

# MENTOR

Revista de Investigación Educativa y Deportiva

Volumen 5

Número  
Especial 2

2026

**Director:** Ph.D. Richar Posso Pacheco

**Email:** [rjposso@revistamentor.ec](mailto:rjposso@revistamentor.ec)

**Web:** <https://revistamentor.ec/>

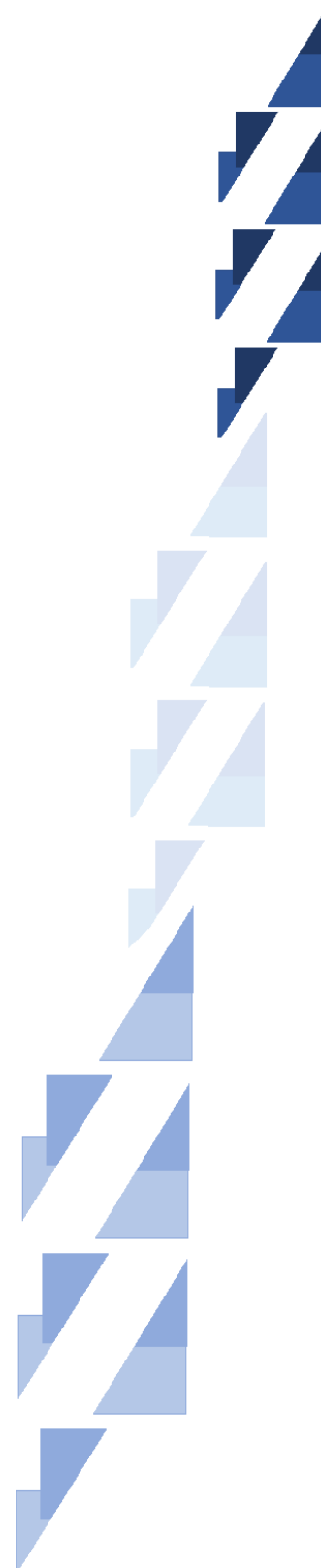
**Editora en Jefe:** Ph.D. Susana Paz Viteri

**Coordinador Editorial:** Ph.D. (c) Josue Marcillo Ñacato

**Coordinadora Comité Científico:** Ph.D. Laura Barba Miranda

**Coordinadora Comité de Editores:** Msc. María Gladys Cóndor Chicaiza

**Coordinador del Consejo de Revisores:** Ph.D. Javier Fernández-Rio



Original

## **Perception of adherence to non-pharmacological treatment in people with type II diabetes mellitus**

## **Percepción de la adherencia al tratamiento no farmacológico en personas con diabetes mellitus tipo II**

Julio Cesar De la Fuente Rendón<sup>1</sup>

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0009-0429-5524>

Gabriela Iveth Martínez Figueroa<sup>1</sup>

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2423-3242>

José Luis Mendoza García<sup>1</sup>

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9227-9584>

Universidad de la Salud del Estado de Puebla. Puebla, México<sup>1</sup>

### **Autor de correspondencia**

[docente.gabriela.martinez@usalud.edu.mx](mailto:docente.gabriela.martinez@usalud.edu.mx)

**Recibido:** 04-02-2026

**Aceptado:** 10-04-2026

**Disponible en línea:** 15-04-2026

## **Abstract**

Adherence to nonpharmacological treatment in people with type 2 diabetes mellitus is a complex process influenced by emotional, sociocultural, and contextual factors, in which subjective experiences shape self-care practices. The objective of the study was to explore perceptions of adherence to non-pharmacological treatment among people with type 2 diabetes mellitus. A qualitative study with a phenomenological approach was conducted with five older adult women, using semi-structured interviews designed to explore meanings, emotions, and experiences related to daily self-care. Thematic analysis allowed for the identification of categories that reflect how participants make sense of the disease, experience emotional responses, and shape their adherence practices. The results suggest that the experience of the disease is associated with emotional processes that can hinder the sustained adoption of behaviors such as healthy eating and physical activity. Furthermore, non-pharmacological adherence is mediated by factors such as economic status, family support, professional guidance, and the sociocultural context. It is concluded that adherence to nonpharmacological treatment is a dynamic and multidimensional process, and understanding it through people's experiences provides valuable insights for strengthening nursing care in chronic diseases.

**Keywords:** Adherence, Perception, Non-pharmacological treatment, Type 2 diabetes mellitus.

## **Resumen**

La adherencia al tratamiento no farmacológico en personas con diabetes mellitus tipo 2 constituye un proceso complejo influido por factores emocionales, socioculturales y contextuales, donde las experiencias subjetivas configuran las prácticas de autocuidado. El objetivo del estudio fue explorar la percepción de la adherencia al tratamiento no farmacológico en personas con diabetes mellitus tipo 2. Se realizó una investigación cualitativa con enfoque fenomenológico en cinco mujeres adultas mayores, mediante entrevistas semiestructuradas orientadas a indagar significados, emociones y experiencias relacionadas con el autocuidado cotidiano. El análisis temático permitió la identificación de categorías que reflejan la manera en que las participantes significan la enfermedad, experimentan respuestas emocionales y configuran sus prácticas de adherencia. Los resultados sugieren que la vivencia de la enfermedad se asocia con procesos emocionales que pueden dificultar la incorporación sostenida de conductas como la alimentación saludable y la actividad física. Asimismo, la adherencia no farmacológica se encuentra mediada por factores como la economía, el apoyo familiar, el acompañamiento profesional y el contexto sociocultural. Se concluye que la adherencia al tratamiento no farmacológico es un proceso dinámico y multidimensional, cuya comprensión desde la experiencia de las personas aporta elementos relevantes para el fortalecimiento del cuidado de enfermería en enfermedades crónicas.

**Palabras clave:** Adherencia, Percepción, Tratamiento no farmacológico, Diabetes mellitus tipo 2.

## **Introducción**

La diabetes mellitus tipo 2 constituye uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial debido a su elevada prevalencia, progresión crónica y riesgo de complicaciones. En las últimas décadas, su incidencia ha aumentado de manera sostenida, particularmente en países de ingresos bajos y medianos, afectando de forma predominante a personas adultas mayores (Giorgino et al., 2025; Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2022; Russo et al., 2023). En México, la diabetes mellitus representa una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, con un impacto significativo en la calidad de vida de quienes la padecen y en los sistemas de salud, especialmente en entidades como el estado de Puebla, donde su prevalencia continúa en ascenso (Instituto Nacional de Salud Pública [INSP], 2024; International Diabetes Federation [IDF], 2023; Secretaría de Salud [SS], 2023).

El tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 no se limita al uso de fármacos, sino que requiere la adherencia sostenida a medidas no farmacológicas, tales como la alimentación saludable, la actividad física regular, el manejo del estrés y otras prácticas de autocuidado (Botana, 2024; Raveendran et al., 2018). No obstante, la adherencia a estas recomendaciones continúa siendo un desafío, influido por factores económicos, sociales, culturales, emocionales y relacionales (Álvarez et al., 2021; García-Pérez et al., 2013; INSP, 2006). Diversos estudios han documentado que, aunque las personas con diabetes suelen conocer las recomendaciones de autocuidado, existen múltiples barreras que dificultan su integración en la vida cotidiana, entre ellas las limitaciones económicas, la baja alfabetización en salud, el apoyo familiar insuficiente, el ageísmo y la relación con el personal de salud (Guamán-Montero et al., 2021; Dilla et al., 2009).

Desde la disciplina de enfermería, comprender la adherencia al tratamiento no farmacológico en personas con diabetes mellitus tipo 2 implica reconocer que el autocuidado no es únicamente una conducta prescriptiva, sino una práctica construida a partir de la experiencia vivida de la enfermedad (Álvarez Hermida et al. (2018). En ese sentido, la Teoría del Déficit de Autocuidado de Dorothea Orem permite explicar cómo las dificultades para mantener conductas de alimentación saludables, actividad física y el monitoreo de la salud pueden entenderse como déficits en la capacidad de autocuidado, los cuales están influenciados por factores como la motivación, el conocimiento, los recursos disponibles y el entorno social (Raile, 2018). Desde esta perspectiva, la adherencia al tratamiento no farmacológico se comprende como la capacidad de la persona para satisfacer de manera continua las demandas terapéuticas de la diabetes; por lo tanto, cuando existe una brecha entre dichas demandas (como la modificación de hábitos alimentarios o la actividad física regular) y la capacidad individual para llevarlas a cabo, se configura un déficit de autocuidado que se manifiesta en una baja adherencia. De esta manera, la adherencia al tratamiento no farmacológico puede analizarse como una expresión del equilibrio o desequilibrio entre las demandas terapéuticas de la enfermedad y la capacidad real de las personas para satisfacerlas.

Asimismo, el enfoque fenomenológico ofrece una vía para profundizar en la comprensión de estos procesos, al centrarse en los significados, emociones y vivencias que las personas atribuyen a su condición de salud (Patton & Broward, 2023). Este enfoque resulta clave para el estudio de la adherencia, dado que permite analizar cómo las interpretaciones subjetivas de la enfermedad influyen en la manera en que se adoptan, modifican o abandonan las prácticas de autocuidado, orientado así la comprensión del fenómeno desde la perspectiva de quienes lo experimenta. En el presente estudio, este enfoque se retoma para explorar cómo las personas con diabetes mellitus tipo 2 interpretan y significan las recomendaciones no farmacológicas, así como las experiencias que influyen en su cumplimiento o no cumplimiento, permitiendo vincular estas vivencias con su capacidad de autocuidado y, por ende, con su nivel de adherencia.

Sin embargo, a pesar del avance en el estudio de la adherencia terapéutica en personas con diabetes mellitus tipo 2, la evidencia señala que gran parte de esta se ha centrado en enfoques cuantitativos orientados a la medición de conductas, lo que limita la comprensión de los significados y experiencias que influyen en el autocuidado cotidiano (Álvarez Hermida et al., 2018; Patton & Broward, 2023). En ese sentido, persiste la necesidad de profundizar en la dimensión subjetiva de esta variable, particularmente en relación con la forma en que las personas interpretan, negocian y resignifican las recomendaciones terapéuticas dentro de su contexto de vida. Abordar estas percepciones desde la experiencia vivida permite generar conocimiento relevante para la práctica asistencial, al ofrecer elementos que favorezcan el diseño de intervenciones centradas en la persona, culturalmente sensibles y orientadas en el fortalecimiento de la capacidad de autocuidado dentro de contexto de la vida real.

Así mismo, contribuye a la identificación de barreras y facilitadores que no siempre son visibles desde enfoques tradicionales, situación que puede mejorar la implementación de estrategias de acompañamiento terapéutico en personas con enfermedades crónicas. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo el explorar la percepción de la adherencia al tratamiento no farmacológico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, desde una perspectiva centrada en la experiencia subjetiva.

## **Metodología**

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo fenomenológico, orientado a comprender las experiencias y significados que las personas atribuyen a la adherencia al tratamiento no farmacológico en la diabetes mellitus tipo 2 (Fuster, 2019). Este enfoque permitió explorar la vivencia subjetiva del fenómeno desde la perspectiva de las participantes, considerando su contexto personal, social y cultural (Tenny & Brannan, 2022).

La investigación se llevó a cabo en el estado de Puebla, México, durante los meses de agosto a diciembre de 2025, en contextos comunitarios urbanos y semiurbanos, específicamente en centros de salud y clínicas de atención primaria. La población de interés se delimitó a mujeres

adultas con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, de al menos un año de evolución, con el fin de garantizar experiencia suficiente en el manejo cotidiano del tratamiento no farmacológico. Esta delimitación respondió al interés de profundizar en las experiencias de autocuidado desde una perspectiva de género, considerando que las mujeres suelen asumir roles centrales en la gestión de la salud y el cuidado en el contexto familiar, lo que permite una comprensión más situada del fenómeno.

Se empleó un muestreo teórico, en el cual la selección de participantes se realizó de manera progresiva y guiada por la relevancia de la información emergente para el fenómeno de estudio. El tamaño de muestra se determinó mediante el criterio de saturación teórica, entendida como el punto en el cual la recolección y el análisis simultáneo de los datos no aportaron nuevas categorías, propiedades o dimensiones relevantes para la comprensión del problema de estudio (Charmaz, 2014; Saunders et al., 2018), lo cual se identificó cuando, a partir de la cuarta y quinta entrevista, los discursos comenzaron a reiterar significados previamente codificados sin aportar elementos sustantivamente nuevos, confirmándose la redundancia temática en las categorías construidas.

