Los post más interesantes del Blog de Mateu

RESUMEN

Los posts de la Fundación redGDPS en el blog de Mateu, dedicados al congreso ADA 2025, recogen de manera clara y crítica los principales debates y las novedades en torno a la diabetes y el metabolismo. Entre ellos, destaca el simposio sobre ritmos circadianos, donde se subrayó la importancia del tiempo biológico en la regulación metabólica. Investigadores como Satchidananda Panda, Christine Doucette y Aleksey Matveyenko expusieron evidencias que relacionan la alimentación restringida por tiempo, la función circadiana de las células β-pancreáticas y la desincronización de relojes periféricos con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), obesidad e inflamación crónica. Esta visión abre nuevas posibilidades terapéuticas basadas en cronobiología y hábitos de vida sincronizados con el reloj interno.

Otro eje central fue la discusión sobre la monitorización continua de glucosa (MCG) sin prescripción. Mientras algunos expertos resaltaron su potencial democratizador, educativo y preventivo, incluso en personas con prediabetes o riesgo metabólico, otros alertaron sobre los riesgos de trivializar una herramienta compleja sin supervisión médica, con posibles errores diagnósticos, ansiedad y sobremedicalización.

En conjunto, los debates reflejan una doble tendencia: integrar nuevas tecnologías y enfoques personalizados, pero también evaluar críticamente sus limitaciones, costes y repercusiones éticas en la práctica clínica y en salud pública.

Palabras clave: metabolismo, ritmo circadiano, sistemas de monitorización continua.
Keywords: metabolism, circadian rhythm, continuous monitoring systems.

ADA 2025. SIMPOSIO SOBRE LOS RITMOS CIRCADIANOS EN LA SALUD Y LA ENFERMEDAD: EL TIEMPO LO ES TODO

Enrique Carretero Anibarro
Médico de familia del Centro de Salud en Puente Genil (Córdoba)

En el simposio "El tiempo lo es todo: ritmos circadianos en la salud y la enfermedad", celebrado en el congreso American Diabetes Association (ADA) 2025, se abordaron los ritmos circadianos y su impacto sobre la salud, especialmente en relación con la diabetes mellitus (DM) y el metabolismo. Se reunieron tres ponentes: el Dr. Satchidananda Panda, del Salk Institute; la Dra. Christine Doucette, de la Universidad de Manitoba; y el Dr. Aleksey Matveyenko, de la Clínica Mayo.

Los ritmos circadianos son ciclos biológicos internos que se repiten cada 24 horas y que regulan procesos esenciales. Estos relojes biológicos están presentes en prácticamente todos los organismos vivos y permiten anticipar y adaptarse a los cambios ambientales, como la alternancia entre la luz y la oscuridad. Desde la expresión genética, el metabolismo energético o la secreción hormonal hasta el comportamiento alimentario. Comprender y respetar el ritmo circadiano es fundamental para mantener la salud y prevenir enfermedades crónicas como la DM2, la obesidad o las patologías cardiovasculares.

En los seres humanos, el principal regulador circadiano se localiza en el hipotálamo. Este "reloj central" sincroniza una red compleja de relojes periféricos distribuidos por órganos y tejidos (como el hígado, el páncreas, el músculo o el tejido graso), garantizando una coordinación temporal entre funciones fisiológicas como el sueño, el metabolismo, la secreción de hormonas o la reparación celular.

El primer ponente en intervenir, el Dr. Satchidananda Panda, centra sus investigaciones en el impacto de los ritmos circadianos sobre el metabolismo. Este investigador ha demostrado que no solo importa el tipo de alimento que ingerimos, sino también cuándo lo hacemos. Su enfoque pionero es la alimentación restringida por tiempo (*Time-Restricted Eating,* TRE). Argumentó que el organismo humano está preparado para alimentarse y digerir durante la fase diurna, cuando está activo, y para realizar funciones de reparación, limpieza y reposo durante la noche. Sin embargo, en las sociedades modernas, marcadas por la luz artificial, los turnos nocturnos, el *jet lag* y los hábitos irregulares de comida, esta sincronía natural se rompe. Varios estudios han comprobado que limitar la ingesta calórica a 8 y 12 horas diarias durante el ciclo natural de luz y actividad puede reducir significativamente el riesgo de obesidad, la resistencia a la insulina, el hígado graso y los trastornos metabólicos, incluso sin necesidad de reducir las calorías consumidas. La TRE no es una dieta, sino una estrategia temporal que sincroniza al cuerpo con su reloj interno. Este tipo de estrategias, que no requieren medicamentos ni cambios radicales en la dieta, muestran resultados prometedores en personas con prediabetes, DM2 o síndrome metabólico.

