

# Acceso y uso de TIC con fines de autocuidado por pacientes con diabetes tipo 2

## Access and use of ICT for self-care purposes by type 2 diabetes patients

Christian Díaz de León-Castañeda<sup>1</sup>, 

DOI: 10.19136/hs.a23n3.5762

Artículo Original

• Fecha de recibido: 29 de enero de 2024 • Fecha de aceptado: 14 de enero de 2025 • Fecha de publicación: 24 de enero del 2025

Autor de correspondencia

Christian Díaz de León Castañeda. Dirección postal: Av. Ventura Puente No. 115,  
Col. Centro, CP 58000, Morelia, Michoacán, México.  
Correo electrónico: cddeleon@conahcyt.mx

### Resumen

**Objetivo:** Explorar el acceso y uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) con fines de autocuidado en pacientes con diabetes tipo 2 (DT2) usuarios de servicios de salud públicos en México.

**Materiales y Métodos:** Estudio de caso con abordaje mixto. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas y un cuestionario estructurado a 15 pacientes con DT2 que conformaron un grupo de ayuda mutua (GAM) en una clínica de salud de primer nivel de atención del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) en la ciudad de Morelia, Michoacán, México. Las entrevistas fueron audiograbadas, transcritas y analizadas en software Atlas Ti. Las respuestas al cuestionario fueron capturadas y analizadas en software estadístico SPSS.

**Resultados:** En el abordaje cuantitativo, se identificó una mayor proporción de pacientes con acceso y uso de TIC como la telefonía inteligente (86.7%) en comparación con computadora (33.3%). A través del abordaje cualitativo, se identificaron dificultades en el desarrollo de habilidades digitales para el uso de computadora. Sin embargo, se encontró que los pacientes han desarrollado estas habilidades para el uso del teléfono inteligente para propósitos generales y de autocuidado de su salud. Se identifican como oportunidades para los pacientes, la adopción y uso aplicaciones (App) o portales web que pueden ayudar en su autocuidado. Como oportunidades para las instituciones de salud están el desarrollo de sus propios sistemas y(o) herramientas digitales dirigidas a los pacientes, e implementar estrategias de acceso y uso efectivo de las TIC por lo pacientes.

**Conclusión:** El acceso y uso de TIC por los pacientes favorece la promoción de la salud y autocuidado de pacientes con DT2 usuarios de servicios de salud públicos.

**Palabras clave:** Diabetes tipo 2; Tecnología de la información; Estrategias de eSalud; Autocuidado; Promoción de la salud.

### Abstract

**Objective:** To explore the access and use of Information and Communication Technologies (ICT) for self-care purposes in patients with type 2 diabetes (T2D) users of public health services in Mexico.

**Materials and Methods:** A case study design with a mixed approach was used. Semi-structured interviews and a structured questionnaire were applied to 15 patients with T2D who formed a mutual aid group (MAG) in a primary care health clinic of the Institute of Social Security and Services for State Workers (ISSSTE) in the city of Morelia, Michoacán, Mexico. The interviews were audio-recorded, transcribed and analyzed in Atlas Ti software. The responses to the questionnaire were captured and analyzed in SPSS statistical software.

**Results:** In the quantitative approach, a higher proportion of patients with access and use of ICTs such as smartphones (86.7%) compared to computers (33.3%) was identified. Through the qualitative approach, difficulties in developing digital skills for computer use were identified. However, it was found that patients have developed these skills for the use of the smartphone for general purposes and for self-care of their health. The adoption and use of applications (App) or web portals that can help in their self-care are identified as opportunities for patients. The development of their own systems and/or digital tools aimed at patients and the implementation of strategies for access and effective use of ICT by patients are opportunities for health institutions.

**Conclusion:** Access to and use of ICT by patients favors the promotion of health and self-care of patients with T2D who use public health services.

**Keywords:** Type 2 diabetes; Information technology; eHealth Strategies; Self care; Health promotion.

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias en Salud Pública con área de concentración en Sistemas de Salud, Maestro en Ciencias Farmacéuticas. Programa Investigadoras e Investigadores por México, Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), y Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Morelia, Michoacán, México.



## Introducción

En México se tiene alta prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como la diabetes mellitus tipo 2 (DT2). De acuerdo a la última encuesta nacional de salud, se han identificado prevalencias de 12.6 % de diabetes previamente diagnosticada y de 5.8 % de diabetes sin diagnóstico previo (identificado durante la encuesta)<sup>1</sup>. Asimismo, la población está en una dinámica demográfica y epidemiológica tendiente hacia una población con mayor proporción de personas de edad avanzada con estas enfermedades crónicas (transición demográfica y epidemiológica). Cabe destacar que éstas enfermedades implican elevados costos para el paciente, el sistema de salud y la sociedad mexicana en general<sup>2,3,4</sup>.

Ante esta situación, es cada vez más importante el involucramiento de la población con ECNT en la adopción de conductas de autocuidado de la salud, con el fin de retrasar la evolución de estas enfermedades hacia sus diversas complicaciones, las cuales implican una elevada carga económica para el paciente, las instituciones de salud y la sociedad en general.

El autocuidado ha sido definido como la capacidad de las personas para mantener la salud, prevenir y hacer frente a las enfermedades y discapacidades, identificándose que puede ser necesario en apoyo de un prestador de servicios de salud<sup>5</sup>. Existen varias aproximaciones conceptuales para el autocuidado<sup>6,7,8</sup>. Desde las ciencias de la enfermería ha sido definido al autocuidado como “la práctica de actividades que los individuos inician por sí mismos para mantener la vida, la salud y el bienestar”<sup>9</sup>. Se ha identificado en particular, una relación muy estrecha del término autocuidado con el término *autogestión* (*self-management*, en inglés), de forma que suelen usarse de forma indistinta. Algunas dimensiones conductuales del autocuidado o autogestión son las siguientes: la capacidad de obtener y comprender información y conocimiento; la capacidad de desempeñar roles sociales que apoyen su autocuidado; la capacidad de gestión de su salud, como acceso y uso de los servicios de salud; uso correcto de los medicamentos u otras tecnologías sanitarias; estilo de vida saludable; motivación; y autoconocimiento<sup>10</sup>.

Como factores predisponentes del autocuidado o autogestión están la *autoeficacia*, la *alfabetización en salud*, y el *empoderamiento*. La *alfabetización en salud* ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como: “las habilidades cognitivas y sociales que determinan la motivación y la capacidad de los individuos para poder acceder, comprender y utilizar la información de manera que promueva y mantenga una buena salud”<sup>11</sup>. Por otra parte, el *empoderamiento* se ha definido como “el descubrimiento de la capacidad innata de las personas de hacerse responsables de su propia vida; más que un modelo, es una filosofía de

vida en la que el paciente asume la corresponsabilidad de su salud por medio del autocuidado”<sup>12</sup>. El paciente empoderado está continuamente informado y capacitado, es proactivo y responsable en el cuidado de su propia salud.

