

Artículo original

## Monitoreo continuo de glucosa en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica, en manejo con insulina y diálisis peritoneal

Mario Unigarro<sup>ID<sup>1</sup></sup>, Maricely Reina<sup>ID<sup>1,2</sup></sup>, Adriana Medina<sup>ID<sup>1,3</sup></sup>, Carlos Centeno<sup>ID<sup>1</sup></sup>,  
David Andrade<sup>ID<sup>1</sup></sup>, William Rojas<sup>ID<sup>1,3</sup></sup>, Henry Tovar<sup>ID<sup>1,3</sup></sup>, Orlando Olivares Algarín<sup>ID<sup>1,2</sup></sup>,  
Jorge Fernandez<sup>ID<sup>1</sup></sup>, Carlos Roselli Sanmartín<sup>ID<sup>1,2</sup></sup>

1 Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá, Colombia

2 Departamento de Nefrología, Sociedad de Cirugía de Bogotá – Hospital San José, Colombia

3 Departamento de Endocrinología, Sociedad de Cirugía de Bogotá – Hospital San José, Colombia

**Cómo citar:** Unigarro M, Reina M, Medina A, Centeno C, Andrade D, Rojas W, et al. Monitoreo continuo de glucosa en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica, en manejo con insulina y diálisis peritoneal. Rev Colomb Endocrinol Diabet Metab. 2025;12(2):e893. <https://doi.org/10.53853/encr.12.2.893>

Recibido: 29/Mayo/2024

Aceptado: 27/Febrero/2025

Publicado: 22/Mayo/2025

### Resumen

**Contexto:** los pacientes con diabetes *mellitus* (DM) y enfermedad renal diabética (ERD) enfrentan una mayor morbilidad por enfermedades cardiovasculares. El control glucémico es un reto debido a las múltiples variaciones metabólicas durante la terapia dialítica y una monitorización cuidadosa es clave para prevenir complicaciones en esta población.

**Objetivo:** el objetivo de este estudio fue describir el comportamiento de la glucemia, determinado por el monitoreo continuo de glucosa (MCG) en la población renal diabética en terapia de diálisis peritoneal (DP), describir las variables del monitoreo continuo de glucosa y su correlación con la modalidad de diálisis peritoneal, con las concentraciones de diálisis a base de glucosa; así como con las variables analíticas y nutricionales.

**Metodología:** estudio de cohorte prospectivo. Se incluyeron pacientes con DM tipo 1 y 2 con ERD terminal en DP.

**Resultados:** se incluyeron 46 pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en DP, con una mediana de edad de 63 años ( $R/Q=54,3-69,8$ ), de los cuales el 65% fueron de sexo masculino. El 93% tenía DM tipo 2, con una mediana de tiempo de diagnóstico de 20 años; el 76,1% se encontraban bajo terapia de diálisis peritoneal ambulatoria continua (CAPD, según sus siglas en inglés) y el 23,9% estaba bajo terapia de diálisis peritoneal automatizada (APD, según sus siglas en inglés). La mediana de hemoglobina glicada (HbA1C) fue del 7,5% ( $R/Q=7-8,3$ ) y la mediana del indicador de control de glucosa (GMI, según sus siglas en inglés) fue del 7,2% ( $R/Q=6,7-7,6$ ). La mediana de tiempo en rango (TIR, según sus siglas

### Destacados

- Determinar el comportamiento de la glicemia a través del monitoreo continuo de glucosa en pacientes diabéticos, en terapia con insulinas y diálisis peritoneal, es clave para prevenir complicaciones metabólicas y cardiovasculares en esta población.
- En los pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica en diálisis pueden surgir variaciones metabólicas. Los pacientes con modalidad de diálisis peritoneal pueden experimentar hiperglucemia, debido a las diferentes concentraciones de glucosa en las soluciones de diálisis, lo que puede afectar su perfil glucémico diario.
- Se observó una tendencia a la hiperglucemia en pacientes sometidos a diálisis peritoneal, principalmente en aquellos pacientes con uso de

✉ **Correspondencia:** Maricely Reina, calle 10 #18-75, Hospital de San José, Bogotá, Colombia.  
Correo-e: mereina@fucsalud.edu.co

en inglés), tiempo sobre rango (TSR) y tiempo por debajo de rango (TBR, según sus siglas en inglés) fue del 60,5%, 34,0% y 0,5%, respectivamente.

