

de forma continua. Es crucial que la población especialista en DM eduque a los pacientes y a sus familias sobre los beneficios del MCG, y les brinden el apoyo necesario para superar esta barrera.

Otro desafío importante es la interpretación de los datos del MCG. Los médicos deben ser capaces de analizar las tendencias de glucosa y de tomar decisiones informadas sobre la dosis de insulina y la alimentación. La capacitación por parte de profesionales de la salud especializados en DM es esencial para evitar errores y optimizar el control glucémico.

Otro tema candente actualmente es el costo de los dispositivos y su cobertura social, por lo cual los sensores de glucosa pueden ser una limitación para muchas familias. Es necesario buscar alternativas para garantizar el acceso equitativo al MCG, como programas de apoyo financiero o la cobertura por parte de los sistemas de salud.

Finalmente, la integración del MCG en la vida cotidiana puede ser un desafío. Los niños y adolescentes deben aprender a manejar el dispositivo en la escuela, durante la práctica de deportes y en otras actividades sociales. Es importante contar con el apoyo de los educadores y de otros profesionales para facilitar esta transición.

BIBLIOGRAFÍA

- American Diabetes Association. 7. Diabetes Technology: Standards of Care in Diabetes 2024. *Diabetes Care* 2024;47(Supp1):S126-S144.
- European Association for the Study of Diabetes (EASD). Disponible en: www.journals.sagepub.com/home/dst
- Diabetes Technology & Therapeutics. Disponible en <https://home.liebertpub.com/publications/diabetes-technology-and-therapeutics/11>.

El futuro en la administración de insulina (*smart pen*, infusores)

Dr. Rodrigo Carnero

Los sistemas de administración automática de insulina (*automated insulin delivery*, AID) han experimentado avances significativos hacia el *fully closed-loop* (FCL), que busca eliminar completamente la intervención manual para anuncios de comidas o ejercicio, ofreciendo un control glucémico totalmente automatizado y personalizado.

Principales enfoques de los sistemas AID

- **Sistemas bihormonales.** Representan un paso crucial hacia el control autónomo, combinando insulina con otras hormonas para imitar la fisiología pancreática:

- Insulina + glucagón: sistema totalmente reactivo que no requiere anuncios de ingestas o ejercicio, mejorando significativamente el TIR. Sin embargo, presenta complejidad operativa ya que el glucagón debe reconstituirse y requiere la calibración de dos sensores.

- Insulina + pramlintida: utiliza este análogo de amilina para mejorar el control posprandial. Los estudios de fase 2 muestran resultados prometedores, ayudando a mitigar las excursiones glucémicas después de las comidas.

- **Sistemas basados solo en insulina.** Aunque más simples, enfrentan retos por el retraso en la absorción subcutánea y la detección intersticial:

- Insulinas ultrarrápidas: buscan acelerar la acción para responder mejor a la variabilidad glucémica, con mayor impacto en el desayuno y la cena.

- Administración intraperitoneal: permite una acción más rápida, mayor captación hepática y detección glucémica más temprana que los sensores subcutáneos.

- Algoritmos avanzados: el *bolus priming system* detecta automáticamente comidas no anunciadas en función de la velocidad de ascenso glucémico, ejecutándose cada 5 minutos.

• *Sistemas DIY (Do-It-Yourself)*. *Loop*, *AndroidAPS* y *Trio* representan innovación abierta con algoritmos como *Super Micro Bolus* que mejoran el control posprandial sin bolos manuales. La *Food and Drug Administration* (FDA) ha comenzado a aprobar algoritmos *open-source* como *Loop*.

Smart Pens y Smart Caps

Para pacientes que no usan sistemas de asa cerrada, las plumas y los capuchones conectados representan una solución prometedora. Estos dispositivos integran datos de monitorización continua de glucosa (MCG) con información de dosis de insulina:

- Tipos. Bolígrafos recargables y capuchones para plumas desechables.
- Funciones. Desde descarga de datos hasta sistemas “inteligentes” con consejos terapéuticos.
- Beneficios comprobados. Aumento del 6% en TIR, reducción del tiempo con glucosa >180 mg/dL, mayor adherencia al tratamiento.
- Aplicaciones. Mejoran la autogestión, permiten la telemedicina, y son útiles en entornos institucionales y de investigación clínica.

Retos de los sistemas AID

- Control posprandial. Las comidas mixtas y el “efecto pizza” aún son desafíos.
- Ejercicio no planeado. Requiere algoritmos adaptativos combinando ritmo cardíaco, acelerometría y MCG.
- Accesibilidad global. Garantizar el acceso independientemente de la ubicación geográfica o la situación económica.

Los sistemas AID prometen liberar a las personas con diabetes del estrés de la gestión diaria, mejorando significativamente el control metabólico y la calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA

- Renard E. Automated insulin delivery systems: from early research to routine care of type 1 diabetes. *Acta Diabetol* 2023 Feb;60(2):151-161. doi:10.1007/s00592-022-01929-5.
- Bekiari E, Kitsios K, Thabit H, Tauschmann M, Athanasiadou E, Karagiannis T, Haidich AB, Hovorka R, Tsapas A. Artificial pancreas treatment for outpatients with type 1 diabetes: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2018 Apr 18;361:k1310. doi: 10.1136/bmj.k1310.
- Qiao YC, Ling W, Pan YH, Chen YL, Zhou D, Huang YM, Zhang XX, Zhao HL. Efficacy and safety of pramlintide injection adjunct to insulin therapy in patients with type 1 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget* 2017 Mar 8;8(39):66504-66515. doi: 1
- Tejera-Pérez C, Chico A, Azriel-Mira S, Lardiés-Sánchez B, Gómez-Peralta F; Área de Diabetes-SEEN. Connected insulin pens and caps: an expert's recommendation from the Area of Diabetes of the Spanish Endocrinology and Nutrition Society (SEEN). *Diabetes Ther* 2023 May 15;0.18632/oncotarget.16008.

Monitoreo continuo de glucosa como estrategia educativa

Dra. María Lidia Ruiz

El monitoreo continuo de glucosa (MCG) demostró ser una estrategia educativa eficaz, tanto para personas con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) como con DM2, e incluso hoy ya hay evidencia en prediabetes y en personas sin DM para acompañar en la educación para el cambio de hábitos.