La Asociación de Especialistas en Educación y Atención de la Diabetes (ADCEs, por sus siglas en inglés) han identificado, además de conocer las generalidades de la DT2, siete comportamientos primordiales para el autocuidado de ésta enfermedad: 1) Afrontamiento saludable de la enfermedad; 2) Alimentación saludable; 3) Ser físicamente activo; 4) Automonitoreo de la glucosa; 5) Toma de medicamentos; 6) Resolver problemas; y 7) Reducir riesgos de complicaciones<sup>13</sup>.

En el desarrollo de estos procesos de *empoderamiento*, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son una oportunidad importante al figurar como estrategias de educación del paciente, así como para apoyar en la realización de conductas de autocuidado<sup>14,15,16</sup>. Desde un panorama general, el uso de las TIC en el campo de la salud se ha relacionado al término *Salud digital o e-Salud*, implicando el aprovechamiento desde estas tecnologías desde la oferta de servicios de salud, pero también desde la demanda de estos servicios y la población en general<sup>17</sup>.

Como oportunidades de aprovechamiento de las TIC para la educación del paciente figuran los sistemas de educación en línea sincrónica o asincrónica (*e-learning*), así como estrategias de educación a distancia (*telesalud*); para la realización de conductas de autocuidado figuran las diversas estrategias como la programación de consultas médicas (vía telefónica, portales web, o App), los expedientes personales de salud (portales web o App), así como los sistemas de salud móvil (*m-Salud*) que integran varias aplicaciones disponibles en dispositivos móviles o vestibles (“wearables”) como los recordatorios de citas médicas y toma de medicamentos, así como los sistemas de monitoreo del paciente en aspectos clínicos a lo largo del día. Además, las TIC son un medio importante para la comunicación del paciente con fines de mantener redes de apoyo con familiares y amigos, así como comunicación con personal sanitario o sistemas de atención a pacientes de los servicios de salud a los que acude, por lo que el uso de telefonía fija, o principalmente de telefonía móvil con internet y con aplicaciones de redes sociales son también herramientas que son importantes.

Cabe hacer mención que varias de estas estrategias de *salud digital (e-Salud)* dirigidas a la promoción de la salud y autocuidado de pacientes con DT2 y otras ECNT han sido evaluadas en términos de eficacia, efectividad y costo-efectividad, a través de diseños experimentales incluyendo la síntesis de evidencia en revisiones sistemáticas y el meta-análisis<sup>18,19,20</sup>.

A pesar de la evidencia disponible, ha sido poco el desarrollo de éstas estrategias digitales para la promoción de la salud desde las instituciones públicas que conforman el Sistema de Salud de México y otros países de Latinoamérica<sup>21</sup>. Además, existen otras barreras que pueden dificultar el acceso y uso de estas tecnologías por los pacientes: a nivel de acceso, principalmente por factores socio-económicos; a nivel de uso, principalmente por falta de habilidades digitales que pueden estar relacionadas con la edad, el nivel socio-económico y educativo. Las desigualdades en el acceso y uso de TIC se han relacionado al concepto *brecha digital*; en México se han identificado estas desigualdades en el acceso y uso de TIC con propósitos relacionados con la salud<sup>22,23</sup>.

En el estudio del acceso y uso de TIC por las personas es deseable el uso de metodología mixta, (es decir, aquella que integra el uso de abordajes cuantitativos y cualitativos<sup>24,25</sup>) ya que puede ayudar a explorar de forma integral los factores relacionados con el proceso de acceso, adopción, adaptación y uso o apropiación de éstas tecnologías<sup>26</sup>.

En este trabajo se plantea como objetivo una exploración del acceso y uso de TIC por pacientes con DT2 usuarios de servicios de salud públicos en México con fines de su autocuidado, desde un abordaje de metodología mixta. Adicionalmente, se pretende explorar las actitudes de estos pacientes hacia la adopción de una intervención educativa a través de medios digitales.

## Materiales y métodos

Estudio de caso de tipo único<sup>27</sup> con abordaje mixto de tipo concurrente y de predominancia cualitativa<sup>24,25</sup>. El abordaje cualitativo se realizó desde un enfoque fenomenológico<sup>28</sup>.

El estudio se realizó en una clínica de salud de primer nivel de atención del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) en Morelia, Michoacán. Esta institución presta un esquema de seguridad social para trabajadores del gobierno federal o estatal y sus familiares directos. De acuerdo al último Censo nacional 2020, la población afiliada al ISSSTE en Michoacán, México fue de 282,242 (5.96% de la población total del estado)<sup>29</sup>. La clínica sede del estudio presta servicios de salud a la población del municipio de Morelia (capital de Estado) y otros municipios cercanos; de acuerdo a un reporte anual de la institución, al cierre de 2022 tenía un total de 200,951 afiliados (34.23 % de los afiliados del estado)<sup>30</sup>. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en 2022, para población adulta ( $\geq 20$  años) afiliada al ISSSTE, se tenía una prevalencia de DT2 previamente diagnosticada de 27.0% y un 6.9 % adicional fue diagnosticada durante la encuesta<sup>1</sup>.

Se seleccionó de forma propositiva el caso de los pacientes diagnosticados con DT2 y enrolados a un grupo Grupo de Ayuda Mutua (GAM) en la clínica sede del estudio durante el año 2023 (n=15). Los grupos GAM se han definido como “la organización de las y los pacientes que bajo la supervisión médica y con el apoyo de los servicios de salud, sirve de escenario para la capacitación necesaria en el control de las enfermedades crónicas no transmisibles, facilita la educación y autocuidado de la salud”<sup>31</sup>. En la institución sede del estudio, el GAM opera con apoyo del programa “Manejo Integral de Diabetes por Etapas” (MIDE), que es un servicio para la prevención, detección y atención especializada de la DT2, proporcionando atención interdisciplinaria, incluyendo personal médico, de enfermería, nutrición, educación física, psicología y trabajo social. Un trabajo previo documentó los beneficios que puede tener la operación de este grupo desde la perspectiva de los pacientes<sup>32</sup>.

Como abordaje cuantitativo, se exploró las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes, así como el acceso y uso de TIC con fines de autocuidado, interrogando a los participantes para recopilar esta información y utilizando un formulario para el llenado de datos. Los datos recopilados se vaciaron a una hoja del programa SPSS versión 25 y se analizaron con estadística descriptiva<sup>33</sup>.

Para el abordaje cualitativo, se realizaron entrevistas semiestructuradas<sup>34</sup> por el investigador principal a los pacientes. Se utilizaron guías de entrevista con preguntas formuladas para explorar sobre las categorías y subcategorías de interés (Tabla 1). Las guías de entrevista fueron modificadas durante el trabajo de campo para explorar aspectos emergentes.