**Conclusiones:** se observó una tendencia a la hiperglucemia en pacientes sometidos a DP, principalmente en aquellos con soluciones de diálisis con mayor concentración de glucosa.

**Palabras clave:** diabetes *mellitus*, enfermedad renal crónica, diálisis peritoneal, monitoreo continuo de glucosa, hiperglucemia, hipoglucemia.

soluciones de diálisis de mayor concentración de dextrosa. En esta población se requiere de un control glicémico más estricto y con la ayuda de nuevas tecnologías, para facilitar las intervenciones de tratamiento y reducir las complicaciones asociadas con la hiperglucemia sostenida y la variabilidad glucémica en esta población.

## Continuous glucose monitoring in diabetic patients with chronic kidney disease on insulin and peritoneal dialysis

### Abstract

**Background:** Patients with diabetes mellitus (DM) and diabetic kidney disease (DKD) face increased morbidity and mortality from cardiovascular diseases. Glycemic control is a challenge due to the multiple metabolic variations during dialysis therapy; careful monitoring is key to preventing complications in this population.

**Purpose:** The objective of this study is to describe the behavior of glycemia determined by continuous glucose monitoring (CGM) in the diabetic kidney population on peritoneal dialysis (PD) therapy, to describe the variables of continuous glucose monitoring and its measurement with the peritoneal dialysis modality, with glucose-based dialysis concentrations, as well as with analytical and nutritional variables.

**Methodology:** Prospective cohort study. Patients with type 1 and 2 DM and end-stage DKD on PD were included.

**Results:** 46 patients with chronic kidney disease (CKD) on peritoneal dialysis were included. Median age was 63 years (IQR 54.3–69.8); 65% were male. 93% had type 2 DM, with a median time since diagnosis of 20 years; 76.1% were on continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD), and 23.9% on automated peritoneal dialysis (APD). Median glycated hemoglobin (HbA1C) was 7.5% (IQR=7–8.3), and median glucose control indicator (GMI) was 7.2% (IQR=6.7–7.6). Median time in range (TIR), time over range (TSR), and time below range (TBR) were 60.5%, 34%, and 0.5%, respectively.

**Conclusions:** A tendency toward hyperglycemia will be observed in patients undergoing PD, especially in those with dialysis solutions with higher glucose concentrations.

**Keywords:** Diabetes mellitus, Chronic kidney disease, Peritoneal dialysis, Continuous glucose monitoring, Glycemic variability, Hyperglycemia.

### Highlights

- Determining the behavior of glycemia through continuous glucose monitoring in diabetic patients on insulin therapy and peritoneal dialysis is key to prevent metabolic and cardiovascular complications in this population.
- In diabetic patients with chronic kidney disease on dialysis, metabolic variations may arise, patients with peritoneal dialysis modality may experience hyperglycemia due to different glucose concentrations in dialysis solutions, which may affect their daily glycemic profile.
- A tendency to hyperglycemia was observed in patients undergoing PD, mainly in those patients using dialysis solutions with a higher dextrose concentration. In this population, tighter glycemic control is required with the help of new technologies to facilitate treatment interventions and reduce complications associated with sustained hyperglycemia and glycemic variability in this population.

## Introducción

La diabetes *mellitus* (DM) es una de las principales causas de enfermedad renal crónica (ERC) terminal. Entre las modalidades de terapia de reemplazo renal se encuentra la opción de diálisis peritoneal (DP); en este tipo de tratamiento, se utilizan soluciones de diálisis que contienen concentraciones variables de glucosa, lo cual puede dificultar el control glucémico

en esta población (1–3). El control glucémico en la población con ERC en diálisis representa un desafío, ya que pueden surgir variaciones metabólicas como hipoglucemia, principalmente en aquellos sometidos a hemodiálisis (HD); por otra parte, los pacientes con diabetes en DP pueden experimentar hiperglucemia debido a las diferentes concentraciones de glucosa en las soluciones de diálisis, lo que puede afectar su perfil glucémico diario (4–5).