La muestra final estuvo integrada por cinco mujeres adultas mayores hispanohablantes que aceptaron participar de manera voluntaria mediante la firma del consentimiento informado. Como criterios de inclusión, se consideró que las participantes contaran con capacidad cognitiva conservada, disposición para participar en entrevistas en modalidad presencial o virtual, y condiciones físicas y comunicativas que permitieran la interacción durante el proceso de recolección de datos. Se excluyeron personas con diagnóstico menor a un año o con alteraciones cognitivas que limitaran la comprensión del estudio. Asimismo, se garantizó el derecho de las participantes a retirarse en cualquier momento sin repercusiones.

La recolección de datos se realizó en dos fases. En la primera, se aplicó una cédula de identificación para recabar información sociodemográfica y clínica básica. En la segunda fase, se llevó a cabo la aplicación de entrevistas semiestructuradas con base en la literatura (Hermeza et al., 2017; Hernández, 2010; Botana, 2024), mismas que contaban con una sección de preguntas rompehielos y seis bloques. 1) significado y comprensión de la enfermedad; 2) conocimiento y percepción del tratamiento no farmacológico; 3) el rol del paciente y del personal de salud; 4) contexto social, familiar y cultural; 5) prácticas y adherencia cotidiana y 6) percepción de resultados y reflexiones finales. La entrevista contó con un total de 32 preguntas orientadoras, la extensión de la entrevista respondió a la necesidad de explorar de manera profunda y flexible las distintas dimensiones del fenómeno, permitiendo adaptar el orden, la profundidad y la formulación de las preguntas según el discurso de cada participante, en congruencia con el enfoque fenomenológico centrado en la riqueza de la experiencia vivida más que en la estandarización del instrumento. Las entrevistas tuvieron una duración aproximada de 30 a 50 minutos, y fueron grabadas con autorización de las participantes.

El análisis de la información se realizó atendiendo a los criterios de calidad metodológica (Calderón, 2002) y siguiendo el enfoque de análisis temático en seis pasos propuesto por Braun y

Clarke (2006). En una primera fase, el investigador principal se familiarizó con los datos mediante la escucha reiterada de los audios y la lectura exhaustiva de las transcripciones, las cuales fueron elaboradas de manera manual en formato Word (Microsoft Office), incluyendo elementos paralingüísticos como pausas, énfasis y expresiones no verbales registradas durante las entrevistas.

En una segunda fase, se generaron códigos iniciales a partir de una lectura detallada del material, apoyándose en el software MAXQDA para la organización y sistematización de los datos. Estos códigos fueron construidos de manera inductiva, asignando etiquetas a segmentos de texto que representaban unidades de significado relacionadas con la experiencia de adherencia, manteniendo cercanía con el lenguaje de las participantes. Posteriormente, en la tercera fase, los códigos fueron agrupados en temas potenciales mediante un proceso de análisis comparativo constante. Este proceso implicó la identificación de similitudes y diferencias entre códigos, así como su reorganización en categorías más amplias que dieran cuenta de patrones recurrentes en los discursos.

En la cuarta fase, se realizó la revisión de los temas, evaluando su coherencia interna y su relación con el conjunto de datos, lo que permitió refinar, reorganizar o descartar aquellos que no resultaban pertinentes. En la quinta fase, se definieron y nombraron los temas y subtemas, delimitando con precisión su contenido y alcance conceptual. Para ello, se elaboraron definiciones operativas de cada tema, asegurando que estos fueran distinguibles entre sí y representaran de manera fiel el contenido de los datos. Finalmente, en la sexta fase, se llevó a cabo la elaboración del informe analítico, en el cual se integraron los hallazgos de manera narrativa, sustentados con fragmentos representativos de los discursos de las participantes.

El estudio fue registrado ante el comité académico de investigación de una universidad pública del Estado de Puebla, obteniendo un número de registro y aprobación (018). Así mismo, la investigación se condujo conforme a los principios éticos establecidos en la legislación mexicana en materia de investigación para la salud y al Código de Ética para las Enfermeras y Enfermeros en México. Se garantizó el respeto a la dignidad humana, la confidencialidad de la información, la autonomía de las participantes y la aplicación de los principios de beneficencia, no maleficencia, veracidad y responsabilidad profesional (Secretaría de Salud, 2014).

## **Resultados**

### **Características de las participantes**

La muestra estuvo conformada por cinco mujeres adultas mayores con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, cuyas edades oscilaron entre 58 y 73 años y con un tiempo de evolución de la enfermedad de 5 a 18 años. En general, se identificó predominio de escolaridad básica y residencia en contextos urbanos del estado de Puebla. Las características sociodemográficas detalladas se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1

*Datos descriptivos de los participantes del estudio*

| Participante | Edad    | Escolaridad  | Procedencia | Años de evolución con diabetes | Estado civil | Religión  |
|--------------|---------|--------------|-------------|--------------------------------|--------------|-----------|
| MTSL         | 59 años | Primaria     | Zona urbana | 13 años                        | Soltera      | Católica  |
| LGL          | 61 años | Primaria     | Zona urbana | 12 años                        | Soltera      | Agnóstica |
| MLMS         | 60 años | Preparatoria | Zona urbana | 10 años                        | Soltera      | Católica  |
| MRR          | 73 años | Ninguna      | Zona rural  | 5 años                         | Viuda        | Católica  |
| ACA          | 58 años | Preparatoria | Zona urbana | 18 años                        | Casada       | Católica  |

Fuente: Creación de los autores (2025)

**Categorías**

Derivado del análisis temático de las entrevistas, emergieron cinco categorías principales y sus respectivas subcategorías, las cuales permiten comprender la percepción de la adherencia al tratamiento no farmacológico en personas con diabetes mellitus tipo 2. Estas categorías se construyeron a partir de la identificación de patrones recurrentes en los discursos de las participantes y se presentan de manera esquemática en la Tabla 2.

Tabla 2

*Categorías y subcategorías*

| Categoría                                  | Numero de subcategorías | Subcategorías  |
|--|-------------------------|--|
| Significado de la enfermedad               | 3                       | Conciencia de la enfermedad;<br>Creencias y conocimientos de la enfermedad;<br>Complicaciones  |
| Sentimientos negativos sobre la enfermedad | 3                       | Nostalgia;<br>Culpa;<br>Desesperanza   |
| Sentimientos positivos sobre la enfermedad | 1                       | Inspiración propia   |
| Adherencia al tratamiento no farmacológico | 7                       | Significado del tratamiento no farmacológico;<br>Recomendaciones de autocuidado; Autocuidado en general;<br>Conciencia de la dieta;<br>Actividad física y Ejercicio;<br>Manejo del estrés;<br>Descanso |
| Influencia contextuales e interpersonales  | 7                       | Apoyo profesional;<br>Economía;<br>Influencia familiar;  |

---

Influencia laboral;  
Influencia de la comunidad;  
Tradiciones; Influencia religiosa

---

Fuente: Creación de los autores (2025)

### Categoría 1: Significado de la enfermedad:

Esta categoría hace referencia a la manera en que las participantes construyen y atribuyen significado a la diabetes mellitus tipo 2 a partir de su experiencia personal. Incluye las formas en que comprenden la enfermedad, los conocimientos que poseen sobre ella y las implicaciones que identifican en su vida cotidiana. A partir del análisis emergieron tres subcategorías: conciencia de la enfermedad, creencias y conocimientos, y complicaciones.