La segunda ponente, la Dra. Christine Doucette, se centró en el papel de los ritmos circadianos en la función de las células β-pancreáticas, responsables de la producción y liberación de insulina (INS). Estas células, esenciales para el control glucémico, también están gobernadas por relojes moleculares que regulan la expresión de genes, la secreción hormonal y la sensibilidad a la glucosa a lo largo del día. Se explicó cómo la disrupción de estos ritmos internos, ya sea por factores genéticos, ambientales o conductuales, puede comprometer la capacidad funcional de las células β, aumentando el riesgo de DM2. Estudios recientes han identificado alteraciones en la expresión de genes circadianos en islotes pancreáticos de personas con DM, así como cambios en la capacidad de secreción de INS en momentos inadecuados del día. Además, ciertos polimorfismos genéticos asociados a la diabetes afectan a genes que intervienen en los mecanismos circadianos, lo que sugiere una relación directa entre cronobiología y enfermedad metabólica. Por lo tanto, el tratamiento de la DM podría beneficiarse de un enfoque cronobiológico, adaptando la administración de medicamentos (como INS o hipoglucemiantes) a los ritmos fisiológicos del paciente.

El tercer ponente fue el Dr. Aleksey Matveyenko, que ofreció una visión integral del sistema circadiano y su papel coordinador en diferentes tejidos metabólicos: músculo, hígado, tejido adiposo y páncreas. Indicó que, al igual que las anteriormente mencionadas células β, estos tejidos presentan oscilaciones diarias en la expresión de genes implicados en procesos como la captación de glucosa, la oxidación de ácidos grasos, la sensibilidad a la INS y la respuesta inflamatoria. Cuando estos relojes periféricos pierden su sincronización con el reloj central, por desajustes en los horarios de comida, sueño irregular o factores ambientales, se genera un estado de desincronización metabólica. Esta desincronización conduce a un aumento del estrés oxidativo, inflamación crónica de bajo grado y disfunción celular, creando un terreno propicio para el desarrollo de enfermedades como la DM2 y la obesidad. Además, destacó la existencia de variantes genéticas en el receptor de melatonina, asociadas a un mayor riesgo de DM2. La melatonina regula no solo el sueño, sino también procesos metabólicos clave. Esta asociación genética apunta a una conexión directa entre cronobiología y predisposición metabólica.

El simposio concluyó con la idea central: el tiempo es un factor determinante en la fisiología humana, y su alteración puede tener consecuencias profundas sobre la salud. Los tres ponentes coincidieron en señalar que la cronobiología debe ocupar un lugar prioritario en la investigación y en la práctica clínica, especialmente en el manejo de enfermedades metabólicas como la DM2. Romper este ritmo (comer a deshora, trabajar de noche o sufrir un desfase horario) puede generar disfunción glucémica, resistencia a la INS e inflamación. Por este motivo, la alimentación restringida temporalmente (TRE) puede ser una estrategia práctica para resincronizar el cuerpo con su ritmo natural, con evidencias de beneficios metabólicos.

Este simposio puso de relieve que la hora en que comemos y vivimos es tan importante como qué o cuánto comemos, en el contexto de salud metabólica y DM. Y en la era de las enfermedades metabólicas, este principio podría marcar la diferencia entre la prevención y la patología. Este posicionamiento nos alerta a los profesionales sanitarios que debemos recordar a nuestros pacientes la relevancia de este ritmo circadiano y la importancia de individualizar recomendaciones según el reloj biológico de cada persona.