En la DP, el uso de estas soluciones de diálisis (que incluyen glucosa) puede generar absorción de esta a través de la cavidad peritoneal, que puede variar entre 100 y 300 g por día y, como resultado, estas personas presentan un mayor riesgo de resistencia a la insulina, hiperglucemia, diabetes de novo y síndrome metabólico. Por tanto, es fundamental evaluar y monitorear de cerca el control glucémico en este grupo de pacientes (6). En la última década, el campo de la tecnología en diabetes, incluidos los sistemas de monitoreo continuo de glucosa (MCG), ha experimentado mejoras significativas y una expansión en su uso, dado que estos sistemas ofrecen ventajas respecto a la medición de glucosa venosa capilar, mejorando la calidad de vida, la adherencia al tratamiento y proveen alertas en estado de hipo o hiperglucemia, permitiendo al paciente tomar medidas correctivas e incluso notar si hay una reducción en la HbA1c. (7).

Los MCG se han convertido en una herramienta útil para el control y el seguimiento de la diabetes. Estos sistemas emplean un sensor subcutáneo para medir los niveles de glucosa en el líquido intersticial y, como resultado, ofrecen un perfil de medición que puede ser en tiempo real o a través de mediciones continuas mediante el escaneo del sensor (8). Su precisión va a depender del tipo de tecnología y sensor utilizado, lo que difiere entre los diferentes fabricantes; además, la exactitud es medida por medio de la diferencia media relativa absoluta (*MARD*, por sus siglas en inglés), que compara la medición de glucosa intersticial a través del sensor contra el estándar de medición de glucosa en sangre venosa por el método YSI. Los dispositivos de MCG actualmente disponibles tienen valores de *MARD* de 8–14%, siendo ideal una *MARD* inferior al 10%, la cual puede variar de acuerdo con la población y en los diferentes estados de glicemia (7).

También existen diferentes sensores disponibles en el mercado, siendo todos ellos seguros, pero con perfiles de precisión y adherencia diferentes (9). En la práctica clínica, el MCG ha demostrado mejorar los niveles de HbA1c y reducir la variabilidad de glucosa en pacientes con DM tipo 1. Además, se ha encontrado que es más adecuado para el seguimiento del tratamiento, en comparación

con los métodos de autocontrol en personas con DM tipo 2 (10). La adherencia de los pacientes al automonitoreo de glucosa en sangre, mediante la medición de glucosa capilar, suele ser baja, debido a la incomodidad de múltiples punciones diarias requeridas. Estudios han demostrado que solo alrededor del 40% de los pacientes son adherentes a esta práctica (11).

Existen pocos estudios en poblaciones latinoamericanas realizados en pacientes con DM tipos 1 y 2, sometidos a DP y en tratamiento con insulina. Además, estos estudios generalmente incluyen un número limitado de pacientes. Gómez *et al.* realizaron un estudio, cuyo objetivo principal fue determinar el impacto de un programa de educación en pacientes con DP en terapia con insulina, control de glicemia y riesgo de hipoglucemias (12), sin embargo, no se encontraron estudios en la población colombiana con los objetivos de este estudio.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo de cohorte prospectiva, en el cual se incluyó a pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de DM, tipos 1 y 2, con más de seis meses de evolución en manejo con insulina, con ERC terminal en tratamiento con DP y durante al menos tres meses o más. Se excluyeron pacientes con enfermedades crónicas descompensadas, pacientes con complicaciones crónicas o agudas que hubiesen llevado a hospitalización en los últimos dos meses, antecedente de enfermedades cutáneas en el sitio de colocación del dispositivo, alteración cognitiva que potencialmente limitan la adecuada adherencia y entendimiento para el uso del MCG, así como las historias clínicas con datos incompletos. Se recolectaron los pacientes entre mayo de 2023 y enero de 2024, que estuvieran en seguimiento, en el Hospital de San José de Bogotá, Colombia.

