para saber si existe diferencia entre los grupos con HbA1c controlada y no controlada respecto al nivel de conocimientos sobre la diabetes *mellitus*, empleando el sistema IBM SPSS Statistics V21.0<sup>17</sup>.

## RESULTADOS

Del total de las personas incluidas en el estudio, 119 fueron mujeres (66.11%) y 61 fueron hombres. El rango de edad fue de 23 a 89 años, con un promedio de 62.5 años; por rangos etarios, hubo 73 participantes de 60-69 años, 46 de 50-59 años y 38 de 70-79 años. La escolaridad más frecuente fue primaria, con 47 personas, seguida por secundaria con 46 (Tabla 1).

Al recabar los niveles de HbA1c, 108 participantes se encontraron en descontrol glucémico. La HbA1c global promedio fue del 7.76%, siendo del 7.51% en los hombres y el 7.87% en las mujeres; para la mediana, el valor fue 7.4%.

Respecto al control glucémico y las variables sociodemográficas, se observó que el 62.2% de las mujeres y el 55.7% de los hombres estaban en descontrol ( $p = 0.403$ , chi de Pearson) (Fig. 1); el grupo de 50-59 años tuvo la mayor proporción de no controlados, con un 65.2%, seguido por el de 70-79 años con un 57.5%; en los de escolaridad primaria, el 61.7% estaban en descontrol glucémico y en aquellos con licenciatura lo estaban el 56%.

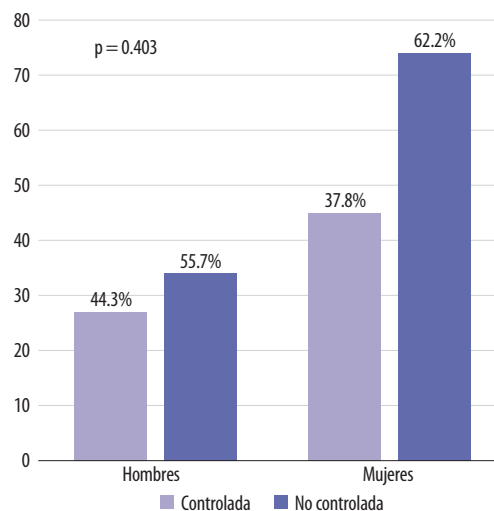
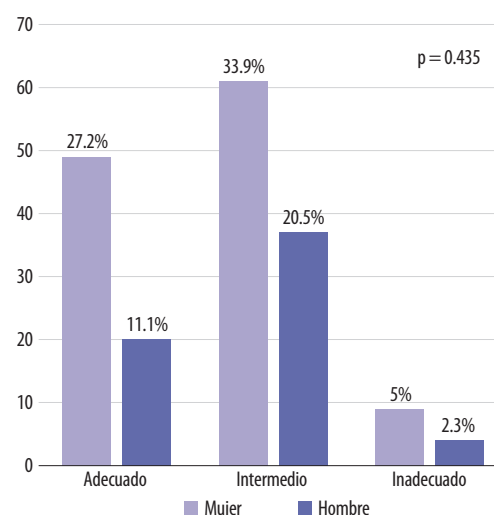
**Tabla 1.** Características sociodemográficas de la población estudiada

Características	n
Sexo	
Masculino	61
Femenino	119
Total	180
Grupos de edad, años	
20-29	1
30-39	7
40-49	11
50-59	46
60-69	73
70-79	38
80-89	4
Total	180
Escolaridad	
Leer y escribir	4
Primaria	47
Secundaria	46
Técnica	24
Preparatoria	32
Licenciatura	25
Posgrado	2
Total	180

En cuanto al nivel de conocimientos sobre la diabetes, el 54.4% obtuvieron un nivel intermedio, el 38.3% un nivel adecuado y el 7.3% un nivel inadecuado. El promedio de aciertos fue de 17.42 en los hombres y 17.54 en las mujeres, con una media de 17.50 de 24 reactivos ( $p = 0.435$ , chi al cuadrado lineal) (Fig. 2).

Al relacionar el nivel de conocimiento sobre la diabetes y el tipo de control glucémico, en dos de las tres categorías prevalecieron los pacientes con descontrol glucémico. En la categoría de conocimiento adecuado, el porcentaje de mal control fue del 55.1%, con conocimiento intermedio fue del 65.3% y con conocimiento inadecuado fue del 46.1% ( $p = 0.685$ , chi al cuadrado lineal) (Fig. 3).

