

**María Lourdes Aizpeolea San Miguel.**Enfermera educadora diabetes. Servicio Endocrinología y Nutrición.
Hospital Universitario Marqués De Valdecilla. Santander. (Cantabria).

Más allá de los datos: la enfermera experta en educación terapéutica en diabetes transforma la tecnología en cuidado

Seún datos recientes de la IDF “La diabetes constituye una emergencia sanitaria mundial: más de 589 millones de adultos viven actualmente con diabetes, cerca de 1 de cada 9 y las proyecciones indican que este número seguirá aumentando en las próximas décadas, lo que evidencia su carácter de pandemia global no transmisible”. Durante años, la hemoglobina glicosilada (HbA1c) ha sido el indicador para el control metabólico. Este indicador es útil, pero no dice nada sobre la varia-

bilidad glucémica ni sobre el riesgo de hipoglucemias. En los últimos años, la monitorización continua de glucosa (MCG), ha proporcionado información precisa y en tiempo real de los perfiles glucémicos. El avance ha dado paso a nuevas métricas, como el tiempo en rango y el coeficiente de variación, entre otras, que han cambiado la visión global del control metabólico de las personas con diabetes. La MCG unido a otras tecnologías como son las bombas de insulina y los sistemas híbridos ha permitido mejorar el control y seguimiento de la diabetes.

La tecnología ha revolucionado el tratamiento de la diabetes. Sensores, bombas de insulina y sistemas automatizados generan hoy miles de datos que ayudan a anticiparse a las subidas y bajadas de glucosa y a vivir con mayor seguridad. Pero entre algoritmos, alarmas y cifras, hay una pieza imprescindible para que todo ese avance tenga sentido: la **enfermera experta en educación terapéutica en diabetes**.

El uso eficaz de la tecnología requiere conocimientos específicos, habilidades para interpretar datos complejos, habilidades pedagógicas y una visión holística de la persona y su contexto. La enfermera experta en diabetes formada en tecnologías es la pieza esencial en el proceso de cuidado, siendo el nexo entre el paciente, el equipo multidisciplinar y el sistema tecnológico.

En la **tabla 1** se resumen sus principales áreas competenciales.

A través de una revisión sistemática se analizó el rol de la enfermera especializada en el uso de tecnologías en diabetes. Una revisión sistemática es como

una búsqueda exhaustiva y ordenada de toda la evidencia científica disponible sobre un tema específico. Los resultados de este análisis muestran cuales son las principales tecnologías avanzadas en el manejo de la diabetes, el impacto clínico y psicosocial de la tecnología, el rol de la enfermera especializada en tecnologías en diabetes y sus competencias clave.

1. Tecnologías avanzadas en el manejo de la diabetes (1, 3-5). Las tecnologías más extendidas en la actualidad incluyen:

- Monitorización continua de glucosa.
- Bombas de insulina.
- Sistemas híbridos de asa cerrada.
- Plumas de insulina “inteligentes” con memoria y conectividad.
- Aplicaciones móviles y plataformas web.

Con el uso adecuado de la tecnología y una educación terapéutica estructurada

se consigue una disminución de la HbA1c de aproximadamente 0,3 a 0,8 puntos porcentuales en comparación con el tratamiento convencional. También aumentan el tiempo en el rango, reducen la variabilidad glucémica y disminuyen las hipoglucemias graves. Además, numerosos estudios destacan la mejora en calidad de vida, percepción de control y satisfacción con el tratamiento (1, 4, 9). Sin embargo, **la tecnología no tiene voz, no tiene mirada, no sabe preguntar ni escuchar**. Y es aquí donde es fundamental la figura esencial: la enfermera especializada en diabetes y tecnología es la profesional que camina junto a la persona para que la tecnología no sea solo un dispositivo, sino una herramienta para gestionar la vida con diabetes. Algunos trabajos afirman que la tecnología ofrece un potencial enorme, pero su impacto real depende en gran medida de cómo se introduzca, acompañe y mantenga en la práctica diaria.

2. Impacto clínico y psicosocial de la tecnología. Los beneficios más relevantes observados en la literatura son:

- Mejora del control glucémico.