Se extrajo información de las variables clínicas, el tipo de terapia dialítica peritoneal, la concentración de glucosa de las soluciones de diálisis y el número de recambios diarios realizados. Las variables analíticas y antropométricas fueron tomadas en estado de ayuno y dentro del control mensual que se realiza con todos los pacientes

con insuficiencia renal en diálisis peritoneal al inicio de la observación; además, se analizaron las variables del MCG, entre estas, el control de glucosa (*GMI*, según sus siglas en inglés), definido como una medida de los niveles de glucosa a corto plazo que se puede utilizar para predecir la exposición a la glucosa a largo plazo y que es reportada en las mismas unidades que la *A1c* (13); el tiempo en rango (*TIR*, según sus siglas en inglés), definido como el porcentaje de tiempo en el cual los registros de glucosa, medidos por el sensor, se encuentran entre 70 y 180 mg/dl, donde el objetivo del *TIR* se estableció en >70%. El tiempo sobre rango (*TSR*) fue definido como el porcentaje de tiempo en rangos superiores a 180 mg/dl (objetivo establecido: <25%). Se definió, además, el tiempo por debajo del rango (*TBR*, según sus siglas en inglés) como el porcentaje de tiempo en rangos inferiores a 70 mg/dl de glucosa (objetivo establecido: <4%). El coeficiente de variación (*CV*) se definió como el porcentaje de variabilidad de los registros a lo largo del día y como valor objetivo un *CV* menor a 36% y también se obtuvo la mediana de lecturas diarias y el porcentaje de tiempo de actividad del sensor.

Adicionalmente, se tomaron otras variables nutricionales como el índice de tejido magro, medido en kg/m<sup>2</sup> (*LTI*, según sus siglas en inglés), índice de tejido graso medido en kg/m<sup>2</sup> (*FTI*, según sus siglas en inglés), la configuración del ángulo de fase y el estado de hidratación (*OH*), los cuales fueron determinados mediante el uso del monitor "Body Composition Monitor" (*BCM*) de Fresenius Medical Care, mediante tecnología espectroscópica (*BIS*).

Después de obtener la autorización y la firma del consentimiento, se llevó a cabo el entrenamiento e implante del sensor de MCG de 14 días FreeStyle Libre Flash 1®, del fabricante Abbott. Este dispositivo introdujo un filamento subcutáneo para medir la glucosa intersticial, la cual se absorbe por capilaridad y se mide mediante métodos electroquímicos. Las lecturas se llevaron a cabo de forma intermitente, mediante escaneo del transmisor y tiene un *MARD* del 11,4% (14–15). Finalmente, se realizó remisión al servicio de Endocrinología a los pacientes con alta variabilidad y mal control glicémico.

Este estudio fue aprobado por el comité de investigación de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (*FUCS*) y el comité de ética en investigación con seres humanos (*CEISH*) de la Sociedad de Cirugía de Bogotá – Hospital de San José, considerándose un estudio con riesgo mínimo (acta n.º 088–2024).

Se realizó un análisis descriptivo para las variables cuantitativas, se calcularon las respectivas medianas y rangos intercuartílicos, y las cualitativas se analizaron a partir de frecuencias absolutas y relativas. Posteriormente, se realizaron pruebas no paramétricas para determinar la diferencia de medianas en dos grupos independientes con la prueba *U* de Mann Whitney; se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson, previa verificación de cumplimiento del supuesto de distribución de normalidad con el test de Shapiro Wilk entre diferentes variables cuantitativas antropométricas (16). Todas las pruebas se realizaron con un alfa de 0,05 y una precisión del 95%. La información fue procesada y analizada en el software estadístico Jamovi®, versión 2.2.5.

## Resultados

### Características sociodemográficas y clínicas

Se incluyeron un total de 46 pacientes que cumplieron con los criterios de selección. La mediana de edad fue de 63 años (*R/IQ*=54,3–69,8), el 65% de los pacientes (*n*=30) eran de sexo masculino, el 93% (*n*=43) tenía diagnóstico de DM tipo 2, el 7% (6,5%) (*n*=3) tenía DM tipo 1 y no se registraron otros tipos de diabetes. La mediana de tiempo de diagnóstico de la DM fue de 20 años (*R/IQ*=15–25,7), la mediana de tiempo de uso de insulino terapia fue de 10 años (*R/IQ*=10–17) y la mediana de tiempo de terapia de DP fue de dos años (*R/IQ*=2–3). En cuanto a las variables antropométricas y de composición corporal, la mediana del índice de masa corporal (*IMC*) fue de 26,5 kg/m<sup>2</sup> (*R/IQ*=23,6–28,8) y la mediana de *LTI* y *FTI* fue de 12,7% (*R/IQ*=10,7–14,5) y 12,7% (*R/IQ*=9,9–15,7), respectivamente. Con relación a las comorbilidades, se encontró que las más frecuentes fueron la hipertensión arterial

crónica en un 95,7% (n = 44), retinopatía diabética en un 76,1% (n = 35) y enfermedad coronaria en un 43,5% (n = 20).