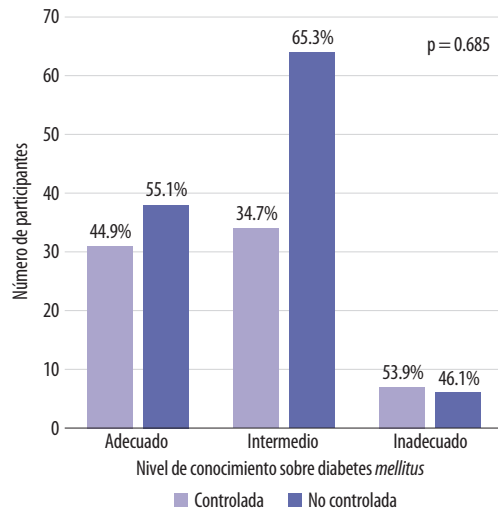
Para el contraste de hipótesis con la prueba U de Mann-Whitney, el resultado fue de 0.543, por lo que al ser mayor de 0.05 se puede concluir que no existe una diferencia significativa entre los grupos con y sin control

**Figura 1.** Comparación del tipo de control glucémico entre ambos sexos.**Figura 2.** Comparación de los diferentes niveles de conocimiento sobre diabetes entre ambos sexos.

glucémico en el nivel de conocimiento sobre la diabetes *mellitus*.

## DISCUSIÓN

Nuestro resultado en cuanto a la media de aciertos (17.50) es discretamente superior a lo obtenido en población de Querétaro (14.52), probablemente porque en la mayoría de los estudios el programa educativo es de unas pocas semanas o como máximo de 6 meses<sup>18</sup>.



**Figura 3.** Pacientes con y sin control glucémico, y su nivel de conocimiento sobre la diabetes.

En el análisis del tipo de control glucémico, el 60% de los participantes no mantenían un control posterior al egreso de DiabetIMSS, un porcentaje menor que el descrito por López et al.<sup>19</sup> en su estudio. La HbA1c media fue de 7.76%, en concordancia con otros estudios<sup>18,19</sup>.

Aunque el predominio del conocimiento intermedio supone un aprendizaje logrado, el objetivo de que el paciente egrese con un nivel de conocimientos adecuado solo se logró en el 38.3%. En un trabajo en población morelense egresada de DiabetIMSS, la proporción con conocimientos adecuados fue similar<sup>18</sup>.

De acuerdo con los resultados, contrario a lo que se esperaba, el nivel de conocimientos teóricos sobre la enfermedad no garantizó el control glucémico, incluso en la categoría de conocimientos adecuados, y por tanto, el beneficio para disminuir el riesgo de complicaciones y mejorar la calidad de vida no se mantuvo. A pesar de que DiabetIMSS fue eficaz en mejorar parámetros metabólicos a corto plazo en otros trabajos en nuestro país, los actuales hallazgos mostraron que a largo plazo estas mejoras se pierden<sup>20</sup>. Los datos conseguidos contrastan con lo encontrado en otras investigaciones, pero por otra parte se han visto resultados que respaldan esta conclusión<sup>18,20-22</sup>.

Al participar en un programa educativo interdisciplinario se esperaría que la mayor cantidad de pacientes lograra un nivel de conocimientos adecuado, y que estos perduraran para lograr un impacto en la calidad de vida. Hildebrand et al.<sup>23</sup> mencionan que, luego del aprendizaje, el efecto de la nueva información disminuye después de aproximadamente 6 meses y los antiguos comportamientos pueden recaer dentro de 1 año, lo que se cree que pudo ocurrir en esta población.

Este estudio mostró que sí se logró un aprendizaje, pero a pesar de tener un conocimiento intermedio o adecuado sobre su enfermedad, en general los pacientes no están controlados, y por lo tanto deben existir fenómenos no considerados en este trabajo que expliquen los resultados. Creemos que, entre los factores que intervienen en el cuidado del paciente, uno de los más importantes es la actitud hacia la enfermedad; por ejemplo, durante la realización del estudio observamos que es posible que el predominio del descontrol glucémico pueda deberse a que, una vez terminado el programa educativo, las personas ya no se sientan obligadas a ser constantes con los cambios en el estilo de vida, especialmente el régimen alimenticio, y que al llegar a la «meta» dejen de esforzarse. Para probar esta hipótesis se sugiere realizar estudios que apliquen escalas como la DAS-3sp (*Diabetes Attitude Scale*) u otros instrumentos útiles, como el DTSQ (*Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire*), el MIAT-D (Miedo a la inyección y al autotest de glucosa de los diabéticos) o la DES-SF (*Diabetes Empowerment Scale-Short Form*), y considerar aplicar escalas de depresión, ansiedad y estrés para abarcar la esfera mental.