>>

ÁREA COMPETENCIAL	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIA
1. Competencias clínicas avanzadas	Manejo del tratamiento, interpretación de parámetros clínicos, valoración del riesgo, educación en autocuidado y manejo de complicaciones.	(1, 4, 9)
2. Competencias tecnológicas	Uso experto en MCG, bombas, sistemas AID/HCL, plumas inteligentes y plataformas de descarga; entrenamiento del paciente en su utilización.	(1, 4, 9)
3. Interpretación de datos	Análisis de tendencias, variabilidad, eventos hipoglucémicos e hiperglucémicos; ajuste del tratamiento en colaboración con el equipo.	(5-8)
4. Educación terapéutica	Enseñanza estructurada del autocuidado, personalización del aprendizaje, adaptación a diferentes perfiles y contextos.	(1, 4, 9)
5. Acompañamiento y apoyo psicosocial	Identificar miedos, inseguridad o carga emocional en el uso de tecnología; acompañamiento cercano y continuo.	(1, 4, 9)
6. Coordinación asistencial	Diseño de circuitos de implantación tecnológica, derivación, continuidad del cuidado y resolución de incidencias.	(9, 10)
7. Gestión de recursos y liderazgo	Participación en la toma de decisiones clínicas y organizativas, elaboración de protocolos y programas educativos.	(9, 10)
8. Formación a otros profesionales	Capacitación de personal sanitario en tecnologías, educación terapéutica y seguridad del paciente.	(9, 10)
9. Enfoque de equidad y accesibilidad	Identificación de barreras sociales, económicas o culturales; adaptación del cuidado y apoyo en colectivos vulnerables.	(9, 10)
10. Investigación y mejora continua	Participación en proyectos, auditorías, análisis de resultados y actualización científica.	(9, 10)

TABLA 1. Competencias clave de la enfermera especializada en diabetes y tecnologías

LA ENFERMERA ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN TERAPÉUTICA ES QUIEN GUÍA, QUIEN DA SENTIDO A LOS DATOS Y LOS CONVIERTEN EN ACCIONES QUE MEJORAN LA SALUD Y LA CALIDAD DE VIDA. ES QUIEN OBSERVA MÁS ALLÁ DEL NÚMERO: CONOCE LA HISTORIA, LOS MIEDOS, LAS FORTALEZAS Y LOS RETOS DE CADA PERSONA

- » • Reducción de hipoglucemias.
- Mejora de la calidad de vida y del bienestar emocional.
- Mayor participación del paciente en su autocuidado.

3. Rol de la enfermera especializada en tecnologías en diabetes. La revisión de documentos de práctica, descripciones de puesto y experiencias de diferentes sistemas sanitarios permite identificar varias dimensiones del rol enfermero:

a) Educación terapéutica y alfabetización tecnológica (1, 4, 9). La enfermera especializada es, habitualmente, la profesional de referencia en educación diabetológica. En el ámbito tecnológico, esto incluye:

- Enseñar el manejo básico del dispositivo.
- Explicar conceptos clave como TIR, CV, tiempo en hipoglucemia.
- Ayudar a configurar alarmas y a interpretar los informes descargados.
- Acompañar al paciente, resolviendo dudas y reforzando habilidades.

Muchas personas aseguran que al principio los sensores y bombas intimidan. Dan miedo las alarmas, los números, los cam-

bios en el tratamiento. La enfermera especializada sostiene el proceso desde la cercanía, explicando paso a paso, ayuda a interpretar los datos, a reconocer patrones y a entender por qué la glucosa sube o baja. No solo enseña a manejar el dispositivo: enseña a confiar en él y en uno mismo, **traduce información en decisiones reales** y acompaña en los días en los que la diabetes pesa más.

b) Interpretación de datos y toma de decisiones compartida (5-8). Los informes de MCG y HCL pueden resultar complejos; la enfermera especializada desarrolla competencias específicas para:

- Detectar patrones de hipoglucemia recurrente, hiperglucemia posprandial o fenómeno del alba.
- Relacionar esos patrones con hábitos concretos (alimentación, ejercicio, horarios, trabajo por turnos, estrés, etc.).
- Proponer ajustes y pactos de cambios de tratamiento, en coordinación con el equipo médico.
- Ayudar a la persona con diabetes a traducir la información en cambios de conducta realistas: adaptar raciones, ajustar bolos, planificar actividad física, etc.

La tecnología ofrece una importante

cantidad de información, pero es necesaria esa figura que ayude a integrarla en el día a día. Las investigaciones coinciden en que los mejores resultados se alcanzan cuando el uso de los dispositivos va unido al apoyo profesional y a una educación estructurada y continua (1, 4, 9).

La enfermera especialista en educación terapéutica es quien guía, quien da sentido a los datos y los convierte en acciones que mejoran la salud y la calidad de vida. Es quien observa más allá del número: conoce la historia, los miedos, las fortalezas y los retos de cada persona.

c) Liderazgo en implantación y coordinación asistencial (9,10). La introducción de nuevas tecnologías requiere circuitos claros para la selección de candidatos, la formación inicial y el seguimiento. En muchos centros, la enfermera especializada:

- Diseña e imparte sesiones grupales previas a la implantación.
- Coordina agendas garantizando la continuidad del cuidado.
- Actúa como referente para la resolución de incidencias técnicas y dudas de otros profesionales.
- Participa elaborando protocolos y en la evaluación de resultados.