#### Subcategoría 1: Conciencia de la enfermedad:

Se refiere al proceso mediante el cual los pacientes con DMT2 reconocen la presencia, naturaleza y gravedad de su condición, así como la necesidad de asumirla activamente para poder manejarla. Esta subcategoría se construye a partir de los significados expresados por las participantes en torno al reconocimiento y comprensión de su enfermedad. “Significa riesgos” (MTSL); “yo creo que a veces es mejor saber lo que uno tiene para poder cuidarse” (LGL); “aprender a sobrellevarla, eso sería, que aprendamos a llevar esta enfermedad con todos los trastornos que conlleva”

#### Subcategoría 2: Creencias y conocimientos de la enfermedad:

Se agrupan las percepciones, interpretaciones personales y explicaciones causales que los pacientes construyen acerca de la diabetes. Estos elementos fueron identificados a partir de los discursos de las participantes sobre el origen, manifestaciones y manejo de la enfermedad. “La provocación fue que en ese tiempo yo me pasaba de mal comer.” (MTSL); “Luego los diabéticos bajan mucho de peso. Y yo no, porque yo manejo hasta 80, 85 kilos; a pesar de que tengo la diabetes.” (MRR).

#### Subcategoría 3: Complicaciones

Esta subcategoría describe las experiencias de los pacientes que están relacionadas con daños derivados del mal control glucémico o de la falta de atención oportuna. Se construye a partir de los relatos en los que las participantes hacen referencia a consecuencias físicas asociadas a la enfermedad. “Me ha provocado, aparte de eso me dio (Pensando...) neuropatía diabética y es un poquito más complicado, y se me ha complicado mucho.” (LGL); “Actualmente tengo una úlcera diabética neuropática quiere decir que por no atenderme en algo que yo vi que podía hacerse más complicado no me lo atendí.” (LGL).

### Categoría 2: Sentimientos negativos sobre la enfermedad

Esta categoría agrupa las experiencias emocionales que las participantes expresan en relación con su diagnóstico y el proceso de vivir con diabetes mellitus tipo 2. Incluye emociones

como miedo, tristeza y culpa, identificadas en sus narrativas al describir su experiencia con la enfermedad.

#### Subcategoría 1: Nostalgia

Se recogen las emociones asociadas a la pérdida de la vida previa al diagnóstico de diabetes. Esta nostalgia surge al comparar su estado actual con su funcionamiento previo, evidenciando una percepción de ruptura entre un antes y un después de vivir con DM2. *“No puedo estar o desarrollarme como siempre (Pensando...) mis actividades pues ya no son las mismas, no puedo desarrollar mi trabajo igual.”* (LGL); *“No es la misma vida que uno llevaba anteriormente que cuando uno ya tiene diabetes.”* (LGL).

#### Subcategoría 2: Culpa

La culpa se manifiesta como una emoción presente en el discurso de las participantes, asociada a la percepción de no haber seguido adecuadamente las recomendaciones de autocuidado. Esta emoción se presenta de forma variable a lo largo de su experiencia con la enfermedad. *“No nos queremos informar para ver qué podemos hacer, que sea una buena alimentación.”* (LGL); *“Es así como voy jugando con ese sentimiento de culpabilidad”* (MLMS).

#### Subcategoría 3: Desesperanza

Se refiere al desánimo o anticipación negativa respecto al curso de la enfermedad. Los participantes expresan temor a la incapacidad física, sentimientos de inutilidad, decepción personal y conciencia de la progresividad y posible mortalidad de la diabetes. La desesperanza se manifiesta como una pérdida de motivación para el autocuidado o que conduce inevitablemente a un deterioro físico y emocional. *“Bueno a lo mejor me desanima el pensar que algún día voy a estar sin un (Pensando...) ¿Cómo le diré? (Pensando...) Pues no tener las fuerzas para poder valerme por mí misma.”* (MTSL).

#### Categoría 3: Sentimientos positivos sobre la enfermedad

Esta categoría integra los recursos emocionales y motivacionales que las participantes desarrollan en el proceso de vivir con diabetes mellitus tipo 2. Aunque se identificó principalmente la subcategoría de inspiración personal, esta se presenta como un eje central en la resignificación de la enfermedad y en la adopción de conductas de autocuidado, lo que le otorga relevancia analítica dentro del estudio.

#### Subcategoría 1: Inspiración propia

Comprende los motivos internos y externos que impulsan a los pacientes con DMT2 a mantener la adherencia al tratamiento no farmacológico. Esta inspiración surge de la necesidad de preservar la salud, evitar discapacidades y mantener la autonomía personal; incluyendo deseos de bienestar, amor propio, disfrutar la vida, envejecer con dignidad e incorporando motivaciones afectivas provenientes de las relaciones significativas, quienes representan un motor emocional

para cuidarse. *“Pues sentirme bien, estar bien con los que me rodean y (pensando...) tener una buena salud.”* (MTSL); *“He aprendido que, se vive una sola vez, entonces hay que disfrutarlo. Aunque esté uno con esta enfermedad hay que disfrutarlo, lo máximo.”* (MTSL);

#### Categoría 4: Adherencia al tratamiento no farmacológico

Esta categoría integra las formas en que las participantes comprenden y llevan a cabo el tratamiento no farmacológico en su vida cotidiana, incluyendo tanto los significados que le atribuyen como las prácticas de autocuidado que implementan. Para efectos analíticos, se organizaron las subcategorías diferenciando entre la comprensión del tratamiento y las prácticas concretas de autocuidado, lo que permitió estructurar el fenómeno sin perder su carácter experiencial.