Otras causas probables pueden ser percepciones culturales erróneas (por ejemplo, la normalización de conductas que elevan el riesgo metabólico), la negativa a dimensionar el riesgo de complicaciones, la comorbilidad en la esfera de salud mental, la falta de habilidades prácticas en el autocuidado, una mala red de apoyo, las limitaciones educativas, la economía vulnerable y el colapso del cuidador<sup>24</sup>.

Existen técnicas de educación diversas en comparación con modelos convencionales, como material audiovisual ajustado a las características del paciente, exposiciones, conferencias, programas de ejercicio y chats de grupo, entre otras. Algunos entrevistados sugirieron material didáctico escrito que pueda apoyarles, principalmente para medir porciones y diferenciar grupos alimenticios, donde los observadores encontraron dificultad. Se espera que el nuevo esquema CADIMSS llegue a cubrir esas necesidades<sup>25</sup>.

Como limitaciones del estudio se identificaron los siguientes sesgos que pueden afectar su validez: sesgo de selección, porque se entrevistó solo a quienes seguían acudiendo a la unidad a pesar de la pandemia, lo que limitó de manera importante el tamaño de la muestra y podría significar que los aceptantes están más motivados en su cuidado (se identificó a algunos que habían participado más de una vez en la estrategia educativa); sesgo de información, por la complejidad para hallar pacientes que contaran con determinación de la HbA1c, la temporalidad del último valor de HbA1c fue variable y los distintos tiempos de egreso del curso; y sesgo de confusión, porque en muchos casos se trataba de adultos mayores que solicitaron apoyo de su acompañante para responder, por lo general su cuidador primario. En estudios posteriores se pueden aplicar estrategias de control, por ejemplo, de restricción y aleatorización. Sería interesante implementar nuevos estudios considerando estas oportunidades de mejora en el ahora programa CADIMSS y realizando mediciones antes, inmediatamente después y a un largo plazo definido.

## CONCLUSIONES

Se determinó que en la población estudiada no existe diferencia entre el nivel de conocimiento sobre la diabetes y el tipo de control glucémico. A pesar de que se lograron aprendizajes, estos podrían no ser aplicados o perderse a largo plazo en la gran mayoría, lo que pone en riesgo mantener el beneficio metabólico.

La educación en diabetes debe seguir mejorando para ofrecer cada vez mejores resultados, por lo que proponemos reformar el programa educativo con diversas técnicas didácticas e individualizando las necesidades del paciente, evaluar antes y después del proceso educativo, considerar concepciones culturales, abordar la esfera afectiva en todos los pacientes, afianzar los conocimientos de forma periódica mediante estrategias de educación continua y realizar capacitación constante del personal de salud. Asimismo, es importante investigar otras causas por las que el paciente persiste con descontrol glucémico.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las personas que participaron en la realización de este trabajo, que se tomaron el tiempo para responder la entrevista y aportaron sus sugerencias en algunos casos. También agradecemos a Revista Mexicana de Medicina Familiar por permitirnos difundir los resultados de esta investigación.

## FINANCIAMIENTO

Los autores declaran que este trabajo se realizó con recursos propios.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## CONSIDERACIONES 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, consentimiento informado y aprobación ética.** Los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de los pacientes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