ADA 2025. MONITOREO CONTINUO DE GLUCOSA SIN RECETA: ¿DATOS PARA TODOS O UN DESASTRE A PUNTO DE OCURRIR? 20 DE JUNIO DE 2025

Joan Barrot de la Puente

Médico de familia del Centro de Salud Jordi Nadal, Salt (Girona)

Esta mesa redonda enfrenta dos visiones contrastadas sobre el acceso libre a los sistemas de monitorización continua de glucosa (MCG) bajo un título provocador que interpela tanto a clínicos como a gestores y ciudadanos: "Monitoreo continuo de glucosa sin receta: ¿datos para todos o un desastre inminente?". El objetivo de esta mesa no es imponer una única verdad, sino abrir un espacio de reflexión profunda, crítica y fundamentada sobre el papel que estas tecnologías deben desempeñar en el futuro de la prevención, la Atención Primaria y la salud pública.

La Dra. Diana Isaacs defiende la postura favorable de "Datos para todos", centrando su argumentación en la accesibilidad, la prevención y el empoderamiento del paciente. Aporta evidencia creciente que sugiere beneficios potenciales del uso de MCG más allá de las poblaciones clásicamente indicadas.

La seguridad y eficacia del MCG están bien establecidas para reducir la HbA1c y las hipoglucemias en personas con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y tipo 2 (DM2) tratadas con insulina (INS). Recientemente, ha emergido evidencia favorable en personas con DM2 no tratadas con INS, mostrando mejoras glucémicas en la mayoría de los estudios.

Los estándares de la American Diabetes Association (ADA) 2025[2] recomiendan considerar el uso de MCG en adultos con DM2 que no reciben INS, como estrategia para alcanzar y mantener objetivos individualizados de glucosa (evidencia grado B).

En este contexto, se ha iniciado una nueva era de disponibilidad sin receta: dispositivos de venta libre, dirigidos a adultos con DM2 sin tratamiento con INS o incluso sin diagnóstico previo, cuyo objetivo es inspirar cambios en el estilo de vida. Estos dispositivos no incluyen alarmas de hipoglucemia y funcionan con aplicaciones móviles que integran educación sobre hábitos de vida y objetivos glucémicos.

- Dexcom Stelo: dirigido a personas con DM2 sin INS, personas con prediabetes o interesadas en conocer sus patrones glucémicos. Rango de medición: 70-250 mg/dL; detección de picos.
- Abbott Lingo: orientado a personas con prediabetes o que desean mejorar su salud metabólica. Integrado con una aplicación educativa centrada en estilo de vida.

Posibles beneficiarios del MCG sin prescripción:

- Personas con prediabetes[3] como herramienta de apoyo al cambio de estilo de vida, a la interpretación del impacto de la dieta o la actividad física, e incluso como facilitador diagnóstico.
- Individuos con obesidad o en riesgo metabólico.
- Mujeres con diabetes gestacional.
- Atletas y personas sanas interesadas en optimizar su rendimiento o salud metabólica.
- Sujetos con DM1 en etapas iniciales (pre-etapa 3).

El Framingham Heart Study[4] definió rangos fisiológicos de glucosa obtenidos mediante MCG en individuos sin diabetes, con prediabetes o con diabetes. En una cohorte se observó que los normoglucémicos pasaban un 87 % del tiempo entre 70-140 mg/dL, con solo un 1,2 % por encima de 180 mg/dL. En promedio, los participantes con prediabetes y diabetes pasaron el 77,1 % y el 46,2 % del tiempo en el rango de 70 a 140 mg/dL, respectivamente. Estos datos ofrecen referencias clínicas clave para interpretar métricas de MCG en personas sin diagnóstico previo de diabetes, algo especialmente relevante ante su uso creciente en población general.

En diabetes gestacional, el estudio suizo DipGluMo[5] comparó rtCGM (r*eal-time Continuous Glucose Monitoring;* en español, monitorización continua de glucosa en tiempo real) frente a tratamiento convencional. Aunque no hallaron diferencias significativas en desenlaces perinatales, las participantes expresaron mayor preferencia por el sensor.