**Tabla 1.** Categorías y subcategorías para el desarrollo de la

Categorías	Subcategorías
Acceso y uso de TIC para propósitos generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a TIC en el hogar</li> <li>• Habilidades digitales para el uso de TIC</li> <li>• Facilitadores y barreras para el acceso y uso a TIC</li> </ul>
Uso de TIC con fines de autocuidado de la salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de TIC con fines relacionados con el autocuidado de la salud</li> <li>• Fuentes de información en salud</li> <li>• Confianza en la información proporcionada por las redes sociales</li> </ul>
Actitudes hacia la adopción de una intervención educativa en medios digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitudes hacia el uso de herramientas digitales para recibir educación sobre autocuidado de la DT2</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

guía de entrevista

Las entrevistas a los pacientes fueron audio grabadas previo consentimiento verbal de los mismos. Las entrevistas fueron transcritas a un procesador de textos y analizadas utilizando el software Atlas Ti versión 8.0<sup>35</sup>. Se aplicaron técnicas de análisis de contenido convencional<sup>36</sup>. Se realizó una comparación del discurso para dos grupos etarios identificados en la muestra de participantes (adultez media y adultez tardía).

Como consideraciones éticas, cabe mencionar que previo a la programación de las entrevistas, se otorgó a los participantes un consentimiento informado con información sobre el objetivo del estudio, el manejo confidencial de la información, los beneficios y riesgos, así como sus derechos durante la realización de las entrevistas en base a criterios de ética de la investigación social en el campo de la salud. En todos los casos se respetó la confidencialidad de los informantes, asignando códigos alfanuméricos para su identificación.

## Resultados

### Participantes

En la Tabla 2 se muestra una breve descripción de variables sociodemográficas de los pacientes que participaron en el estudio. La mayoría fueron del sexo masculino (n=10, 66.7 %) y la media de edad fue de 66 años (DE=9.3 años). Todos los participantes fueron mayores de 40 años, con aproximadamente la mitad en adultez media (n=7, 46.7 %) y la otra mitad adultos mayores (n=8, 53.3 %). En relación a la ocupación, tres tenían empleo formal (20.0 %), once estaban ya jubilados (73.3%) y un paciente estaba desempleado (familiar derechohabiente).

En relación con las características clínicas, la media de tiempo con diabetes fue de 13 años (DE=10.0 años) y la mayoría tenía otras comorbilidades como hipertensión (n=10, 66.7%) y dislipidemias (n=6, 40.0 %). Además, la mayoría ya había presentado algunas complicaciones de la diabetes como retinopatía y neuropatía (n=13, 86.7%). Todos estaban en tratamiento de modificación en el estilo de vida y con medicamentos orales, y algunos ya habían iniciado el tratamiento con insulinas (n=5, 33.3 %).

### Acceso y uso de TIC por los participantes

En la Tabla 3 se muestra un resumen de la descripción de acceso y uso de TIC por los participantes. En relación con el acceso, la mayoría cuenta con computadora e internet en casa (n=10, 66.7 %) y todos a telefonía e internet móvil. En relación con el uso, la mayoría no usa computadora en el hogar (10, 66.7%), pero la gran mayoría sí usa dispositivos

móviles (n=13, 86.7 %); además, todos usan aplicaciones de comunicación como WhatsApp<sup>®</sup>. Sólo algunos utilizan otras aplicaciones de comunicación y entretenimiento como Facebook<sup>®</sup>, YouTube<sup>®</sup> y TikTok<sup>®</sup>.

**Tabla 2.** Características sociodemográficas de los participantes (n=15)

Variable	Resultado
Sexo (n, %)	
Hombre	10 (66.7)
Mujer	5 (33.3)
Edad en años (M, DE)	66 (9.3)
Grupo etario (n, %)	
Adultez media (41 – 65 años)	7 (46.7)
Adulto mayor (> 66 años)	8 (53.3)
Grupo etario (n, %)	
Adultez media (41 – 65 años)	7 (46.7)
Adulto mayor (> 66 años)	8 (53.3)
Ocupación (n, %)	
Desempleado	1 (6.7)
Con empleo formal	3 (20.0)
Jubilado o pensionado	11 (73.3)

M= media, DE= desviación estándar.

Fuente: Elaboración propia

Se identifica que el nivel educativo es un factor importante para el acceso y el desarrollo de habilidades digitales, ya que los informantes con mayor nivel educativo manifiestan tener acceso a TIC como computadora e internet en el hogar, y no tener problemas para su uso. Principalmente estos pacientes han desarrollado las habilidades digitales durante su vida laboral.

Otro de los factores más importantes es la edad, ya que principalmente los adultos mayores tienen dificultades en el acceso y uso de TIC como computadora, lo cual puede presentarse incluso en personas con nivel educativo profesional. Sin embargo, a través de las entrevistas se identifica que este tipo de pacientes ha desarrollado habilidades para el uso de telefonía móvil o teléfonos inteligentes con el acceso a internet que permite el uso de aplicaciones de comunicación a través de internet como WhatsApp<sup>®</sup>, a través de la cual se comunican con su familia, amigos, otros pacientes del grupo GAM y con profesionales sanitarios.

### Uso de TIC con fines de autocuidado de la salud

A través de las entrevistas se identificaron diversos usos de las TIC con fines de autocuidado por parte de los pacientes, dependiendo del nivel de acceso y habilidades digitales de los informantes. Un resumen general de los hallazgos se presenta en la Tabla 4.

**Tabla 3.** Acceso y uso de TIC con fines de autocuidado por los participantes (n=15)

Variable	Resultado
<b>Acceso</b>	
Cuenta con computadora e internet en el hogar (n, %)	
Sí	10 (66.7)
No	5 (33.3)
Cuenta con telefonía e internet móvil (n, %)	
Sí	14 (93.3)
No	1 (6.7)
<b>Usos</b>	
Usa computadora e internet en el hogar (n, %)	
Sí	5 (33.3)
No	10 (66.7)
Usa telefonía e internet móvil (n, %)	
Sí	13 (86.7)
No	2 (13.3)
Usa redes sociales (n, %)	
WhatsApp <sup>®</sup>	14 (93.3)
Facebook <sup>®</sup>	6 (40.0)
YouTube <sup>®</sup>	1 (6.7)
TikTok <sup>®</sup>	1 (6.7)

M= media, DE= desviación estándar.

Fuente: Elaboración propia

Comenzando con el teléfono fijo o móvil, algunos informantes declararon usar el teléfono para programar sus consultas médicas. Asimismo, declararon usar la televisión digital para informarse de su enfermedad y su autocuidado a través de algunos programas de televisión educativos como el canal 11, del Instituto Politécnico Nacional (IPN), en el que a veces se presentan expertos en el campo.

“Por teléfono he solicitado consulta y si me la han dado cuando requiero médico familiar”. (Paciente 3, mujer)

Con relación a la computadora e internet en el hogar, algunos informantes declararon no usarlos por no tener el acceso o habilidades digitales para su uso.

“Falla mucho el internet, y yo soy analfabeto en esas tecnologías, no me he acostumbrado... apenas estoy tratando de conectarme y aplicarme más al uso de las redes, sobre todo el internet, apenas estoy teniendo información de eso, esa es la situación...” (Paciente 11, hombre)

“No manejo computadora, tendría que ayudarme mi hijo, pero él está ocupado, tiene su trabajo...” (Paciente 9, mujer)

Sin embargo, los que sí cuentan con acceso a computadora e internet y habilidades digitales, declararon usar internet para

informarse en aspectos sobre tratamiento y su autocuidado, principalmente al tratarse de un nuevo tratamiento o cambios en el mismo.