##### Subcategoría 1: Significado del tratamiento no farmacológico

Las participantes atribuyen al tratamiento no farmacológico un significado que combina recomendaciones clínicas con prácticas tradicionales, como el uso de remedios caseros o infusiones, lo que refleja una comprensión híbrida del cuidado. *“Que no toma uno medicamento y que a base de dietas puede estar uno nivelado de la azúcar.”* (MTSL); *“Pero pues realmente mucho medicamento no tomo.”* (MTSL); *“Que trate de controlar mi azúcar por medio naturales; es decir, que no necesite yo tanta pastilla.”* (MLMS); *“Pues el tratamiento no farmacológico es que hay que saber tomar té, que yo es lo que yo tomo.”* (ACA).

##### Subcategoría 2: Recomendaciones de autocuidado

Esta subcategoría reúne las orientaciones, indicaciones y educación recibidas desde el personal de salud, así como la forma en que los pacientes las integran o no en su vida diaria. *“De hecho pues si siempre la doctora me dice que pues no tome azúcar o demás para que este controlada.”* (MTSL); *“Pienso que me falta un poco más porque lo que hacemos en cuanto a que siempre nos mandan a caminar, que restrinjamos los azúcares y demás; pues no hay otro complemento.”* (MLMS); *“Me mandaron a, no son cursos; como capacitaciones para saber aceptar la enfermedad, a saber, cómo comer, para saber cómo controlar la enfermedad más que nada.”* (ACA).

##### Subcategoría 3: Autocuidado en general

Las participantes refieren haber recibido indicaciones generales sobre autocuidado; sin embargo, en sus narrativas se identifican percepciones de limitación o insuficiencia en la orientación proporcionada, particularmente en relación con la aplicación práctica de dichas recomendaciones. *“Lo primordial sería cuidarse uno mismo, si uno ve alguna alteración de algo, atenderse; desafortunadamente a veces somos muy dejados.”* (LGL); *“Nos apoyamos en la forma de comer y nos apoyamos remedios caseros; sí, sí es muy cierto que nos ayuda. Ayuda demasiado. ¿Qué tenemos que tomar medicamentos? Sí.”* (ACA).

#### Subcategoría 4: Conciencia de la dieta

Las participantes reconocen la relevancia de la alimentación en el control de la enfermedad, particularmente en la reducción del consumo de azúcares y alimentos considerados perjudiciales. *“Pues, se trata de no consumir tantos azúcares, no consumir muchas harinas.”* (MTSL); *“Yo creo que la alimentación es básica; la alimentación ver que podemos comer con más restricción y qué no debemos comer.”* (LGL).

#### Subcategoría 5: Actividad física y Ejercicio

Esta subcategoría integra tanto la actividad física cotidiana como la práctica estructurada de ejercicio, las cuales son reconocidas por las participantes como parte del autocuidado, aunque con diferentes niveles de incorporación en su vida diaria. *“Ejercicio como tal no hago, pero si trato de estar en movimiento para estar bien.”* (MTSL); *“pero sobre todo pues es tratar de llevar una vida sana; que incluye pues ejercicio, salir a dar una vuelta, caminar.”* (LGL).

#### Subcategoría 6: Manejo del estrés

Las participantes identifican el estrés como un factor que influye en el control de su enfermedad, describiéndolo como una experiencia difícil de manejar en su vida cotidiana. *“Es complicado decir “no te estreses” pero o sea la verdad es un poco complicado, siempre hay problemas o asuntos que no nos lo permiten.”* (LGL); *“Pues la verdad yo soy muy chillona; entonces yo mi estrés la verdad; (Pensando...) cuando estoy muy nerviosa me pongo de malas, puedo gritar; si lo demuestro, mi estrés si lo saco.”* (MLMS).

#### Subcategoría 7: Descanso

Esta subcategoría reconoce al descanso como un elemento fundamental del autocuidado. El descanso adecuado es visto como una necesidad física que permite al organismo recuperarse, mantener niveles estables de energía y favorecer el control metabólico. Se asocia a la idea de que, al dormir y relajarse lo suficiente, se logran mejores resultados en la salud. *“Pues la otra es el descanso, el descanso porque también debe de tener el descanso el organismo. Si uno descansa, logramos muchas cosas sí.”* (ACA).

#### Categoría 5: Influencias contextuales e interpersonales

Esta categoría aborda los factores sociales, familiares y contextuales que influyen en la adherencia al tratamiento no farmacológico, incluyendo aspectos económicos, culturales y relacionales que condicionan las prácticas de autocuidado.

#### Subcategoría 1: Apoyo profesional

Esta subcategoría define la percepción que tienen los pacientes sobre la atención y el acompañamiento profesional en el manejo de la diabetes desde distintas ramas de la salud. Incluye el deseo expresado de mayor capacitación y el reconocimiento de la importancia del apoyo profesional como recurso para la comprensión, adherencia al tratamiento y manejo emocional de

la enfermedad. *“Yo voy con una doctora aquí en el centro de salud donde ella me trata sobre mi enfermedad.”* (MTSL); *“Estoy asistiendo a una consulta mensual en el IMSS y es como para controlar y estar al pendiente de cómo evoluciona mi salud; si va bien, si tengo algunos niveles altos o bajos.”* (LGL); *“Si, si la he recibido. La he recibido mucho, tanto con psicólogo, con este doctor particular y con homeópata.”* (ACA).

#### Subcategoría 2: Economía

Se refleja el cómo los recursos financieros condicionan la posibilidad de adherirse a dietas saludables y mantener hábitos de autocuidado. *“Bueno en primera; si vemos que, para que una persona que tiene diabetes también cumpla con los ciertos requisitos de una dieta, se necesita dinero.”* (MLMS); *“Si la verdad no hacemos una buena dieta, es que no hay suficiente economía para llevar una dieta tan saludable.”* (MLMS).

#### Subcategoría 3: Influencia familiar

La familia emerge como un elemento relevante en el proceso de adherencia, ya sea como fuente de apoyo o como factor que condiciona las prácticas de autocuidado. *“De familiar está bien pues todos me han tratado bien y me han hacer sentido útil.”* (MTSL); *“Pues influye mucho yo creo que también la familia de uno para poder estar bien con uno mismo, porque dentro de todo si no está uno bien con la familia es causa que no tiene uno ese equilibrio en la enfermedad.”* (MTSL).