El uso del MCG de venta libre se perfila como una herramienta eficaz y transformadora para diversos grupos. La evidencia sugiere que estos dispositivos pueden facilitar la detección precoz de alteraciones glucémicas, el seguimiento de la progresión de la enfermedad y la evaluación dinámica de la respuesta a intervenciones terapéuticas. Desde una perspectiva ética y de salud pública, se plantea que las personas tienen derecho a acceder a sus propios datos biomédicos. Esta visión apuesta por democratizar el acceso a las tecnologías de salud también fuera del entorno clínico tradicional.

El Dr. David Ahn contrapone una postura crítica, advirtiendo sobre los riesgos de trivializar una herramienta clínicamente compleja. Alerta sobre la distorsión del modelo de medicina basada en la evidencia, la sobremedicalización de individuos sanos y el mal uso de datos sin adecuada interpretación profesional: *"Un desastre a punto de ocurrir".*

El acceso libre a MCG sin receta equivale a su uso sin supervisión sanitaria, con importantes limitaciones clínicas y éticas. En ausencia de un profesional que prescriba, interprete y acompañe su uso, no se ofrece educación estructurada ni comprensión adecuada de los datos, exponiendo a las personas usuarias a interpretaciones erróneas y a riesgos potenciales.

Técnicamente, los MCG presentan inexactitudes durante las primeras 12-24 h tras colocación, periodo sin calibración ni estabilidad completa. Además, factores interferentes como ingesta específica, medicación, actividad física, infecciones, inflamación, sueño o estrés pueden alterar la fiabilidad de las mediciones. Existe también alta variabilidad entre sensores del mismo modelo, introduciendo margen de error adicional.

En términos fisiológicos, la variabilidad interindividual en la respuesta glucémica posprandial es alta; diferencias en pico glucémico de hasta 30 mg/dL ante la misma comida. Las métricas derivadas del MCG no están validadas en personas sin diabetes, lo que añade incertidumbre. En ausencia de criterios claros para normoglucémicos, la interpretación de datos puede ser ambigua y alarmista.

Estos sesgos pueden derivar en ansiedad, autodiagnóstico erróneo y trastornos de conducta alimentaria. Además, los MCG tienden a sobreestimar la glucemia en individuos sanos, con sesgo variable según ingesta y perfil individual, tal como muestra un estudio reciente[6].

Se concluye que los MCG de venta libre están promoviendo el uso de biosensores en entornos sin respaldo científico suficiente. Aunque prometen empoderar, pueden generar confusión más que beneficio: picos mal interpretados, sobreinformación y ausencia de referentes clínicos pueden fomentar ansiedad o rechazo al uso continuado. Cabe subrayar que estos dispositivos no están diseñados para ofrecer precisión en el rango estrecho de euglucemia (70-180 mg/dL), lo cual compromete su utilidad para el cribado o el seguimiento fuera del entorno clínico.

La MCG ha emergido como una herramienta prometedora en el manejo de la DM2, incluso en personas no tratadas con insulina. En su presentación, la Dra. Thybo, de la Danish Diabetes Association, expuso los resultados de un estudio cuyo objetivo fue evaluar el conocimiento adquirido por personas con DM2 sobre la influencia de los factores del estilo de vida en los niveles de glucosa en sangre, tras utilizar un sistema de MCG durante un periodo breve (14 días) y con mínima instrucción.

Un total de 724 participantes completaron un cuestionario tras dos semanas de uso del dispositivo. El 80 % de ellos consideró que la MCG fue una herramienta muy útil e informativa para el manejo de su diabetes.

De forma destacada, los participantes con menos de cinco años desde el diagnóstico realizaron un mayor número de escaneos diarios (80 % vs. 71 %) y reportaron una comprensión superior del impacto de diversos factores sobre la glucemia, como la alimentación (88 % vs. 78 %), el tamaño de las porciones (80 % vs. 60 %) y la actividad física (65 % vs. 55 %), en comparación con aquellos con una evolución de la enfermedad superior a cinco años.

Cabe resaltar que el nivel educativo no influyó de manera significativa en la adquisición de conocimientos a través del uso del MCG. Además, en el seguimiento a los tres meses, el 50 % de los participantes manifestó haber mantenido cambios en su comportamiento en base a la experiencia vivida con el sistema de MCG.