“Utilicé internet para ver para qué sirven los medicamentos que me suministran en la clínica” (Paciente 15, hombre)

“He usado internet para buscar información sobre las medicinas que me recetan porque soy alérgica a cuatro antibióticos. Cuando me recetan algo que yo no tengo por uso común en mi vida entro a internet y veo de qué se trata, qué tiene ese producto, si me funciona o no, si lo necesito o no...” (Paciente 3, mujer)

“De lo que me dicen los doctores trato de saber un poquito más, entonces sí me ha ayudado [el internet]” (Paciente 4, mujer)

Por su parte, todos los participantes cuentan con acceso a teléfonos inteligentes e internet, por lo que aprovechan el uso de diversas aplicaciones (App). Se identifica que para ellos es más práctico el uso de internet a través de teléfonos inteligentes, incluso dejando de usar los dispositivos de escritorio como la computadora. Asimismo, se muestra que una de las App más importantes es WhatsApp<sup>®</sup>, ya que permite la comunicación con redes de apoyo del paciente, además permite la comunicación con otros miembros y coordinadores del GAM de la institución de salud. Además, el teléfono inteligente permite el uso de otras aplicaciones y redes sociales

“Aquí tengo mi teléfono y es donde me meto a buscar algo [de información]. Ahora que ya estoy jubilado pues agarro el teléfono, ya ni me acuerdo cómo se prende la computadora [que solía usar en su vida laboral], para mí es más práctico el teléfono...” (Paciente 6, hombre)

“WhatsApp sí, pero con esto casi se ve uno obligado a sí consultar su WhatsApp, a ver qué información hay... hay vamos poco a poquito...” (Paciente 11, hombre)

En relación al uso de redes sociales para obtener información de salud, se identifica el uso de Facebook, ya que permite la generación de redes de apoyo con familiares y amigos, así como otras personas con diabetes.

“Estoy en dos o tres páginas de diabéticos [Facebook] tanto a nivel nacional como a nivel Michoacán. Me agregué, hay personas que suben muy buena información. Hay páginas que te ofrecen productos, alternativas, te dicen dónde conseguir baratas las jeringas...” (Paciente 2, hombre)

Por otra parte, uno de los informantes declaró hacer uso de TikTok<sup>®</sup> ya que identifica que hay algunas personas profesionales en rol de “influencers” que suben información importante sobre el cuidado de la diabetes.

**Tabla 4.** Usos de TIC con fines de autocuidado reportados por los pacientes

TIC	Uso con fines de autocuidado	Observaciones
Teléfono fijo o móvil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación con redes de apoyo, familiares y amigos</li> <li>• Comunicación con sistemas de atención a pacientes desde las instituciones de salud (p.ej. cita médica)</li> <li>• Comunicación con personal sanitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La telefonía fija ha caído en desuso, principalmente por el uso de telefonía móvil e internet.</li> </ul>
Televisión digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver canales o programas de educación. Se identifica, por ejemplo, el Canal del Instituto Politécnico Nacional (IPN)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La televisión inteligente permite el visualizar programas en vivo, o bien, materiales ya grabados y depositados en otras plataformas como YouTube.</li> <li>• Sin embargo, puede que no todos los pacientes tengan acceso a televisión inteligente.</li> </ul>
Computadora e internet / buscadores web	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda en internet de información sobre el autocuidado de la diabetes.</li> <li>• Uso para buscar información de medicamentos</li> <li>• Uso para buscar información sobre terapias alternativas complementarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No usado por la muchos de los participantes ya que no tienen habilidades para uso de computadora.</li> </ul>
WhatsApp <sup>®</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación con redes de apoyo, familiares y amigos</li> <li>• Comunicación con otros miembros del GAM</li> <li>• Comunicación con coordinadores del GAM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identifica como de uso primordial por los pacientes, ya que facilita la comunicación con redes de apoyo.</li> <li>• Facilita la difusión de información de autocuidado en formato digital como infografías, videos, u otro material educativo.</li> <li>• Facilita que los pacientes compartan materiales educativos con otros pacientes o redes de apoyo.</li> </ul>
Facebook <sup>®</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación con redes de apoyo, familiares y amigos</li> <li>• Participación en grupos de apoyo virtuales, principalmente usados para conseguir medicamentos y otros insumos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco usado con fines de autocuidado</li> <li>• Genera anuncios que provocan desconfianza en los participantes</li> </ul>
YouTube <sup>®</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a videos de activación física</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran potencial para promover estilos de vida saludables.</li> </ul>
TikTok <sup>®</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videos cortos de educación en diabetes, principalmente elaborados por profesionales de la salud o “influencers”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco usado por los pacientes</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

"A veces salen en páginas de TikTok..." "En TikTok, como está en pleno apogeo ser gamer [influencer] hay muchos que están tratando de dar información para hacerse conocer... y agarran temas de cualquier enfermedad y van dando seguimiento..." (Paciente 10, hombre)

Sin embargo, también algunos informantes hacen énfasis en que son precavidos en relación a la información que se presenta en internet y en las redes sociales como Facebook, ya que identifican que puede ser publicidad engañosa. Incluso uno de los participantes declaró haber sido estafado al comprar un “producto milagro”, es decir, productos que aseguran tener beneficios en salud sin tener evidencia que los sustente.

"Hay mucha basura en internet, hay muchas formas de como estafarte..." (Paciente 10, hombre)

"En el Face [Facebook] hay muchas cosas que son puras mentiras, debe tener uno mucho cuidado de dónde saca la información" (Paciente 8, hombre)

"Yo toda esa información que veo en el Face [Facebook] de todos esos productos que ofrecen no es cierto. Por curiosidad yo compré un medicamento que anunciaban ahí y me estafaron, eran unas cápsulas y no tienen registro ante Cofepris [Institución regulatoria mexicana de insumos para la salud]. Es tirar el dinero en vano. No me sirvieron de nada..." (Paciente 5, hombre)

## Actitudes hacia la adopción de una intervención educativa en medios digitales

Los pacientes con problemas en el acceso y habilidades digitales para el uso de TIC como la computadora y el internet declararon que les podría ser difícil el tomar un curso en línea a través de internet, aunque manifestaron estar dispuestos si contaran con alguien que les ayudara. Por su parte, aquellos con más capacidad para el acceso y uso de estas TIC declararon una mejor disposición para tener un curso en línea sobre autocuidado de la diabetes.

“Para mí es un poco difícil porque para empezar no sé manejar el aparato [computadora]”. (Paciente 1, hombre)  
 “Posiblemente sí lo tomaría [un curso virtual de autocuidado], que me tuviera paciencia un instructor y que me enseñara...” (Paciente 1, hombre)

“Desafortunadamente no todos tenemos la capacidad de estar entrando en línea, abrir correos y todo eso... porque vivimos una vida que nos ocupa. Vivimos casi a la carrera, lentamente hace uno sus cosas y no creo que se interesara todo mundo...” (Paciente 3, mujer)

## Discusión

Este estudio aporta un panorama general del acceso y uso de TIC con fines de autocuidado por los pacientes con DT2 en servicios de salud públicos de México desde un abordaje de estudio de caso. Se presentan los hallazgos encontrados en pacientes de un GAM del ISSSTE, que es una institución de seguridad social para trabajadores del estado, es decir con empleo formal.