#### Subcategoría 4: Influencia laboral

Esta subcategoría describe cómo las demandas del trabajo, la falta de tiempo y la tensión laboral impactan la adherencia al tratamiento. La carga laboral puede limitar la práctica de ejercicio, la alimentación adecuada y la atención personal, generando estrés y dificultades para mantener hábitos saludables, a pesar de la intención de cuidarse. *“La tensión del trabajo, mi trabajo es muy estresante muy demandante aparte pues la alimentación todo eso yo creo que implica.”* (LGL); *“Yo trataría de cuidarme, pero como le comento, si yo dejo mi trabajo, digo yo me voy a cuidar porque pues ya no quiero trabajar, ya no quiero hacer esto; pues le digo me voy a morir de tristeza.”* (MRR).

#### Subcategoría 5: Influencia de la comunidad

Esta subcategoría engloba el cómo las expectativas de amigos, conocidos y vecinos afectan la adherencia al tratamiento y como el participante encuentra una inseguridad en cuanto a su persona o una motivación para promover el autocuidado y la adherencia. *“Cuando la encuentran a uno le dicen; Ay pero que bárbara, como has cambiado; mira nomás; ya bajaste, te ves demacrada, te ves cansada.”* (MLMS); *“Cuando llegamos a ser invitados a una fiesta, no podemos decir, “No, yo no como esto porque no puedo” si no pues entonces ¿a qué va uno?”* (MLMS);

#### Subcategoría 6: Tradiciones

Se refiere al impacto de las costumbres y hábitos culturales en la alimentación y el manejo de la diabetes. Los pacientes reconocen que ciertas tradiciones gastronómicas y culturales dificultan de cierta forma la adherencia al tratamiento no farmacológico, generando un conflicto entre prácticas sociales y las nuevas necesidades de salud debido a su diagnóstico. *“Desafortunadamente todas las costumbres pues a veces lejos de ser algo sano desafortunadamente no lo son.”* (LGL); *“Pues sí influye mucho; porque ahorita en estas tradiciones que estamos viviendo, aunque yo hago pan y eso; porque yo vendo la hojaldra, yo la preparo; no soy de la que me (Pensando...) me convence a comer.”* (ACA).

#### Subcategoría 7: Influencia religiosa

Esta subcategoría describe cómo la fe y la práctica religiosa aportan apoyo emocional, motivación y sensación de control en el manejo de la diabetes. *“Pues yo siento que el factor principal y eso es la fe; porque yo bueno, a raíz de eso; yo pertenezco a un grupo de católicos. Entonces yo la verdad que no me falte mi misa y que no me falte mi rosario”.* (ACA); *“La verdad, la devoción que yo tengo con Dios nuestro señor he visto muchos, muchas mejoras y acciones para mí; para mi organismo.”* (ACA); *“Mi medicamento más fuerte para mí; la bendición del señor y dar gracias a Dios.”* (ACA).

## Discusión

Los resultados del presente estudio exponen que la adherencia al tratamiento no farmacológico en personas con diabetes mellitus tipo 2 se presenta como un proceso complejo, en donde convergen factores emocionales, sociales y contextuales que influyen en la manera en que las participantes interpretan y sostienen las prácticas de autocuidado. De forma específica, la experiencia de la enfermedad se encuentra seccionada por significados ambivalentes, donde coexisten la intención de cuidarse con emociones de culpa, miedo e incertidumbre, lo que evidencia la naturaleza de lo no lineal en la adherencia.

Los resultados son consistentes con los reportado por Guamán-Montero et al. (2021), donde se identificaron que los factores como la economía y las influencias familiares son percibidos por los participantes como elementos clave en la adherencia al tratamiento no farmacológico. No obstante, mientras el autor enfatiza el empoderamiento como eje central del autocuidado, dentro de este estudio emergieron experiencias marcadas por la ambivalencia emocional, donde la culpa y los sentimientos de frustración se asocian con las dificultades de sostener los cambios en el estilo de vida a largo plazo. Resultados que sugieren que más allá del conocimiento o la motivación del cuidado, las dimensiones emocionales pueden hacer compleja la adopción de conductas de autocuidado, principalmente en contextos donde los recursos materiales y sociales son limitados (Botana, 2024).

Así mismo, los resultados coinciden con Vermeire et al. (2005) en relación con la relevancia del acompañamiento profesional en el proceso de adherencia, en el presente estudio las narrativas de los participantes sugieren que la percepción de apoyo profesional limitado o con falta de continuidad se puede deber a dificultades para mantener las prácticas de autocuidado de una manera sostenida. Resultado que aporta una perspectiva complementaria a los estudios centrados en intervenciones, al evidenciar que, desde la experiencia de las personas, la calidad del acompañamiento no solo influye en la adquisición de conocimientos, sino también en la propia capacidad de las personas para integrar estas recomendaciones en su vida diaria.

Asimismo, se identifican coincidencias con Aedo et al. (2022) y Raveendran et al. (2018) particularmente en relación con la forma en que las participantes describen su interacción con los servicios de salud y las dinámicas de atención con los profesionales de la salud. En este estudio, algunas narrativas refieren experiencias centradas en la recepción de indicaciones sin mayor adaptación a su contexto cotidiano, lo que puede dificultar la integración de las recomendaciones en su vida diaria. Estos hallazgos se presentan como descripciones de la experiencia de atención y no como categorías analíticas formales, por lo que deben interpretarse con cautela. De manera que a diferencia de lo planteado en otros estudios (Guamán-Montero et al., 2021; Dilla et al., 2009), los participantes de este estudio presentan una valoración positiva con el tratamiento farmacológico y no farmacológico.

En relación con la adherencia a la dieta y la actividad física, los resultados coinciden con Russo et al. (2018) y Giorgino et al. (2025), quienes reportan baja adherencia en estas prácticas. Mientras dichos estudios aportan datos cuantitativos o asociaciones estadísticas, el presente trabajo aporta una comprensión más profunda al evidenciar que dichas dificultades no solo responden a factores conductuales, sino que están mediadas por significados culturales, creencias personales y condiciones contextuales que influyen en la manera en que las participantes interpretan y adaptan las recomendaciones a su vida diaria. A su vez, se observa una aparente divergencia respecto a la actividad física; aunque la literatura reporta baja realización de ejercicio regular, algunas participantes refirieron disposición para realizar actividades de baja intensidad, como caminatas. Este hallazgo se describe a partir de las narrativas de las participantes, sin que sea posible establecer explicaciones adicionales sobre sus causas debido al alcance del estudio.

