

**David Rey Bretal.**

CroniEduTec: Cronicidad, Innovación Educativa y Tecnologías Aplicadas a la Salud. Universidade de Santiago de Compostela (USC), Santiago de Compostela, España.

**Lucía Antelo Iglesias.**

CroniEduTec: Cronicidad, Innovación Educativa y Tecnologías Aplicadas a la Salud. Universidade de Santiago de Compostela (USC), Santiago de Compostela, España.

¿Puede la realidad virtual mejorar la educación terapéutica en diabetes?



Gestionar el día a día con diabetes no se limita a tomar pastillas o ponerse insulina, requiere atención constante y adaptación. Es reaccionar de forma adecuada ante una hipoglucemia que puede ocurrir haciendo deporte, conocer el cuidado de los pies para evitar lesiones que puedan acarrear problemáticas mayores o ser capaz de manejar tecnologías como son los sistemas de monitorización continua de glucosa, entre otras. Aprender a enfrentarse a estas situaciones es fundamental y la educación terapéutica es la base para que las personas con diabetes tomen el control de su condición durante su día a día.

De acuerdo con la “Guía de programas estructurados de educación terapéutica” de la Sociedad Española de Diabetes, entre las técnicas empleadas en las intervenciones educativas se encuentran aquellas destinadas al desarrollo de habilidades. Para **aprender a actuar** en situaciones diversas, se plantean problemas que hay que resolver, se hacen demostraciones o se ensaya la mejor manera de intervenir en distintas circunstancias (1).

La finalidad de estas actividades es principalmente práctica, con lo cual no se debe poner el foco en metodologías que sean fundamentalmente teóricas como sesiones formativas excesivamente largas y fundamentalmente expositivas y/o folletos que se terminan tirando o guardando en el cajón del escritorio; sino en **entrenar los conocimientos y las habilidades** necesarias para la autogestión. En »

» este contexto es donde entran en juego las nuevas formas de aprender y enseñar, metodologías más interactivas y novedosas que atraen la atención y fomentan la participación. Una muestra de ello podría ser la realidad virtual.

¿POR QUÉ SE NECESITA INNOVAR EN EDUCACIÓN?

Aunque los métodos tradicionales pueden tener un efecto positivo en la adquisición de conocimientos y habilidades, entre sus limitaciones se encuentra que no se suelen amoldar a cada persona siendo, en la mayoría de las ocasiones, demasiado teóricos. Como pacientes, aunque se preste atención a las explicaciones o se lea la información que se facilita por escrito, a veces resulta difícil poner en práctica lo aprendido, especialmente cuando hablamos de técnicas como el manejo de una bomba de insulina, la inserción de un sensor o la administración de insulina.

Las metodologías emergentes facilitan complementar las herramientas educativas más clásicas con el uso de las tecnologías. De esta forma, la transmisión de conocimientos se refuerza con la puesta en práctica de habilidades aprovechando los recursos digitales, que cada día están más presentes en nuestras vidas. Entre estas tecnologías destacan:

- **El auto-modelado** es una metodología educativa que permite obtener grabaciones de pacientes realizando procedimientos concretos sobre su patología en situaciones simuladas. Esto facilita volver a visualizar los vídeos y analizar si las acciones fueron correctas o no, mejorando el autocuidado y promoviendo la autonomía. En nuestro entorno hemos podido utilizar esta metodología a través del Proyecto Europeo *Clinical Modelling* con estudiantes del Grado de Enfermería con

resultados prometedores (*ver imagen adjunta*).