### Acceso y adopción de las TIC por los pacientes

Como es de esperarse por el abordaje del estudio y la naturaleza progresiva de la DT2, los participantes del estudio estuvieron en los grupos de adultez media y tardía, que corresponde a generaciones que no crecieron con acceso y uso de TIC (“Baby boomers”/“Generación X”), por lo que tuvieron que adoptar y adaptarse a estas tecnologías durante su vida adulta, fenómeno que forma parte de la *brecha digital*<sup>22</sup>.

Con relación al acceso a TIC, los participantes del estudio cuentan con empleo formal en el sector gobierno o bien son jubilados, por lo que se puede decir que cuentan con un nivel socio-económico suficiente para tener acceso a diferentes TIC como televisión digital, computadora, internet en el hogar, telefonía fija y móvil. Esto favorece ampliamente la adopción de estas tecnologías para propósitos generales y relacionados con la salud. Sin embargo, se identificaron algunos problemas en el desarrollo de habilidades digitales para el uso de TIC, lo que concuerda con algunos abordajes

teóricos que señalan que actualmente la *brecha digital* radica en las desigualdades en las habilidades digitales para el uso efectivo de las TIC, más que en el acceso<sup>37</sup>.

Referente a los pacientes en adultez media (40-64 años) se observa que varios ya contaban con acceso y uso de computadora e internet, principalmente adquirido durante su vida laboral o profesional, sin embargo, la telefonía móvil se les hacía más práctica o accesible para conectarse a internet, estar en comunicación con otras personas e informarse. En términos del modelo de apropiación tecnológica<sup>38</sup>, a las personas de este grupo se les hace más fácil el proceso de adopción y adaptación tecnológica de dispositivos de telefonía móvil para poder llegar a la apropiación de estas tecnologías.

En el caso de adultos mayores (>65 años) se encontró que, aunque cuentan con acceso a computadora e internet en su casa (que puede ser a través de sus familiares como hijos o nietos), la falta de habilidades para su uso los limita para su aprovechamiento. Esto muestra que no suelen pasar por el proceso de adopción y adaptación necesario para llegar a la apropiación del uso de computadora con internet. No obstante, se observó que este grupo etario logra adoptar, adaptarse y apropiarse más fácilmente de los dispositivos de telefonía móvil con internet (teléfonos inteligentes o *smartphones*) para propósitos generales y de salud.

Aplicando el Modelo Unificado de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT2), desarrollado a partir de diversas teorías de aceptación tecnológica provenientes de la psicología social<sup>39,40</sup>, podrían identificarse varios factores que inciden en la preferencia de los participantes hacia la adopción y uso de los dispositivos móviles (teléfonos inteligentes o *smartphones*) en comparación con los fijos (computadora de escritorio). Dentro de estos factores puede mencionarse: mejor expectativa de desempeño del dispositivo móvil; menor expectativa de esfuerzo del paciente para desarrollar las habilidades digitales para su uso; mayor influencia social; mayores condiciones facilitadoras, al no requerir un espacio físico especial para su uso; y mayor motivación hedónica, es decir, la relacionada con el esparcimiento o placer.

### Uso de las TIC por los pacientes

En ambos grupos generacionales se observó que gracias a la adopción y apropiación que han logrado de dispositivos móviles (teléfonos inteligentes o *smartphones*), ha sido posible el uso de aplicaciones de comunicación a través de internet como WhatsApp®, que favorece la conformación de redes de apoyo con familiares, amigos, otros pacientes del GAM, y hasta profesionales sanitarios, incluyendo miembros del equipo interprofesional de la institución sede que participa en la organización y educación del GAM, lo cual es benéfico para el autocuidado y resultados en salud de los pacientes<sup>41,42</sup>.

Además, también se encontró el uso de otras redes sociales como Facebook®, YouTube®, y hasta TikTok®, con diferentes ventajas y desventajas. Facebook favorece también el estar en comunicación y formar redes de apoyo; YouTube ayuda a acceder a contenidos educativos; y TikTok® principalmente para fines de entretenimiento. Algunas de estas redes han permitido también la divulgación científica y de contenidos de promoción de la salud<sup>43,44</sup>.

En ambos grupos etarios se identifican algunas oportunidades de aprovechamiento de los teléfonos inteligentes (*smartphones*), como es el uso de App especializadas para fines de autocuidado de personas con diabetes (principalmente de origen privado o comerciales), como aquellas que pueden ayudar a la adherencia a sus tratamientos farmacológicos, las que promueven estilos de vida saludables como recomendaciones de comidas saludables o de ejercicios, o bien, las que ayudan al monitoreo de actividad física o marcadores clínicos<sup>45</sup>. Asimismo, se identifica la oportunidad de uso de aplicaciones y herramientas tecnológicas desarrolladas por la institución de salud (en este caso el ISSSTE, que cuenta con un portal web para programar citas médicas), o bien, desarrolladas por instituciones privadas.

Además, cabe mencionar que algunos participantes manifestaron tener experiencias desfavorables con redes sociales, ya que es factible la difusión de información no verídica y sin evidencia científica (desinformación), generando “infodemias” (a veces con fines de lucro), lo cual se ha documentado extensamente en la literatura<sup>46,47</sup>. Además, este problema puede acrecentarse con debilidades en el desarrollo de la *alfabetización en salud digital* de los pacientes, la cual se define como la capacidad para buscar, evaluar, seleccionar, compartir y aplicar información en salud verídica y confiable desde fuentes digitales<sup>48,49</sup>. Este problema se ha documentado en diversos países y grupos demográficos particulares, destacando que puede ser más acentuado en países o regiones con bajos ingresos y con baja calidad en el sistema educativo, así como en grupos vulnerables<sup>50</sup>.

### Implicaciones para el desarrollo e implementación de programas e intervenciones

Unas de las tecnologías que destaca en el análisis es el uso de dispositivos móviles, es decir, teléfonos inteligentes. Este estudio muestra que las nuevas intervenciones de promoción de la salud dirigidas a la prevención o atención de enfermedades metabólicas como la DT2, pueden ser implementadas haciendo uso de App de comunicación en dispositivos de telefonía móvil con acceso a internet, más allá de las basadas en llamada telefónica o mensajería SMS que se han desarrollado e implementado tradicionalmente, algunas de las cuales en México<sup>51,52,53</sup>. Aunque estas estrategias podrían mantenerse en lugares con problemas con el acceso a internet.

