



Mercedes Galindo Rubio
Enfermera Educadora en Diabetes.
Hospital Clínico San Carlos (Madrid)

Nuevas herramientas tecnológicas al servicio de la educación en diabetes

La tecnología, entendida como los dispositivos digitales, hardware, software etc. que se pueden conectar con un ordenador o con internet, son, una de las herramientas más potentes y versátiles en el momento actual. Sin embargo, el campo de la educación no ha sido pionero en explotar el potencial de estas herramientas.



Los avances tecnológicos dirigidos a las personas con diabetes están en auge y en constante cambio, lo que indica que muchas novedades están por llegar. Las tecnologías actualmente disponibles al servicio de la diabetes, tanto para niños como para adolescentes o adultos, se podrían agrupar en tres categorías:

- Tecnologías para la monitorización de la glucemia
- Tecnologías para el tratamiento
- Tecnologías para la educación y apoyo en la autogestión de la diabetes

Centrándonos en este último apartado y partiendo de que la educación en diabetes se debe caracterizar por la implicación activa de las personas con diabetes y la familia, en todas las etapas del programa educativo, hay que enfatizar que las técnicas educativas deben caracterizarse por la flexibilidad y la individualidad. De tal manera, que los programas se adapten a las necesidades clínicas, culturales, educativas y psicosociales específicas de cada persona, a sus expectativas y habilidades.

Una pregunta que surge es: **¿qué aporta la tecnología de salud digital y la eficacia de los avances tecnológicos a la educación terapéutica y a la mejora del control de la diabetes?** También hay que abordar las dificultades e inconvenientes, ventajas y beneficios que representan para las personas y para el equipo profesional.

Entre las ventajas y beneficios está la posibilidad de descargar los datos, tanto desde el glucómetro como desde los sistemas de monitorización continua de glucosa (MCG) o de las infusoras subcutáneas continua de glucosa (ISCI) [bombas de insulina]. Hay que aprender a interpretarlos y aprovechar esta información, que es algo que ni el cuadernillo convencional ni la propia memoria hubieran permitido y es algo que va más allá de intentar la mejoría de la HbA1c, ya que pretende modificar hábitos, tanto los relacionados con la autogestión de la diabetes como la aceptación de la enfermedad, la adherencia o la calidad de vida del paciente.

¿QUÉ VALORAR EN LOS GRÁFICOS?

Uno de las primeras aproximaciones educativas es saber que tenemos que valorar en los gráficos que surgen de la descarga de datos. Lo iniciamos con algo tan sencillo como interpretar los datos que ponen en evidencia **la regularidad o irregularidad de los horarios**, entre otros, y que nos permite detectar errores que llevan a una incorrecta interpretación de los mismos.

UNO DE LAS PRIMERAS APROXIMACIONES EDUCATIVAS ES SABER QUE TENEMOS QUE VALORAR EN LOS GRÁFICOS QUE SURGEN DE LA DESCARGA DE DATOS

Por ejemplo, se pueden anotar como glucemias posprandiales (las posteriores a la ingesta) aquellas medidas mucho más allá del posprandio (más allá de las 3 horas), o bien observar que levantarse más tarde suele ser una causa de glucemias basales más elevadas, o cómo las hiperglucemias elevadas antes de la cena responden a una ingesta excesiva a media tarde o como hiperglucemias 3 o 4 horas después de una cena pueden estar relacionadas con ingestas con alto contenido en grasa y proteínas.

La **calidad de los datos** también es una de las primeras aproximaciones a hacer, solo cuando hay recogidos un porcentaje significativo de estos podemos dar credibilidad a los resultados estadísticos de los mismos.

Para muchas personas que tienen **glucemias basales altas** (en ayunas) lo relacionan con la existencia de hipoglucemias nocturnas y esto con frecuencia no es así. Hay que enseñar el perfil fisiológico de las necesidades de insulina nocturnas y la diferencia entre el "fenómeno del alba" y el conocido como "efecto Somogy" (hoy muy cuestionada su existencia). El aumento de las necesidades durante el alba es frecuente en algunas etapas de la vida y en ciertos pacientes. También puede evidenciarse hiperglucemia en ayunas cuando se ha tenido una hipoglu-