- **La realidad aumentada**, por su parte, superpone al mundo real imágenes o información digital. Así, el uso de gafas específicas o incluso la cámara del móvil permite mostrar instrucciones de uso de dispositivos inyectables concretos o la mejor forma de realizar el tratamiento de una úlcera en el pie.
- **La realidad virtual (RV)** equivaldría a ponerse unas "gafas especiales" que nos permiten transportarnos a un entorno virtual, pudiendo estar dentro de una consulta de enfermería, en el interior del cuerpo humano observando la acción de la insulina o incluso viendo una técnica desde el punto de vista de la persona con diabetes (2). En este aspecto, existen diferentes tipos:



LA REALIDAD VIRTUAL (RV) EQUIVALDRÍA A PONERSE UNAS “GAFAS ESPECIALES” QUE NOS PERMITEN TRANSPORTARNOS A UN ENTORNO VIRTUAL

- » • **No inmersiva**, en la que se usan pantallas de ordenador y se diferencia perfectamente la RV de lo que tenemos alrededor.
- **Semi-inmersiva**, con proyectores que rodean a las personas que la están utilizando.
- **Inmersiva**, en la que se utilizan gafas de RV, las cuales en ocasiones vienen acompañadas de mandos que permiten interactuar con el entorno virtual. En esta última, el uso de las gafas hace que la persona pueda sentir que se transporta a otro lugar que no existe y que realiza acciones como si estuviese allí, cambiando el entorno en función de cómo se relaciona con él.

Cada una de ellas aporta un enfoque diferente y tiene utilidad para el proceso educativo, pero la gran protagonista en personas con diabetes es la realidad virtual.

REALIDAD VIRTUAL APLICADA A LA EDUCACIÓN EN DIABETES

A lo largo de los años, las metodologías de enseñanza-aprendizaje se han adaptado a las necesidades de la época. En el campo de la RV, han surgido varios proyectos muy prometedores:

- **Simuladores para pacientes:** se han desarrollado propuestas en las que se enseñaba acerca de la realización de ejercicio, la monitorización de los niveles de glucosa o la adopción de hábitos de alimentación saludable (2, 3). Destaca también la evaluación del equilibrio en personas con diabetes y su mejora al realizar programas de rehabilitación basados en RV (4, 5).
- **Formación de profesionales:** en el marco del proyecto europeo DEVICE se utilizaron escenarios de RV totalmente interactivos e inmersivos que permitieron simular emergencias reales relacionadas con la diabetes. En base a los resultados obtenidos, se facilitaban comentarios personalizados. Después de finalizar el estudio, los/as participantes percibían un aumento en su confianza y tenían la sensación de haber aprovechado los conocimientos adquiridos (6).

- **Formación de estudiantes:** la RV tam-

bién se ha puesto a prueba en la formación de estudiantes, que mejoraban sus conocimientos acerca de la hipoglucemia en comparación con estudiantes que no habían utilizado esta tecnología para aprender (7). Además, se ha visto que el uso de RV inmersiva favorece la actitud hacia la enfermedad y la empatía (8).

- **DIABERSE:** se trata de un proyecto pionero en España, en Castilla y León, acerca de la educación dibeológica para pacientes en el metaverso, es decir, en un mundo virtual con el cual podemos interactuar. En concreto, en ese mundo virtual se alojaban recursos preparados por personas expertas en diabetes, con lo cual el uso de gafas de RV permitía aprender cómo manejar la enfermedad desde cualquier lugar en el que hubiese estos dispositivos, incluyendo zonas de difícil cobertura como sería el caso de zonas rurales (9).

BENEFICIOS DE APRENDER CON RV

Sin ningún tipo de duda, la RV hace que los pacientes se impliquen más, es decir, que su aprendizaje deje de ser pasivo como en las metodologías tradicionales y se convierta en una experiencia más completa. Del mismo modo, las situaciones se pueden repetir el número de veces que sea necesario, sin riesgo y permitiendo simular escenarios difíciles de recrear en contextos reales, como una urgencia sanitaria. Así, esta metodología permite llegar a personas que viven lejos de los hospitales o de centros de atención primaria, pudiendo mejorar no solo su conocimiento, sino también la empatía de los profesionales y los familiares hacia quienes viven con diabetes.

DESAFÍOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS

Por supuesto, la RV no es perfecta ni tampoco accesible para todas las personas. De este modo, los principales desafíos y consideraciones incluyen:

- El coste de los dispositivos, el cual es elevado.
- La accesibilidad, ya que pacientes de avanzada edad pueden tener reticencias o dificultades para usar esta tecnología.