Respecto a la terapia con insulinas, todos los pacientes usaban insulinas basales, el 89,1% (n = 41) insulina glargina y el 10,9% (n = 5) insulina degludec. La dosis promedio de las insulinas de larga acción fue de 20,9 UI diarias (DE = 8,8). El 65,2% de la población (n = 30) usaba insulinas de

acción corta, incluyendo insulina glulisina en el 39,1% (n = 18) de los casos, insulina lispro en el 17,4% (n = 8) e insulina aspart en el 8,7% (n = 4). La dosis media de las insulinas de corta acción fue de 27,9 UI diarias (DE = 15,1). Además, 22 pacientes (47,8%) se encontraban en manejo con hipoglicemiantes orales, dentro de los cuales el más utilizado fue la linagliptina (95,4%, n = 21/22) (tabla 1).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas y clínicas de la población

| Características de la población                          |                |
|----------------------------------------------------------|----------------|
| <i>Variable</i>                                          | n = 46 (100%)  |
| Edad – mediana ( <i>R/Q</i> )                            | 63 (54,3–69,8) |
| Sexo – n (%)                                             |                |
| Masculino                                                | 30 (65,2)      |
| Tipo de DM – n (%)                                       |                |
| Tipo 2                                                   | 43 (93,5)      |
| Tipo 1                                                   | 3 (6,5)        |
| Años de duración de la DM – mediana ( <i>R/Q</i> )       | 20 (15–25,7)   |
| <b>Comorbilidades – n (%)</b>                            |                |
| Hipertensión                                             | 44 (95,6)      |
| Retinopatía                                              | 35 (76,1)      |
| Enfermedad coronaria                                     | 20 (43,5)      |
| Insuficiencia cardíaca crónica                           | 12 (26,1)      |
| Enfermedad arterial oclusiva                             | 10 (21,7)      |
| Enfermedad cerebrovascular                               | 4 (8,7)        |
| <b>Insulinoterapia de larga acción – n (%)</b>           |                |
| Glargina                                                 | 41 (89,1)      |
| Degludec                                                 | 5 (10,9)       |
| Años de duración de tratamiento – mediana ( <i>R/Q</i> ) | 10 (6,2–17)    |
| Dosis de insulina – media (DE)                           | 20,9 (8,8)     |

| <i>Insulinoterapia de corta acción - n (%)</i> |               |
|------------------------------------------------|---------------|
| Glulisina                                      | 18 (39,1)     |
| Lispro                                         | 8 (17,4)      |
| Aspart                                         | 4 (8,7)       |
| Ninguna                                        | 16 (34,8)     |
| Dosis de insulina - media (DE)                 | 27,9 (15,1)   |
| <i>Otros manejos - n (%)</i>                   |               |
| Linagliptina                                   | 21 (45,6)     |
| Empagliflozina                                 | 1 (2,2)       |
| Liraglutida                                    | 1 (2,2)       |
| <i>Modalidad de DP - n (%)</i>                 |               |
| CAPD                                           | 35 (76,1)     |
| APD                                            | 11 (23,9)     |
| Años de duración de DP - mediana (R/Q)         | 2 (1,2-3)     |
| Diuresis residual                              | 355 (160-645) |

**Nota:** APD: diálisis peritoneal automatizada; CAPD: diálisis peritoneal continua ambulatoria; DE: desviación estándar; DM: diabetes mellitus; PD plus: diálisis peritoneal plus; R/Q: rango intercuartílico.

**Fuente:** elaboración propia.

## Variables analíticas

En cuanto a las variables analíticas de la población, se observó una mediana de HbA1c en el 7,5% ( $R/Q=7-8,3$ ) de los casos y de hemoglobina en g/dl de 12,1 ( $R/Q=11,1-13,2$ ). Con respecto al perfil lipídico, se encontró una mediana de lipoproteínas de baja densidad (LDL, según sus siglas en inglés) de 109 mg/dl ( $R/Q=78,5-146$ ), de lipoproteínas de alta densidad (HDL, según sus siglas en inglés) de 34,5 mg/dl ( $R/Q=29-42,4$ ) y de triglicéridos de 190 mg/dl ( $R/Q=134,7-239,7$ ) (tabla 2).