Entre las ventajas del uso de App para teléfonos inteligentes están que facilitan la comunicación con los pacientes, lo cual puede ser útil en recordatorios de citas a servicios de salud o programas particulares, pero también pueden ayudar a compartir y socializar información y contenidos educativos digitales con los mismos, promoviendo su *alfabetización en salud y empoderamiento*<sup>54</sup>. En el desarrollo de estos contenidos es factible el compartir materiales en formato digital como infografías o material audiovisual a través de enlaces a plataformas como YouTube®. Ya se ha documentado la efectividad del uso de estas tecnologías en el campo del autocuidado de la diabetes, en aspectos como teleeducación, teleconsulta y telemonitoreo.<sup>20</sup> Una revisión sistemática reciente determinó un efecto ligeramente mayor con el uso de App en teléfonos inteligentes en comparación con mensajería SMS<sup>19</sup>.

Con relación al riesgo por el uso de redes sociales relacionado a que pueden ser un medio en que puede difundirse información falsa o errónea generando “infodemias”<sup>46,47</sup>, esta situación remarca que es importante, por un lado, la necesidad de la vigilancia desde las autoridades sanitarias de la difusión de contenidos relacionados con la salud en redes sociales; y, por otro lado, fomentar la *alfabetización en salud y alfabetización en salud digital* de los pacientes y la población en general.

En el uso de otras App especializadas comerciales o gratuitas para la promoción del autocuidado en los pacientes (p.ej. adherencia farmacológica y promoción de estilos de vida saludable), es importante hacer mención que se ha sugerido la regulación de estas App desde autoridades regulatorias nacionales competentes, sin embargo, esto es aún una oportunidad en México<sup>55</sup>. Asimismo, se ha sugerido que algunas de ellas sean prescritas por los profesionales sanitarios, además de que el paciente debe estar en vigilancia por los mismos<sup>56</sup>. Diversas de estas recomendaciones han sido señaladas recientemente por organizaciones internacionales especializadas en el campo de la diabetes<sup>45</sup>.

Además, cabe mencionar también como oportunidad para la promoción del autocuidado de la población con DT2 u otras enfermedades crónicas, el desarrollo y utilización de otras herramientas basadas en TIC (componentes de *salud digital* o *eSalud*), como la telesalud, *e-learning* para pacientes, expedientes personales de salud, uso de internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés) en dispositivos vestibles, etc.

En la Tabla 5 se presenta un resumen sobre oportunidades identificadas para el uso de algunas TIC y(o) redes sociales en el desarrollo e implementación de programas e intervenciones dirigidas a la promoción de la salud y autocuidado de personas que viven con diabetes u otras ECNT.

**Tabla 5.** Usos de TIC con fines de autocuidado reportados por los pacientes

TIC	Oportunidades para el desarrollo e implementación de programas
Teléfono fijo o móvil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de intervenciones para mantener la comunicación con los pacientes, p.ej. recordatorio de citas</li> </ul>
Televisión digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de intervenciones educativas para transmitirse por televisión desde programas públicos</li> </ul>
Computadora e internet / buscadores web	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de expedientes personales de salud desde instituciones de salud públicas, que puedan estar accesibles desde portales web, o bien desde teléfonos inteligentes.</li> <li>• Regulación de contenidos para evitar infodemias</li> </ul>
WhatsApp <sup>®</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de intervenciones educativas para esta plataforma (web/App), desde programas de instituciones públicas</li> </ul>
Facebook <sup>®</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de intervenciones educativas para esta plataforma (web/App), desde programas de instituciones públicas</li> <li>• Regulación de contenidos para evitar infodemias</li> </ul>
YouTube <sup>®</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de intervenciones educativas para esta plataforma (web/App), desde programas de instituciones públicas</li> <li>• Regulación de contenidos para evitar infodemias</li> </ul>
TikTok <sup>®</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de intervenciones educativas para esta plataforma (web/App), desde programas de instituciones públicas</li> <li>• Regulación de contenidos para evitar infodemias</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### Fortalezas y debilidades del estudio

Como fortalezas del estudio se identifica el abordaje mixto que permite explorar con más profundidad las actividades cotidianas, creencias y percepciones de los participantes. Este abordaje permitió complementar los resultados descriptivos provenientes de la aplicación de un cuestionario estructurado con información recopilada a través de entrevistas para identificar diversos aspectos en torno al acceso y uso de TIC en los participantes, en particular en aspectos de uso relacionados con fines de salud, que implican la complejidad del proceso de búsqueda, evaluación y uso de información. Esta información permitió el plantear algunas implicaciones para el diseño e implementación de programas de promoción de la salud y autocuidado en servicios de salud públicos.

Sin embargo, como debilidades puede mencionarse el diseño de estudio de caso en un grupo de ayuda mutua en una institución de salud pública que atiende a derechohabientes trabajadores del estado y jubilados del mismo sector. Este diseño puede integrar un grupo muy específico de pacientes que podría no representar a las personas sin empleo formal, que, por lo tanto, carecen de seguridad social y hacen uso de servicios de salud públicos, las cuales conforman un alto porcentaje de la población. En este sentido, las personas con derechohabencia a esquemas de seguridad social, podrían tener mejor nivel educativo y socio-económico, lo que podría implicar mejor acceso a TIC, habilidades digitales y *alfabetización en salud digital*. Otra de las limitaciones fue la selección de participantes provenientes de un grupo de ayuda mutua, los cuales pueden no representar al total de pacientes con diagnóstico de DT2.

Por lo anterior, se considera que el proyecto podría ampliarse para incluir pacientes con DT2 de servicios públicos nos reclutados a programas especiales como los grupos de ayuda mutua, o bien, otras instituciones de salud, incluyendo las que tienen esquemas de seguridad social y las dirigidas a población sin empleo formal.

### Conclusiones

Se identifica que los pacientes con DT2 usuarios de servicios de salud públicos en la sede del estudio cuentan con acceso a diversas TIC, principalmente tecnologías móviles. En relación con el uso de TIC, se identifica que, a pesar de encontrarse en rezago por su edad, los pacientes han adoptado y se han logrado adaptar al uso de telefonía móvil con aprovechamiento del internet, lo que favorece el uso de aplicaciones de comunicación (p.ej. WhatsApp<sup>®</sup>) que permiten conformar redes de apoyo, obtener información de salud y la comunicación con personal sanitario de su institución prestadora de servicios de salud. Este hallazgo parece mostrar como factible el uso de estas App como vía de apoyo para el desarrollo e implementación de intervenciones de promoción de la salud y autocuidado en estos pacientes.

Asimismo, se identifican varias implicaciones para promover un uso efectivo de las TIC con fines de autocuidado en pacientes con DT2, como es el fomento de la *alfabetización en salud digital* de los pacientes, la estrecha vigilancia por parte de los profesionales sanitarios, el desarrollo de intervenciones desde instituciones de salud públicas, además de la mejora regulatoria en este campo.

## Conflictos de interés

Ninguno

## Consideraciones éticas

Se elaboró un protocolo de investigación que fue revisado y aprobado por los Comités de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), México. Como se establece en este protocolo, se otorgó un consentimiento informado a los participantes, además, se respetó su confidencialidad en las diversas fases del estudio.

## Contribución de autores

Conceptualización y diseño, C.D.L.; Metodología, C.D.L.; Investigador Principal, C.D.L.; Análisis e interpretación de datos C.D.L.; Redacción revisión y edición del manuscrito, C.D.L.