- La aparición de efectos secundarios, aun- »

LAS SITUACIONES SE PUEDEN REPETIR EL NÚMERO DE VECES QUE SEA NECESARIO, SIN RIESGO Y PERMITIENDO SIMULAR ESCENARIOS DIFÍCILES DE RECREAR EN CONTEXTOS REALES

- » que menores, entre los que destacan los mareos o la fatiga visual.
- La privacidad, ya que las plataformas que ofrecen estos servicios recogen datos durante su uso, de los cuales no se tiene el control directo.
- La evidencia científica muestra cada vez más fortalezas, pero aún faltan estudios a gran escala que demuestren beneficios sólidos a largo plazo.

MIRANDO HACIA EL FUTURO

La RV **abre nuevas posibilidades** en la educación terapéutica en diabetes, ya que permite combinar lo mejor de ambos mundos: talleres presenciales con personal educador y sesiones inmersivas con RV. Si se reducen los costes de la tecnología y se integra en los sistemas sanitarios, la RV puede transformar sesiones aburridas en experiencias motivadoras, pudiendo convertirse en una gran aliada no solo para enseñar a las personas con diabetes, sino también para formar a profesionales sanitarios que las atienden. Queda un largo camino por recorrer, pero el potencial de estas tecnologías es enorme. **D**

CONCLUSIONES

- La educación terapéutica es clave para que las personas con diabetes aprendan a manejar su enfermedad.
- Las metodologías tradicionales pueden no resultar atractivas y/o efectivas para el aprendizaje de procedimientos prácticos.
- La RV ofrece experiencias inmersivas que aumentan la motivación y el aprendizaje activo.
- Recientes investigaciones muestran que la RV puede llevar la educación terapéutica a zonas de difícil acceso.
- Aunque existen desafíos económicos y de accesibilidad, la RV tiene un enorme potencial para la educación de las personas con diabetes.

REFERENCIAS

1. Sociedad Española de Diabetes (SED). Programas Estructurados de Educación Terapéutica; 2020. <https://www.sediabetes.org/publicaciones/publicaciones-sed/guia-programas-estructurados-en-educacion-terapeutica/>
2. Vaughan N. Virtual reality meets diabetes. J Diabetes Sci Technol [Internet]. 2025;19(3):810–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/19322968231222022>
3. Lee Y-J, Hong J-H, Hur M-H, Seo E-Y. Effects of virtual reality exercise program on blood glucose, body composition, and exercise immersion in patients with type 2 diabetes. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2023;20(5):4178. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph20054178>
4. Hao J, Chen Z, Yao Z, Remis A, Huang B, Li Y. Effects of virtual reality on balance in people with diabetes: a systematic review and meta-analysis. J Diabetes Metab Disord [Internet]. 2024;23(1):417–25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40200-024-01413-7>
5. Cheng K, Alkhameys F, Devos H, Kluding P, Miles J, Huang C-K. Virtual reality for balance in individuals with diabetes: A systematic review of assessment and intervention strategies. J Diabetes Sci Technol [Internet]. 2025;(19322968251375370):19322968251375370. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/19322968251375370>
6. Mallik R, Patel M, Atkinson B, Kar P. Exploring the role of virtual reality to support clinical diabetes training-A pilot study. J Diabetes Sci Technol [Internet]. 2022;16(4):844–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/19322968211027847>
7. Singleton H, James J, Falconer L, et al. Effect of non-immersive virtual reality simulation on type 2 diabetes education for nursing students: a randomised controlled trial. Clin Simul Nurs [Internet]. 2022;66:50–57. Disponible en: [https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399\(22\)00016-0/fulltext](https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399(22)00016-0/fulltext)
8. Wardian JL, Wells TM, Cochran TM. Creating patient context: Empathy and attitudes toward diabetes following virtual immersion. J Diabetes Sci Technol [Internet]. 2023;17(5):1172–80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/19322968231174441>
9. "Diaberse", proyecto de educación diabetológica en el metaverso [Internet]. Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/CHLeon/en/actualidad/diaberse-proyecto-educacion-diabetologica-metaverso>