De manera consistente con Guamán-Montero et al., 2021 y Botana (2024) la medicación se percibe como el componente más estructurado y confiable dentro del manejo de la enfermedad, al asociarse con control y estabilidad. En este estudio, esta percepción se expresa en los discursos donde las participantes refieren mayor claridad y seguridad en el uso del tratamiento farmacológico en comparación con las medidas no farmacológicas. La influencia familiar y de la comunidad emerge como un factor clave, coincidiendo con Vermeire et al. (2005) y Guamán-Montero et al. (2021). La familia se identifica como un elemento de apoyo emocional en el proceso de autocuidado, mientras que su ausencia o conflicto se asocia con mayores dificultades para sostener dichas prácticas. Un aporte distintivo del estudio es la identificación de la espiritualidad como

recurso de afrontamiento, la cual emerge como un elemento que favorece la aceptación de la enfermedad y la continuidad del autocuidado. Esta dimensión amplía la comprensión del fenómeno al incorporar aspectos simbólicos y emocionales que pueden ser integrados en el cuidado de enfermería, particularmente en enfoques centrados en la persona.

En síntesis, este estudio aporta una comprensión fenomenológica de la adherencia al tratamiento no farmacológico, destacando cómo las experiencias, significados y contextos influyen en la manera en que las personas viven y gestionan su enfermedad. Estos hallazgos complementan la evidencia existente al aportar una mirada centrada en la experiencia subjetiva, lo que permite profundizar en aspectos que no siempre son captados mediante enfoques tradicionales. Desde el marco de la Teoría del Déficit de Autocuidado de Orem, los resultados evidencian que las dificultades en la adherencia se reflejan en situaciones donde las participantes describen limitaciones para sostener prácticas como la alimentación, el ejercicio o el manejo del estrés, en función de sus condiciones emocionales, sociales y contextuales, lo que permite interpretar estas experiencias como expresiones de una capacidad de autocuidado limitada frente a las demandas de la enfermedad. En este sentido, se refuerza la necesidad de intervenciones de enfermería orientadas no solo a la educación, sino también al acompañamiento continuo y al fortalecimiento de la agencia de autocuidado en contextos reales.

Asimismo, los resultados enuncian que la experiencia de los participantes está mediada por condiciones culturales, familiares y de acceso a la información, donde se destaca el papel de la familia como sistema de apoyo y se plantea la necesidad de transitar hacia modelos de atención más humanizados, menos verticales y culturalmente sensibles. La identificación de necesidades emocionales y espirituales ofrece a la enfermería elementos concretos para mejorar la educación para la salud, la comunicación terapéutica y el acompañamiento en la toma de decisiones. Finalmente, los resultados deben interpretarse considerando algunas limitaciones. El tamaño de la muestra y el muestreo teórico limitan la transferibilidad de los hallazgos, mientras que la interacción durante las entrevistas pudo influir en la construcción de las respuestas. No obstante, la escasa disponibilidad de estudios cualitativos comparables resalta el valor de esta investigación como un aporte relevante para la comprensión del fenómeno desde una perspectiva fenomenológica.

## **Conclusión**

La adherencia al tratamiento no farmacológico en personas con diabetes mellitus tipo 2 puede comprenderse como un proceso complejo influido por factores emocionales, socioculturales y contextuales, en donde las experiencias subjetivas se presentan como una práctica de autocuidado. Los resultados a partir del análisis fenomenológico, sugieren que la adherencia no se limita únicamente al conocimiento biomédico, sino que se encuentra mediada por la interacción de

elementos emocionales, económicos y relacionales que influyen en la manera en que las personas asumen y sostienen prácticas orientadas al cuidado personal dentro de su vida diaria.

El análisis temático permitió identificar categorías emergentes que aportan una comprensión integrada del fenómeno, evidenciando que la experiencia de la enfermedad se relaciona con procesos emocionales y condiciones contextuales que pueden facilitar o dificultar la continuidad de las prácticas de autocuidado. En este sentido, los hallazgos destacan la influencia de factores como el apoyo familiar, la situación económica y el acompañamiento profesional en la forma en que las personas llevan a cabo el tratamiento no farmacológico.

Finalmente, se concluye que la adherencia al tratamiento no farmacológico puede entenderse como un proceso dinámico y multidimensional, cuya comprensión desde la experiencia de las personas aporta elementos relevantes para el fortalecimiento de la atención en salud, particularmente en el abordaje de enfermedades crónicas como la diabetes. Estos hallazgos pueden orientar el diseño de intervenciones de enfermería más contextualizadas y centradas en la persona, sin que ello implique una generalización de los resultados a otras poblaciones.

## Referencias

- Aedo Romero, V., Rivas Rivero, E., & Campillay Campillay, M. (2022). Adherencia terapéutica en adultos mayores con hipertensión y diabetes mellitus tipo II: una aproximación cualitativa. *REVENF*, (42). <https://www.scielo.sa.cr/pdf/enfermeria/n42/1409-4568-enfermeria-42-70.pdf>
- Álvarez Hermida, Á., Amor Valero, J., Ariztegui Echenique, A., García López, C., Cornejo Martín, J., Gómez Ruiz, C., Gómez García, M. C., Gómez Menor, C., Gómez Ramón, O., González Mancebo, B., Jiménez Castro, E., López Hernández, J. J., Lucena Mengual, A. M., Martínez Sánchez, A., Matas Gutiérrez, M., Murillo García, D., Prats de la Iglesia, P., Sanz Vela, N., Torres Vélez, M., ... Urbina Juez, A. (2018). Guía de enfermería en diabetes. *Red de Grupos de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria*. [https://www.redgdps.org/gestor/upload/coleccion/Guia%20de%20enfermeria\\_web.pdf](https://www.redgdps.org/gestor/upload/coleccion/Guia%20de%20enfermeria_web.pdf)
- Botana López, M.A. (2024). Estrategias de prevención y tratamiento no farmacológico en diabetes mellitus tipo 2. *Atención Primaria*, 56(4), 102789. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-estrategias-prevencion-tratamiento-no-farmacologico-S0212656724000891>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Calderón, C. (2002). Criterios de calidad en la investigación cualitativa en salud (ICS): apuntes para un debate necesario. *Revista Española de Salud Pública*, 76(5), 473–

482. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272002000500009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272002000500009)
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory* (2nd ed.). *SAGE Publications*.
- Dilla, T., Valladares, A., Lizán, L., & Sacristán, J. A. (2009). Adherencia y Persistencia Terapéutica: Causas, consecuencias y estrategias de mejora. *Atención Primaria*. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-adherenciapersistencia-terapeutica-causas-consecuencias-S0212656709001504>
- Fuster Guillén, D. E. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 201–229. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>
- García-Pérez, L. E., Alvarez, M., Dilla, T., Gil-Guillén, V., & Orozco-Beltrán, D. (2013). Adherence to therapies in patients with type 2 diabetes. *Diabetes therapy : research, treatment and education of diabetes and related disorders*, 4(2), 175–194. <https://doi.org/10.1007/s13300-013-0034-y>
- Giorgino, F., Alzaid, F., Pantea Stoian, A., Chan, J. C. N., Ji, L., Lumu, W., Manrique, H., Mauricio, D., Saboo, B., Senior, P. A., Yabe, D., Zoungas, S., Meireles, M., Mathieu, C., & Czupryniak, L. (2025). Global challenges in diabetes research and care: which way forward? An appraisal from the EASD Global Council. *Diabetologia*, 68(11), 2479–2498. <https://doi.org/10.1007/s00125-025-06504-5>
- Guamán-Montero, N.A., Mesa-Cano, I.C., Peña-Cordero S.J. & Ramírez-Coronel, A.A. (2021). Factores que influyen en la adherencia al tratamiento de la diabetes mellitus II. *ZENODO*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5039487>
- Hermoza Arámbulo, R. D., Matellini Mosca, B. M., Rosales Rojas, Á. J. & Noriega Ruiz, V. H. (2017). Adherencia a Terapia Médica nutricional en pacientes con diabetes mellitus Tipo 2, DE UN Hospital Nacional de Nivel III en Lima, Perú. *Revista Medica Herediana*. 28(3): 150-156. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2017000300003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2017000300003)
- Hernández, M. (2010). Norma Oficial mexicana nom-015-SSA2-2010, para la Prevención, Tratamiento y control de la diabetes mellitus. *Diario Oficial de la Federación*. [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23%2F11%2F2010#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23%2F11%2F2010#gsc.tab=0)
- Instituto Nacional de Salud Pública. (2006). Intervenciones costo-efectivas para el control de enfermedades crónicas en México. [https://www.insp.mx/images/stories/Centros/nucleo/docs/icce\\_01.pdf](https://www.insp.mx/images/stories/Centros/nucleo/docs/icce_01.pdf)
- International Diabetes Federation. (2023). Mexico: Información clave. <https://idf.org/es/our-network/regions-and-members/south-and-central-america/members/mexico/>

- Organización Panamericana de la Salud. (2022, noviembre 11). El número de personas con diabetes en las Américas se ha triplicado en tres décadas, según un informe de la OPS. <https://www.paho.org/es/noticias/11-11-2022-numero-personas-con-diabetes-america-se-ha-triplicado-tres-decadas-segun>
- Patton, C. M., & Broward, J. (2023). The Giants and Forerunners of Phenomenology: Husserl, Heidegger, and their Predecessors. *American Journal of Qualitative Research*, 7(4), 79–94. <https://doi.org/10.29333/ajqr/13600>
- Raile Alligood, M. (2018). *Modelos y teorías en enfermería* (9ª ed.). Elsevier.
- Raveendran, A. V., Chacko, E. C., & Pappachan, J. M. (2018). Non-pharmacological Treatment Options in the Management of Diabetes Mellitus. *European endocrinology*, 14(2), 31–39. <https://doi.org/10.17925/EE.2018.14.2.31>
- Russo, M., Grande-Ratti, M. F., Burgos, M. A., Molaro, A. A., & Bonella, M. B. (2023). Prevalence of diabetes, epidemiological characteristics and vascular complications. *Archivos de cardiología de México*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10161833/>
- Saunders, B., Sim, J., Kingstone, T., Baker, S., Waterfield, J., Bartlam, B., Burroughs, H., & Jinks, C. (2018). Saturation in qualitative research: Exploring its conceptualization and operationalization. *Quality & Quantity*, 52(4), 1893–1907. <https://doi.org/10.1007/s11135-017-0574-8>
- Secretaría de Salud [SS]. Ley General de Salud. (2014). Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. *DOF 02-04-2014*. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf)
- Secretaría de Salud [SS]. (2023). En México 12.4 millones de personas viven con diabetes. *Gobierno de México*. <https://www.gob.mx/salud/prensa/547-en-mexico-12-4-millones-de-personas-viven-con-diabetes?idiom=es>
- Tenny, S., Brannan, J. M., & Brannan, G. D. (2022, September 18). *Qualitative study*. StatPearls - NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470395/>
- Vermeire, E., Wens, J., Van Royen, P., Biot, Y., Hearnshaw, H., & Lindenmeyer, A. (2005). Interventions for improving adherence to treatment recommendations in people with type 2 diabetes mellitus. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2005(2), CD003638. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003638.pub2>

## Financiación

La publicación de este artículo fue financiada por la Universidad de la Salud del Estado de Puebla (USEP).

### **Conflicto de Intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **Contribución de Autoría:**

**Conceptualización:** Julio César De la fuente Rendón, Gabriel Iveth Martinez Figueroa, José Luis Mendoza García.

**Curación de datos:** Julio César De la fuente Rendón, Gabriel Iveth Martinez Figueroa.

**Análisis formal:** Julio César De la fuente Rendón, Gabriel Iveth Martinez Figueroa.

**Adquisición de fondos:** No aplica

**Investigación:** Julio César De la fuente Rendón, Gabriel Iveth Martinez Figueroa, José Luis Mendoza García.

**Metodología:** Julio César De la fuente Rendón, José Luis Mendoza García.

**Administración del proyecto:** Julio César De la fuente Rendón, Gabriel Iveth Martinez Figueroa, José Luis Mendoza García.

**Recursos – Materiales:** Julio César De la fuente Rendón, Gabriel Iveth Martinez Figueroa, José Luis Mendoza García.

**Software – Programación:** Julio César De la fuente Rendón, Gabriel Iveth Martinez Figueroa.

**Supervisión:** Gabriel Iveth Martinez Figueroa, José Luis Mendoza García.

**Validación:** Gabriel Iveth Martinez Figueroa, José Luis Mendoza García.

**Visualización:** Julio César De la fuente Rendón, Gabriel Iveth Martinez Figueroa, José Luis Mendoza García.

**Redacción – borrador original:** Julio César De la fuente Rendón, Gabriel Iveth Martinez.

**Redacción – revisión y edición:** Julio César De la fuente Rendón, Gabriel Iveth Martinez Figueroa, José Luis Mendoza García.