FIGURA. 1

FENÓMENO DEL ALBA

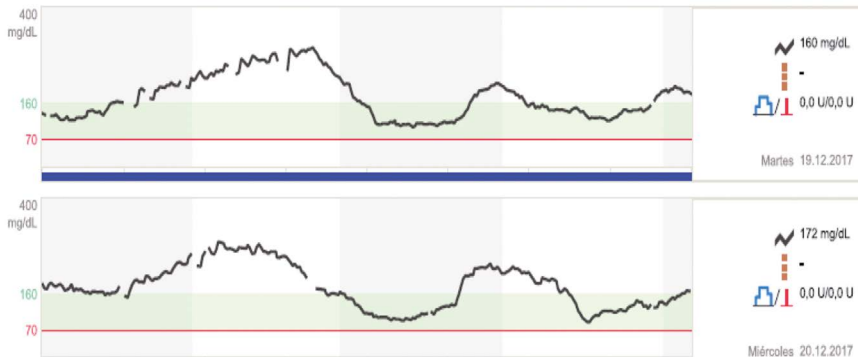
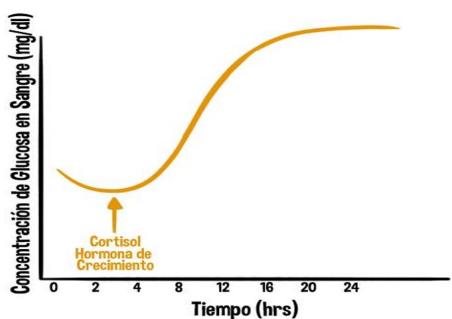


FIGURA. 2

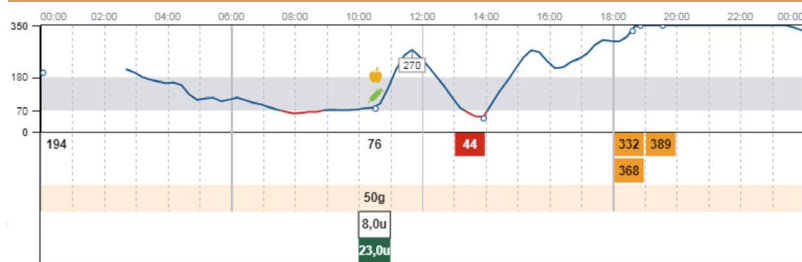


FIGURA. 3

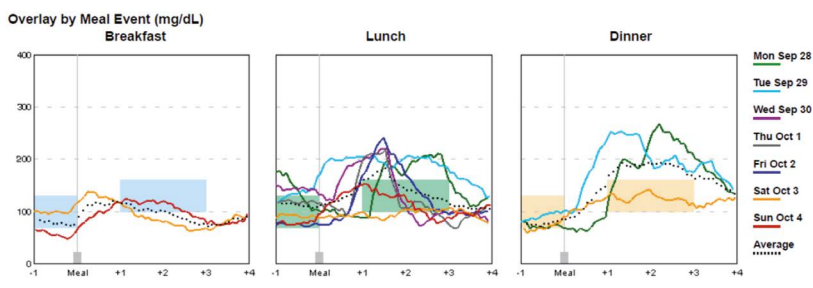
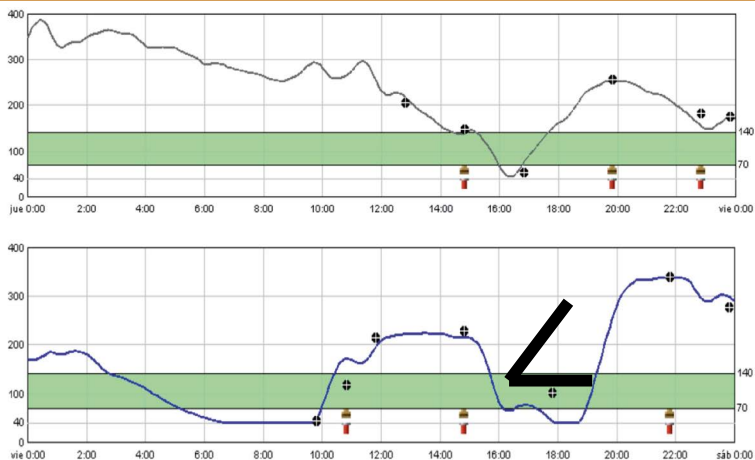


FIGURA. 4



cemia durante la noche y se ha ingerido un exceso de hidratos de carbono para remontarla. El poder visualizar el perfil nocturno va a ayudar a entender cuál es la situación y cómo actuar, además de proporcionar mayor seguridad y tranquilidad. (Fig. 1)

Analizar la pareja glucémica pre y post ingesta tiene un valor educativo que nos permite trabajar no solo el análisis del perfil glucémico dependiendo de la cantidad de carbohidratos consumidos, índice glucémico y carga glucémica o contenido de otros nutrientes, sino también de la dosis de insulina utilizada para dicha comida, el tiempo desde la inyección a la comida, mejorar el conocimiento sobre las propiedades de las insulinas, especialmente las anteriores a la ingesta, tiempo y duración de la acción de la insulina (insulina activa). (Fig. 2)