## Monitoreo continuo de glucosa

Con respecto a las variables del MCG, se encontró una mediana de porcentaje del sensor activo del 87,5% ( $R/Q=78-95,5$ ), una mediana

del GMI del 7,2% ( $R/Q=6,7-7,6$ ), la mediana del TIR fue del 60,5% ( $R/Q=49,5-79$ ), del TSR del 34,0% ( $R/Q=20-45,7$ ), del TBR del 0,5% ( $R/Q=0-2$ ) y la mediana del coeficiente de variación (CV) fue del 29,0% ( $R/Q=26-35,7$ ).

Asimismo, se halló que, de los 46 pacientes, 40 (86,9%) tenían un uso del sensor >70%; 16 (34,7%) cumplían con TSR >70% y TBR <4,0%, y de estos, 15 (32,6%) pacientes tenían un CV <36%, cumpliendo con los objetivos; 22 (47,8%) pacientes tenían perfil hiperglucémico con TIR <70% y TBR <4,0%, y de estos, 18 (39,1%) contaban con bajo CV <36% y 4 (8,6%) con alta variabilidad, además, se encontró que 8 (17,3%) pacientes tenían un perfil hipoglucémico, de los cuales 7 (15,2%) tenían una alta variabilidad y 1 paciente tenía un CV <36% (tabla 3 y figura 1).

**Tabla 2.** Hallazgos de laboratorio y antropometría

| Hallazgos de laboratorio y antropometría |                      |
|------------------------------------------|----------------------|
| <i>Variable</i>                          | <i>mediana (RIQ)</i> |
| <b>Laboratorios</b>                      |                      |
| HbA1c (mg/dl)                            | 7,5 (7-8,3)          |
| Hemoglobina (g/l)                        | 12,1 (11,1-13,2)     |
| Albúmina (g/dl)                          | 3,7 (3,5-3,9)        |
| Colesterol total (mg/dl)                 | 190,5 (142,2-229)    |
| Colesterol <b>LDL</b> (mg/dl)            | 109 (78,5-146)       |
| Colesterol <b>HDL</b> (mg/dl)            | 34,5 (29-42,4)       |
| Triglicéridos (mg/dl)                    | 190,5 (134,7-239,7)  |
| Creatinina sérica (mg/dl)                | 7,7 (5,6-10,5)       |
| Nitrógeno ureico (mg/dl)                 | 56,5 (53,2-63)       |
| <b>Antropometría</b>                     |                      |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> )                 | 26,5 (23,6-28,8)     |
| LTI (kg/m <sup>2</sup> )                 | 12,7 (10,6-14,4)     |
| FTI (kg/m <sup>2</sup> )                 | 12,7 (9,9-15,7)      |
| Ángulo de fase                           | 4,4 (3,7-4,9)        |
| <b>OH</b>                                | n (%)                |
| <1                                       | 3 (6,5)              |
| Entre 1 y 3                              | 27 (58,7)            |
| >3                                       | 16 (34,8)            |

**Nota:** FTI: índice de tejido graso; HbA1c: hemoglobina glicada; HDL: lipoproteínas de alta densidad; IMC: índice de masa corporal; LDL: lipoproteínas de baja densidad; LTI: índice de tejido magro; RIQ: rango intercuartílico.

