

Evaluación de la usabilidad de una intervención de salud digital en el contexto de un ensayo clínico aleatorizado en DM2

Intervención Digital
Diabetes Mellitus 2
n = 26 (E) 90 días

Oscar Eduardo Rodríguez-Montes^{1,2,3}, María del Carmen Gogiascoechea-Trejo⁴, Clara Bermúdez-Tamayo^{5,6,7}, María Cristina Ortiz León⁸, Gaudencio Gutierrez Alba⁴ y Luis Fernández-Luque³

1 Doctorado en Ciencias de la Salud, Universidad Veracruzana, (México); 2 Doctorado en Ciencias de la Salud, Universidad de Sevilla (España); 3 Adhera Health SL (España); 4 Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Veracruzana (México); 5 Department of Applied Economics, University of Granada (España); 6 Ciber de Epidemiología y Salud Pública—CIBERESP (España); 7 Ibs. Granada, Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada, (España); 8 Instituto de Salud Pública (México).

Introducción

La salud móvil (mHealth) se ha consolidado como un componente estratégico para fortalecer la atención de las enfermedades crónicas y contribuir a la sostenibilidad de los sistemas sanitarios, al ampliar el acceso, favorecer el autocuidado y optimizar el seguimiento clínico [1,2].

En la DM2, las intervenciones digitales, especialmente las basadas en mHealth, representan una alternativa innovadora y escalable para apoyar la educación terapéutica, la adherencia al tratamiento, la monitorización de indicadores clínicos y el cambio conductual de manera continua y a bajo costo relativo [3-6].

La evidencia disponible sugiere que estas intervenciones pueden generar mejoras clínicamente relevantes en el control glucémico, así como beneficios adicionales en variables cardiometabólicas como el peso corporal, el índice de masa corporal y la presión arterial [4,5,7].

Sin embargo, sus efectos no son uniformes y dependen no solo del contenido clínico, sino también de características del diseño, la intensidad de uso y la interacción de la persona usuaria con la tecnología [8,9].

En este contexto, la usabilidad percibida emerge como un factor clave que influye en la adopción, el uso sostenido, la adherencia y la experiencia global, pudiendo condicionar el impacto clínico real de estas herramientas digitales [10,11].

Objetivo

Evaluar la usabilidad percibida de una aplicación digital utilizada por participantes con DM2 y explorar su posible asociación con variables clínicas y cambios en el control de la HbA1c.

Conclusiones

La intervención digital mostró adecuada usabilidad y aceptabilidad en personas con DM2 tras 90 días, lo que respalda su factibilidad como herramienta complementaria en atención primaria. Aunque no se observó una asociación significativa entre la usabilidad percibida y los cambios en HbA1c, sí se identificaron mejoras en IMC y tensión arterial sistólica.

Evaluar la usabilidad de estas herramientas es además clave para identificar oportunidades de mejora en su diseño e implementación y fortalecer su potencial impacto clínico. Futuros análisis estadísticos podrían aportar una comprensión más profunda de las diferencias entre grupos, así como del papel de los determinantes biopsicosociales en la experiencia de uso y en los resultados clínicos asociados.

Bibliografía

- De Witte NJ, Carling P, Elstner A, Nordgreen T, Kivimäki M, Haddad L, et al. Technological and digital interventions for mental health and wellbeing: an overview of systematic reviews. *Front Digit Health*. 2021;3:754337. doi:10.3389/fdigh.2021.754337.
- Harrison S, Maciej C, Epchanou G, et al. Digital health interventions use cases: classification and taxonomy development, a scoping review. *Digit Health*. 2025;11:20552076251379568. doi:10.1177/20552076251379568.
- Lorenzo E, O'Neil AL, Garcia LC, Mendoza K, Lee RE. Electronic health interventions for type 2 diabetes and obesity in Hispanic or Latino adults: a systematic review of English and Spanish studies. *Diabetes Spectr*. 2024;37(1):65-85. doi:10.2337/ds22-0083.
- Anzaldo-Campos MC, Contreras S, Vargas-Ojeda A, Menchaca-Díaz JL, Fortmann A, Philis-Toukas A, et al. Dulce Wireless Tijuana: a randomized control trial evaluating the impact of Project Dulce and short-term mobile technology on glycemic control in a family medicine clinic in northern Mexico. *Diabetes Technol Ther*. 2016;18(4):240-251. doi:10.1089/dt.2015.0203.
- Verschu A, de Jong J, Nederveen FE, Festema EJM, Corpeleijn E, Raaijmakers LGM, et al. Diabetes self-management education and support delivered by mobile health (mHealth) interventions for adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*. 2025. doi:10.1111/dme.70002.
- Yu X, Wang Y, Liu Z, Jung J. Technological functionality and system architecture of mobile health interventions for diabetes management: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Public Health*. 2025;13:1549568. doi:10.3389/fpubh.2025.1549568.
- Jiang S, Gao X, Diao H, Zhang Y, Lu G, Liu X, et al. Clinical improvements from telemedicine interventions for managing type 2 diabetes compared with usual care: systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2026;14:e70429. doi:10.2196/70429.
- Kawer EF, Beyer FR, Gamet C, O'Neil A, Brown D, Brown J, Muirhead C, et al. Personalized digital interventions for reducing hazardous and harmful alcohol consumption in community-dwelling populations. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;2017(9):CD011479. doi:10.1002/14651858.CD011479.pub2.
- Mair J, Salamanca-Sanabria A, Augstburger M, Freese BF, Abend S, Jakob RL, et al. Effective behavior change techniques in digital health interventions for the prevention or management of noncommunicable diseases: an umbrella review. *Ann Behav Med*. 2023;57(10):817-835. doi:10.1093/abm/kad041.
- Margenit S, Challenger A, Newman C. Methods of usability testing in the development of eHealth applications: a scoping review. *Int J Med Inform*. 2019;126:95-104. doi:10.1016/j.medinf.2019.03.018.
- Nouri R, Nakan Khorri SR, Ghossein M, Marchand G, Yasini M. Criteria for assessing the quality of mHealth apps: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc*. 2018;25(8):1089-1098. doi:10.1093/jamia/ocy090.

Materiales y Métodos

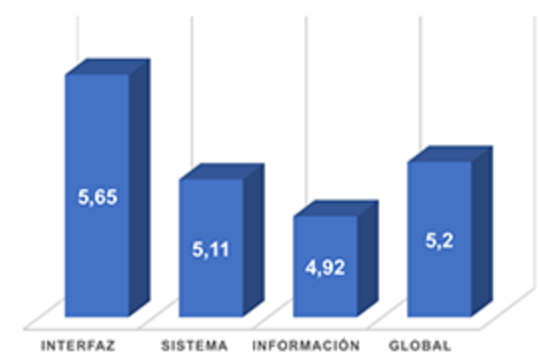
Se realizó un ECA (NCT05924516) en centros de salud de Veracruz, México. Participaron personas adultas con DM2 asignadas al grupo de intervención (n = 26), que utilizó **The Adhera Caring Digital Program®** para DM2 durante 90 días, o al grupo control (n = 36), que recibió atención habitual y talleres educativos.

El desenlace principal de evaluación fue el cambio en HbA1c. Como desenlaces secundarios se evaluaron glucosa en ayunas, IMC, peso, circunferencia de cintura, perfil lipídico y presión arterial.

Posteriormente se realizó una correlación entre la usabilidad y la HbA1c.



Resultados



Usabilidad global
5.20 ± 0.89 / 7

Percepción positiva del sistema
Mayor puntuación = mejor usabilidad

Resultados clínicos