**Declaración sobre el uso de inteligencia artificial.** Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

- Magliano DJ, Boyko EJ; IDF Diabetes Atlas 10th Edition Scientific Committee. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2021. (Consultado el 06-11-2024.) Disponible en: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>.
- INEGI. Estadísticas de defunciones registradas (EDR) 2023. México: INEGI; 2024. (Consultado el 10-11-2024.) Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDR/EDR2023\\_Dtivas.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDR/EDR2023_Dtivas.pdf).
- Gobierno de México. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2020-2021. Ciudad de México: Gobierno de México; 2021. (Consultado el 04-10-2023.) Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/informe-2020-2021>.
- Gong H, Ren Y, Li Z, Zha P, Bista R, Li Y, et al. Clinical characteristics and risk factors of lower extremity amputation in diabetic inpatients with foot ulcers. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14:1144806.
- Basto Abreu A, López Olmedo N, Rojas Martínez R, Aguilar Salinas C, Moreno Banda G, Carnalla M, et al. Prevalencia de prediabetes y diabetes en México: Ensanut 2022. *Salud Publica Mex*. 2023;65:163-8.
- Al-Nozha OM, Mogharbel GH, Badawi AS, Alawfi AK, Aljassyar MW, Makhdoom ON, et al. Effect of diabetes education on complications and diabetic control amongst adult patients with diabetes in Madinah, Saudi Arabia. *Healthcare (Basel)*. 2024;12:1708.
- Rodríguez Battikh H, Esquivel Prados E, Conte Valdes E, Martínez Martínez F, García Corpas J. Conocimiento que tiene el paciente con diabetes mellitus tipo 2 sobre su enfermedad: revisión sistemática. *Ars Pharm*. 2024;65:258-77.
- Hildebrand JA, Billimek J, Lee JA, Sorkin DH, Olshansky EF, Clancy SL, et al. Effect of diabetes self-management education on glycemic control in Latino adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Patient Educ Couns*. 2020;103:266-75.
- Powers MA, Bardsley JK, Cypress M, Funnell MM, Harms D, Hess-Fischl A, et al. Diabetes self-management education and support in adults with type 2 diabetes: a consensus report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care and Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association. *Diabetes Care*. 2020;43:1636-49.
- Ernawati U, Wihastuti TA, Utami YW. Effectiveness of diabetes self-management education (DSME) in type 2 diabetes mellitus (T2DM) patients: systematic literature review. *J Public Health Res*. 2021;10:2240.
- Gil Velázquez LE, Wachter Rodarte NAH, Salinas Martínez AM, Duque Molina C, Bárcenas Chávez S, López Torres GI, et al. Atención integral en diabetes tipo 2: transición del modelo DiabetIMSS a CADIMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2022;60(Supl 2):S103-9.
- León MA, Araujo GJ, Linos ZZ. Eficacia del programa de educación en diabetes en los parámetros clínicos y bioquímicos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2012;51:74-9.
- Mendoza MA, Velasco JF, Nieva J, Andrade HJ, Rodríguez C, Palou E. Impacto de un programa institucional educativo en el control del diabético. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2013;51:254-9.
- Bekele BB, Negash S, Bogale B, Tesfaye M, Getachew D, Weldekidan F, et al. The effectiveness of diabetes self-management education (DSME) on glycemic control among T2DM patients randomized control trial: systematic review and meta-analysis protocol. *J Diabetes Metab Disord*. 2020;19:1631-7.
- García AA, Villagomez ET, Brown SA, Kouzekanani K, Hanis CL. The Starr County Diabetes Education Study: development of the Spanish-language diabetes knowledge questionnaire. *Diabetes Care*. 2001;24:16-21.
- ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown M, Collins B, et al. American Diabetes Association. 6. Glycemic targets: standards of care in diabetes — 2023. *Diabetes Care*. 2023;46(Suppl 1):S97-110.
- Orellana KD, Cañarte JC. Bioestadística aplicada a investigaciones científicas en salud. Ecuador: Mawil Publicaciones de Ecuador; 2022. p. 196-200.
- Rico R, Juárez A, Sánchez M, Muñoz LR. Nivel de conocimientos, estilos de vida y control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. México: ENE; 2018. (Consultado el 05-03-2023.) Disponible en: [http://scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1988-348X2018000100006&lng=es](http://scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2018000100006&lng=es).
- López N, Carachure M. Grado de conocimiento sobre su enfermedad, de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Aten Fam*. 2021;28:185-90.
- Balcázar LE, Melchor LC, Ramírez YL. DiabetIMSS: impacto del programa en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en unidad de medicina familiar. *Aten Fam*. 2018;25:103-7.
- Qiu T, Huang J, Wang W. Association between diabetes knowledge and self-efficacy in patients with type 2 diabetes mellitus in China: a cross-sectional study. *Int J Endocrinol*. 2020;2020:0-8.
- Carrillo JG, Villegas KL, Martínez E. Control metabólico posterior al egreso del programa DiabetIMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2021;59:264-73.
- Hildebrand JA, Billimek J, Lee JA, Sorkin DH, Olshansky EF, Clancy EL, et al. Effect of diabetes self-management education on glycemic control in Latino adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Patient Educ Couns*. 2020;103:266-75.
- Bilondi SS, Noghabi AD, Aalami H. The relationship between illness perception and medication adherence in patients with diabetes mellitus type II: illness perception and medication adherence. *J Prev Med Hyg*. 2022;62:E966-71.
- Gil L, Wachter N, Salinas A, Duque C, Bárcenas S, López I, et al. Atención integral en diabetes tipo 2: transición del modelo DiabetIMSS a CADIMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2022;60(Supl 2):S103-9.