## Agradecimientos

A los integrantes del grupo GAM que participaron en las entrevistas. Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por el apoyo a través del programa “Investigadoras e Investigadores por México” (Proyecto 2341 “Promoción de la salud y autocuidado en adultos mayores, mujeres en edad reproductiva y adolescentes”).

## Referencias

1. Basto-Abreu A, López-Olmedo N, Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, Moreno-Banda GL, Carnalla M, et al. Prevalencia de prediabetes y diabetes en México: Ensanut 2022. *Salud Pública Mex.* 2023;65:s163–8. doi: <https://doi.org/10.21149/14832>
2. Kuri-Morales PA. La transición en salud y su impacto en la demanda de servicios. *Gac Med Méx.* 2011;147(6):451–4. Recuperado de: [http://www.anmm.org.mx/GMM/2011/n6/8\\_GMM\\_Vol\\_147\\_-\\_6\\_2011.pdf](http://www.anmm.org.mx/GMM/2011/n6/8_GMM_Vol_147_-_6_2011.pdf)
3. Gómez-Dantés H, Fullman N, Lamadrid-Figueroa H, Cahuana-Hurtado L, Darney B, Avila-Burgos L, et al. Dissonant health transition in the states of Mexico, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet.* 2016;388(10058):2386–402. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31773-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31773-1)

4. Lozano R, Gómez-Dantés H, Pelcastre B, Ruelas MG, Montañez, J C Campuzano JC, Franco F, et al. Carga de la enfermedad en México, 1990-2010. Nuevos resultados y desafíos. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública / Secretaría de Salud; 2014. Recuperado de: <https://www.insp.mx/produccion-editorial/publicaciones-antteriores-2010/3551-carga-enfermedad-mexico.html>
5. World Health Organization. Self-care in the Context of Primary Health Care; Report of the Regional Consultation Bangkok, Thailand, 7-9 Ene 2009. WHO Regional Office for South-East Asia.; 2009. Recuperado de: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206352>
6. Richard AA, Shea K. Delineation of Self-Care and Associated Concepts. *J Nurs Scholarsh.* 2011;43(3):255–64. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1547-5069.2011.01404.x>
7. Van de Velde D, De Zutter F, Satink T, Costa U, Janquart S, Senn D, et al. Delineating the concept of self-management in chronic conditions: A concept analysis. *BMJ Open.* 2019;9(7). doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2018-027775>
8. Wilkinson A, Whitehead L. Evolution of the concept of self-care and implications for nurses: A literature review. *Int J Nurs Stud.* 2009;46(8):1143–7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2008.12.011>
9. Orem DE. *Nursing: concepts of practice.* 6ta ed. St Louis, MO: Mosby; 2001.
10. Wang J, Thombs BD, Schmid MR. The Swiss Health Literacy Survey: Development and psychometric properties of a multidimensional instrument to assess competencies for health. *Heal Expect.* 2014;17(3):396–417. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1369-7625.2012.00766.x>
11. Nutbeam D. The evolving concept of health literacy. *Soc Sci Med.* 2008;67(12):2072–8. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.09.050>
12. Funnell MM, Anderson RM. Empowerment and Self-Management of Diabetes. *Clin Diabetes.* 2004;22(3):123–7. doi: <https://doi.org/10.2337/diaclin.22.3.123>
13. Association of Diabetes Care and Education Specialists (ADCES), Kolb L. An Effective Model of Diabetes Care and Education: The ADCES 7 Self-Care Behaviors TM. *Sci Diabetes Self-Management Care.* 2021;47(1):30–53. doi: <https://doi.org/10.1177/0145721720978154>

14. Liu L, Daum C, Neubauer N, Cruz AM, Rincón AR. Technology to Facilitate Independence in Self Care—Health Management. En: *Autonomy and Independence Synthesis Lectures on Technology and Health*. Springer; 2022. p. 97–106. doi: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-03764-1\\_9](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-03764-1_9)
15. Renzi E, Baccolini V, Migliara G, De Vito C, Gasperini G, Cianciulli A, et al. The Impact of eHealth Interventions on the Improvement of Self-Care in Chronic Patients: An Overview of Systematic Reviews. *Life*. 2022;12(8):1253. doi: <http://dx.doi.org/10.3390/life12081253>
16. Liu S, Li J, Wan D, Li R, Qu Z, Hu Y, et al. Effectiveness of eHealth Self-management Interventions in Patients With Heart Failure: Systematic Review and Meta-analysis. *J Med Internet Res*. 2022;24(9):e38697. doi: <http://dx.doi.org/10.2196/38697>
17. Díaz de León-Castañeda C. Salud electrónica (e-Salud): un marco conceptual de implementación en servicios de salud. *Gac Med Mex*. 2019;155(2):161–8. doi: <https://doi.org/10.24875/GMM.18003788>
18. de Jongh T, Gurol-Urganci I, Vodopivec-Jamsek V, Car J, Atun R. Mobile phone messaging for facilitating self-management of long-term illnesses. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(12). doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007459.pub2>
19. Moschonis G, Siopis G, Jung J, Eweka E, Willems R, Kwasnicka D, et al. Effectiveness, reach, uptake, and feasibility of digital health interventions for adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet Digit Heal*. 2023;5(3):e125–43. doi: [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(22\)00233-3](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(22)00233-3)
20. Santos DS, Batistelli CRS, Lara MM dos S, Ferreira E de S, Moreira TR, Cotta RMM. The effectiveness of the use of telehealth programs in the care of individuals with hypertension and, or diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *Diabetol Metab Syndr*. 2022;14(1):76. doi: <https://doi.org/10.1186/s13098-022-00846-5>
21. Díaz de León Castañeda C. Las TIC en el sector público del Sistema de Salud de México: Avances y oportunidades. *Acta Univ*. 2020;30:1–25. doi: <https://doi.org/10.15174/au.2020.2650>
22. Gómez DA, Alvarado RA, Martínez M, Díaz de León C. La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México. *Entreciencias Diálogos en la Soc del Conoc*. 2018;6(16):41–56. doi: <http://dx.doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.16.62611>
23. Díaz de León Castañeda C, Martínez Domínguez M. Factors Related to Internet Adoption and Its Use to Seek Health Information in Mexico. *Health Commun*. 2020;36(13):1778–75. doi: <https://doi.org/10.1080/10410236.2020.1794552>
24. Creswell JW, Clark VLP. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. 3ra ed. SAGE Publications; 2017.
25. Vedel I, Kaur N, Hong QN, El Sherif R, Khanassov V, Godard-Sebillotte C, et al. Why and how to use mixed methods in primary health care research. *Fam Pract*. 2019;36(3):365–8. doi: <https://doi.org/10.1093/fampra/cmy127>
26. Wu P. A Mixed Methods Approach to Technology Acceptance Research. *J Assoc Inf Syst*. 2012;13(3):172–87. doi: <https://doi.org/10.17705/1jais.00287>
27. Yin RK. *Case Study Research: Design and Methods*. 5ta ed. SAGE; 2014.
28. Davidsen AS. Phenomenological Approaches in Psychology and Health Sciences. *Qual Res Psychol*. 2013;10(3):318–39. doi: <https://doi.org/10.1080/14780887.2011.608466>
29. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Censo de Población y Vivienda 2020. Subsistema de Información Demográfica y Social. 2020 [cited 2024 Feb 20]. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
30. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). Anuario Estadístico 2020. Datos Abiertos. 2020. Recuperado de: <http://issste.gob.mx/datosabiertos/anuarios/anuarios2020.html#cap1>
31. Diario Oficial de la Federación (DOF). NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. 2010. Recuperado de: <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4215/salud/salud.htm>
32. Díaz de León-Castañeda C. Experiencias sobre el desarrollo del autocuidado en pacientes con diabetes tipo 2 integrantes de un Grupo de Ayuda Mutua y atendidos por un equipo interdisciplinario. *Rev ALAD*. 2023;13(2). doi: <https://doi.org/10.24875/ALAD.23000017>
33. IBM. SPSS Statistics Base 25. IBM; 2018. <https://www.ibm.com/support/pages/node/618179>