La repetición, el uso y la observación permitirán ajustes a lo largo del tiempo para adquirir conocimientos reales adaptados a las necesidades. (Fig. 3)

También es frecuente observar **rebotes hiperglucémicos después de una hipoglucemia**, estas situaciones no deben darse como lógicas sino que frecuentemente son consecuencia de ingestas excesivas de carbohidratos rápidos o como causa del consumo de alimentos no adecuados para corregir una bajada. Cuando observamos subidas superiores a un ángulo de 45° es lógico pensar en uno de estos errores. (Fig. 4)

Poder ver desde el software datos de la **glucosa media** ofrece otra dimensión más allá de lo que aporta a saber el grado de control. En algunos pacientes, el miedo a la hipoglucemia hace que

FIGURA. 5



FIGURA. 6

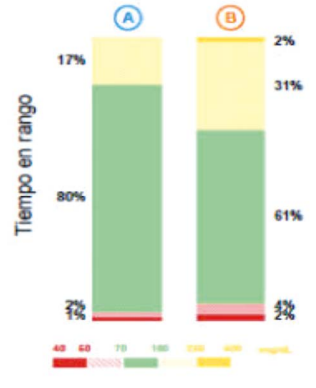
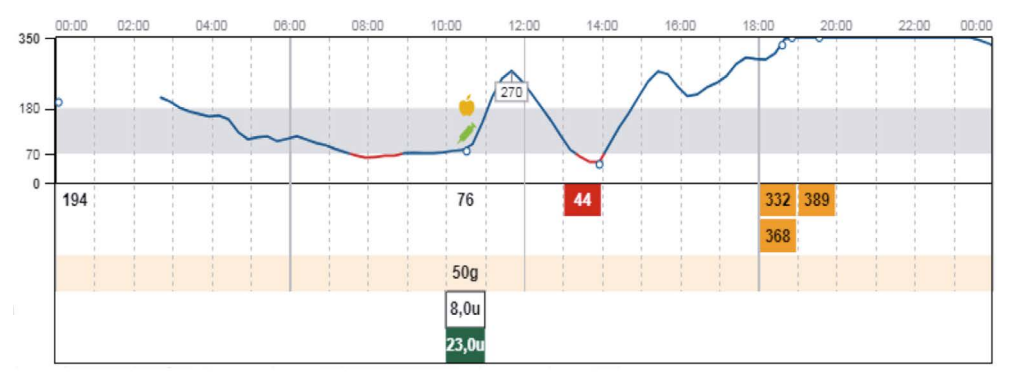


FIGURA. 7



solo se centren en las bajadas y obvian las situaciones de hiperglucemia. Ver los datos de glucemias altas permite, de forma didáctica y sencilla, hacer que sean conscientes de donde está la alteración y su causa y así intentar que cambien pautas de vida establecidas que favorecen glucemias altas o a motivarles para implementar esos cambios. (Fig. 5)

La tecnología individualizada y adaptada a través de programas educativos estructurados, tanto a nivel individual o grupal, confiere una clara mejora en la autogestión de la diabetes, poder anticiparse a eventos de hipo o hiperglucemia bien por la ingesta de hidratos o por parada predictiva de la basal en pacientes tratados con bomba de insulina que lleve esta función, supone no solo mayor seguridad sino la posibilidad de ir descubriendo errores y

soluciones favoreciendo una mayor motivación y adherencia.

La facilidad de comparar dos periodos de tiempos es muy útil para ver como los cambios introducidos han ayudado en la mejoría de los objetivos planteados. Este es otro elemento de satisfacción para seguir implicándose activamente. (Fig. 6)

La monitorización capilar hecha por los glucómetros (aún utilizados por un número significativo de pacientes) proporciona una información parcial, el dato o foto fija que vemos no indica la trayectoria que sigue la glucemia, cuál será su evolución inmediata y la velocidad de cambio que pueda tener. Poder ver la película entera, va a permitir apreciar las fluctuaciones dinámicas de la glucosa, lo que facilita la comprensión y el aprendizaje. (Fig. 7)

CONCLUSIONES

- La tecnología tiene una gran relevancia como herramienta educativa en combinación con la educación terapéutica clásica. Su utilización ha favorecido el trabajo de los equipos, pero precisa de profesionales que conozcan bien estas herramientas, valoren su utilidad y sepan adaptar la ayuda que ofrecen a las necesidades concretas de cada persona.
- La tecnología adaptada a las necesidades, expectativas y habilidades de la persona o la familia aporta, además de un mejor control glucémico, una manera más intuitiva y didáctica de aprendizaje.
- Un posible inconveniente de adoptar la tecnología como método educativo es que requiere un alto grado de motivación por ambas partes y un aprendizaje continuado. D