En conclusión, los hallazgos presentados subrayan que incluso un uso breve del MCG, con mínima instrucción, permite proporcionar información personalizada y valiosa a personas con DM2 sobre cómo sus decisiones cotidianas influyen en el control glucémico. Esta información tiene el potencial de impulsar cambios conductuales sostenidos y contribuir a una mejora del control metabólico a largo plazo.

Expectativas mínimas para la autorización de comercialización de dispositivos de MCG en Europa

Los sistemas de MCG han revolucionado el manejo de la diabetes, especialmente en pacientes tratados con insulina, al ofrecer datos intersticiales en tiempo real que mejoran el control glucémico y la calidad de vida. Sin embargo, en Europa, el actual proceso de certificación CE carece de criterios clínicos específicos para estos dispositivos, lo que ha permitido la aprobación de sistemas con evidencia insuficiente de eficacia y seguridad, generando un riesgo clónico significativo.

Ante esta laguna regulatoria, se propone el reconocimiento del estatus eCGM (*enhanced Continuous Glucose Monitoring*, monitorización continua de glucosa mejorada). como complemento al mercado CE, basado en requisitos mínimos exigibles de precisión, exactitud, validación clínica, seguridad,

interoperabilidad y transparencia. Estos incluyen la realización de estudios precomercialización en condiciones de uso real, en diferentes grupos poblacionales y frente a métodos de referencia estandarizados.

La adopción del cumplimiento eCGM permitiría armonizar los criterios de evaluación en toda Europa, asegurando que los MCG sean clínicamente fiables y seguros. Su ausencia puede derivar en decisiones terapéuticas erróneas, como se ha evidenciado en experiencias recientes con dispositivos deficientes. Esta propuesta representa un avance necesario para proteger a las personas con diabetes y garantizar la calidad en la innovación tecnológica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mathieu C, Irace C, Wilmot EG, Akra B, Del Prato S, Cuesta M, et al. Minimum expectations for market authorization of continuous glucose monitoring devices in Europe. Diabetes Obes Metab. 2025 Mar;27(3):1025-1031.
2. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 7. Diabetes Technology: Standards of Care in Diabetes-2025. Diabetes Care. 2025 Jan 1;48(1 Suppl 1):S146-S166. doi: 10.2337/dc25-S007. Erratum in: Diabetes Care. 2025 Apr 1;48(4):666. doi: 10.2337/dc25-er04b. PMID: 39651978; PMCID: PMC11635043.
3. Zahalka SJ, Akturk HK, Galindo RJ, Shah VN, Low Wang CC. Continuous glucose monitoring for prediabetes: roles, evidence, and gaps. Endocr Pract. 2025; PMID: 40409607. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40409607/
4. Spartano NL, Sultana N, Lin H, Cheng H, Lu S, Fei D, et al. Defining continuous glucose monitor time in range in a large, community-based cohort without diabetes. J Clin Endocrinol Metab. 2025 Mar;110(4):1128-1134. doi: 10.1210/clinem/dgae626. PMID: 39257191. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39257191/
5. Amylidi-Mohr S, Holzgreve W, Irion O, Surbek D, Huhn EA. Continuous glucose monitoring in gestational diabetes: the DipGluMo trial. Lancet Diabetes Endocrinol. 2025; PMID: 40441173. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40441173/
6. Hutchins KM, Betts JA, Thompson D, Hengist A, Gonzalez JT. Continuous glucose monitor overestimates glycemia, with the magnitude of bias varying by postprandial test and individual - a randomized crossover trial. Am J Clin Nutr. 2025 May;121(5):1025-1034. doi: 10.1016/j.ajcnut.2025.02.024. Epub 2025 Feb 26. PMID: 40021059; PMCID: PMC12107490.
7. Mathieu C, Irace C, Wilmot EG, Akra B, Del Prato S, Cuesta M, et al. Minimum expectations for market authorization of continuous glucose monitoring devices in Europe. Diabetes Obes Metab. 2025 Mar;27(3):1025-1031. doi: 10.1111/dom.16153. PMID: 39726200. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39726200/