Los informes de algunos sistemas de salud muestran que, cuando existe una enfermería especializada, se optimiza el uso »

» de recursos y se agiliza la resolución de problemas relacionados con la tecnología (9, 10).

d) Reducción de inequidades y apoyo a colectivos vulnerables (9,10). No todos los pacientes parten del mismo nivel de alfabetización digital, recursos económicos o soporte social. La enfermera especializada, por su proximidad al paciente y a la comunidad, ocupa un lugar privilegiado para:

- Identificar barreras de acceso.
- Adaptar los materiales educativos y el ritmo de aprendizaje.
- Coordinar con otros recursos comunitarios y sociales.

Además, la enfermera especializada humaniza el cuidado.

4. Competencias clave de la enfermera especializada (9,10). Se pueden agrupar las competencias esenciales en cuatro bloques:

- Competencias clínicas avanzadas
- Competencias tecnológicas
- Competencias educativas y comunicacionales
- Competencias en liderazgo, investigación y mejora continua.

El papel de la enfermera especializada es tan decisivo que muchos equipos sanitarios reconocen que el éxito de la tecnología está directamente relacionado con la presencia de su figura. **D**

CONCLUSIONES

- A pesar de la importancia de la enfermera experta en educación terapéutica en diabetes, todavía quedan retos por delante: no todas las personas tienen acceso a una enfermera experta en tecnología, ni su figura está reconocida en nuestro sistema sanitario.
- La tecnología aplicada a la diabetes ha demostrado ser una herramienta muy potente que genera datos susceptibles de alertas y alarmas que ayudan a gestionar mejor la vida con diabetes. Pero es la enfermera quien conecta la ciencia con la vida real. Es quien convierte los números en decisiones seguras, en tranquilidad y en bienestar.
- La tecnología ha llegado para transformar la forma de tratar la diabetes, pero el verdadero cambio ocurre cuando está acompañada por un profesional que entiende que detrás de cada dispositivo y cada cifra de glucosa, cada alarma, cada dato, hay una persona y una historia que merece ser escuchada.
- La tecnología aplicada a la diabetes indica el camino, pero la enfermera experta en educación terapéutica en diabetes es quien ayuda a recorrerlo.
- Es necesario avanzar hacia modelos de atención donde este rol esté claramente definido y reconocido, con formación específica, tiempo protegido y participación en la toma de decisiones clínicas y organizativas. Solo así se garantizará que la tecnología no sea un fin en sí mismo, sino una herramienta al servicio de un cuidado más seguro, eficiente y humanizado. En este cuidado es importante que la persona con diabetes siga ocupando el centro y la enfermera especializada actúe como guía y aliada en todo el proceso.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Greenwood DA, Gee PM, Fatkın KJ, Peeples M. A systematic review of reviews evaluating technology-enabled diabetes self-management education and support. *Diabetes Spectr.* 2017;30(4):255-67.
2. Hunt CW. Technology and diabetes self-management: An integrative review. *World J Diabetes.* 2015;6(2):225-33.
3. El-Gayar O, Timsina P, Nawar N, Eid W. A systematic review of IT for diabetes self-management: Are we there yet? *Int J Med Inform.* 2013;82(8):637-52.
4. Heitkemper EM, Mamykina L, Travers J, Smaldone A. Do health information technology self-management interventions improve glycemic control? A systematic review and meta-analysis. *J Am Med Inform Assoc.* 2017;24(5):1024-35.
5. Battelino T, Danne T, Bergenfelz RM, et al. Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation: Recommendations from the International Consensus on Time in Range. *Diabetes Care.* 2019;42(8):1593-603.
6. Gabbay MAL, Rodacki M, Calliari LE, et al. Time in range: A new parameter to evaluate blood glucose control in patients with diabetes. *Diabetol Metab Syndr.* 2020; 12:22.
7. Mohan V, Amutha A, Pradeepa R, et al. Expert consensus recommendations on time in range for monitoring glucose levels in people with diabetes. *Diabetes Ther.* 2023;14(2):267-90.
8. Ampudia-Blasco FJ, Conget I, Giménez M, et al. Expert recommendations for using time-in-range and other continuous glucose monitoring metrics in clinical practice. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2023;70(8):543-55.
9. Greenwood DA, Young HM, Quinn CC. Telehealth and eHealth in nurse practitioner training: Current perspectives. *Nurse Educ Today.* 2020; 88:104365.
10. Ramí MA, et al. Assessing the impact of continuous glucose monitoring on nursing care and diabetes management. *Biomed J Sci Tech Res.* 2025; (en prensa).