34. DiCicco-Bloom B, Crabtree BF. The qualitative research interview. *Med Educ.* 2006;40(4):314–21. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02418.x>
35. Scientific Software Development GmbH. Atlas TI. 2019.
36. Hsieh H-F, Shannon SE. Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qual Health Res.* 2005;15(9):1277–88. doi: <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
37. van Dijk JAGM. Digital divide: impact of access. En: Rössler P, editor. *The International Encyclopedia of Media Effects.* John Wiley & Sons; 2017. p. 1–11. doi: <https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0043>
38. Carroll J, Fidock J. Additional Insights from Applying Multiple Theoretical Lenses: Technology Appropriation by Individuals. *Sprouts Work Pap Inf Syst.* 2011;11(154). Recuperado de: [https://aisel.aisnet.org/sprouts\\_all/468](https://aisel.aisnet.org/sprouts_all/468)
39. Venkatesh V. Consumer acceptance and use of information technology: extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Forthcom MIS Q.* 2012;36(1):157–78. doi: <https://doi.org/10.2307/41410412>
40. Venkatesh V, Morris MG, Davis GB, Davis FD. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Q.* 2003;27(3):425–78. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/30036540>
41. Rosas-Amaro CE, Miranda-Félix PE, García-Solano B. Revisión sistemática: apoyo familiar y control glucémico en adultos con diabetes tipo 2. *Rev ALAD.* 2022;12(2). doi: <https://doi.org/10.24875/ALAD.22000011>
42. Strom JL, Egede LE. The Impact of Social Support on Outcomes in Adult Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review. *Curr Diab Rep.* 2012;12(6):769–81. doi: <http://link.springer.com/10.1007/s11892-012-0317-0>
43. Ghahramani A, de Courten M, Prokofieva M. “The potential of social media in health promotion beyond creating awareness: an integrative review.” *BMC Public Health.* 2022;22(1):1–13. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14885-0>
44. McKeon G, Papadopoulos E, Firth J, Joshi R, Teasdale S, Newby J, et al. Social media interventions targeting exercise and diet behaviours in people with noncommunicable diseases (NCDs): A systematic review. *Internet Interv.* 2022;27:100497. doi: <https://doi.org/10.1016/j.invent.2022.100497>
45. Fleming GA, Petrie JR, Bergenstal RM, Holl RW, Peters AL, Heinemann L. Diabetes digital app technology: Benefits, challenges, and recommendations. A consensus report by the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the American Diabetes Association (ADA) Diabetes Technology Working Group. *Diabetes Care.* 2020;43(1):250–60. doi: <https://doi.org/10.2337/dci19-0062>
46. Do Nascimento IJB, Pizarro AB, Almeida JM, Azzopardi-Muscat N, Gonçalves MA, Björklund M, et al. Infodemics and health misinformation: a systematic review of reviews. *Bull World Health Organ.* 2022;100(9):544–61. doi: <https://doi.org/10.2471/BLT.21.287654>
47. Suarez-Lledo V, Alvarez-Galvez J. Prevalence of health misinformation on social media: Systematic review. *J Med Internet Res.* 2021;23(1). doi: <https://doi.org/10.2196/17187>
48. Jung SO, Son YH, Choi E. E-health literacy in older adults: an evolutionary concept analysis. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2022;22(1):1–14. doi: <https://doi.org/10.1186/s12911-022-01761-5>
49. Griebel L, Enwald H, Gilstad H, Pohl AL, Moreland J, Sedlmayr M. eHealth literacy research—Quo vadis? *Informatics Heal Soc Care.* 2018;43(4):427–42. doi: <https://doi.org/10.1080/17538157.2017.1364247>
50. Moreira L. Health literacy for people-centred care: Where do OECD countries stand? Paris: OECD Publishing; 2018. doi: <https://doi.org/10.1787/d8494d3a-en>
51. Vélez-Andrade C, Rodríguez-Hernández J. Salud Móvil: Nuevos Horizontes para la Promoción de la Salud. Proyecto M-Salud para la prevención, diagnóstico oportuno y control del sobrepeso/obesidad y diabetes tipo 2. México City: Fundación Mexicana para la Salud (Funsalud); 2018. Recuperado de: [https://funsalud.org.mx/wp-content/uploads/2020/06/Salud-Movil\\_-Nuevos-Horizontes-para-la-Promocion-de-la-Salud-2.pdf](https://funsalud.org.mx/wp-content/uploads/2020/06/Salud-Movil_-Nuevos-Horizontes-para-la-Promocion-de-la-Salud-2.pdf)
52. Cabrera NI, Castro P, Demeneghi VP, Fernández L, Morales J, Sainz L, et al. mSalUV: un nuevo sistema de mensajería móvil para el control de la diabetes en México. *Rev Panam Salud Publica.* 2014;35(5–6):371–7. Recuperado de: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/8044>
53. Cueto-Manzano AM, Gallardo-Rincón H, Martínez-Ramírez HR, Cortés-Sanabria L, Rojas-Campos E, Tapia-Conyer R, et al. A pilot study of a mobile phone application to improve lifestyle and adherence of patients with kidney disease. *J Telemed Telecare.* 2015; 21(2):119–20. doi: <https://doi.org/10.1177/1357633X14566591>

54. Karni L, Dalal K, Memedi M, Kalra D, Klein GO. Information and Communications Technology–Based Interventions Targeting Patient Empowerment: Framework Development. *J Med Internet Res*. 2020;22(8):e17459. doi: <https://doi.org/10.2196/17459>

55. Sheppard MK. mHealth apps: Disruptive innovation, regulation, and trust — A need for balance. *Med Law Rev*. 2020;28(3):549–72. doi: <https://doi.org/10.1093/medlaw/fwaa019>

56. Hassanaly P, Dufour JC. Analysis of the regulatory, legal, and medical conditions for the prescription of mobile health applications in the united states, the european union, and France. *Med Devices Evid Res*. 2021;14:389–409. doi: <https://doi.org/10.2147/MDER.S328996>