**Fuente:** elaboración propia.

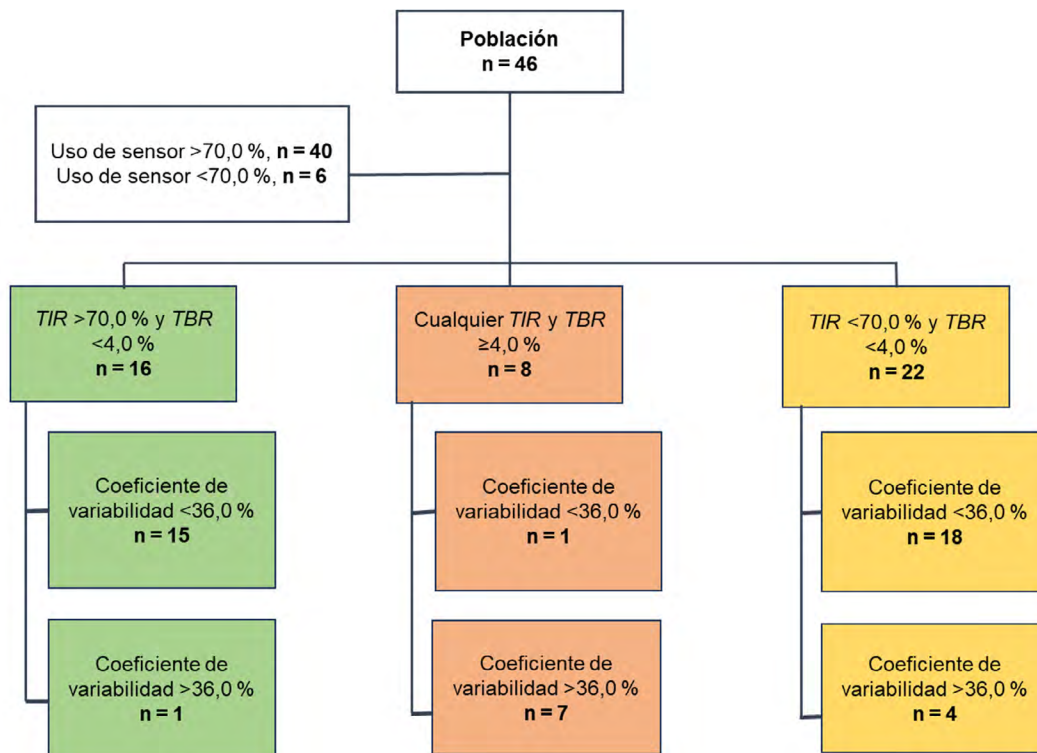
**Tabla 3.** Variables del monitoreo continuo de registro de glucosa

| Variable                                                 |                     |
|----------------------------------------------------------|---------------------|
| Registro de glucosa – mediana ( <i>R/Q</i> )             | 161,5 (140,2–179)   |
| Número lecturas diarias – mediana ( <i>R/Q</i> )         | 8 (6–12)            |
| Tiempo de actividad del sensor – mediana ( <i>R/Q</i> )  | 87,5 (78–95,5)      |
| Coeficiente de variación – mediana ( <i>R/Q</i> )        | 29 (26–35,7)        |
| % GMI – mediana ( <i>R/Q</i> )                           | 7,2 (6,7–7,6)       |
| GMI <7,0% – n (%)                                        | 15 (33,3)           |
| GMI ≥7,0% – n (%)                                        | 30 (66,7)           |
| Pacientes con registro de <i>TIR</i> (70–180 mg/dl)      | n (%)               |
| ≥70,0% del tiempo                                        | 17 (36,9)           |
| <70,0% del tiempo                                        | 29 (63,1)           |
| Pacientes con registro <i>TSR</i> (> 180 mg/dl)          | n (%)               |
| ≥25,0% del tiempo                                        | 31 (67,4)           |
| <25,0% del tiempo                                        | 15 (32,6)           |
| <b><i>Pacientes con TSR-1 (181–250 mg/dl)</i></b>        | <b><i>n (%)</i></b> |
| ≥20,0% del tiempo                                        | 31 (67,4)           |
| <20,0% del tiempo                                        | 15 (32,6)           |
| <b><i>Pacientes con TSR-2 (&gt;250 mg/dl)</i></b>        | <b><i>n (%)</i></b> |
| ≥5,0% del tiempo                                         | 23 (50)             |
| <5,0% del tiempo                                         | 23 (50)             |
| <b><i>Pacientes con registro TBR (&lt; 70 mg/dl)</i></b> | <b><i>n (%)</i></b> |
| ≥5,0% del tiempo                                         | 7 (15,2)            |
| <5,0% del tiempo                                         | 39 (84,8)           |
| <b><i>Pacientes con TBR-1 (70 – 54 mg/dl)</i></b>        | <b><i>n (%)</i></b> |
| ≥4,0% del tiempo                                         | 8 (17,4)            |
| <4,0% del tiempo                                         | 38 (82,6)           |

| <i>Pacientes con TBR-2 - (&lt; 54 mg/dl)</i> | <i>n (%)</i> |
|----------------------------------------------|--------------|
| ≥1,0% del tiempo                             | 7 (15,2)     |
| <1,0% del tiempo                             | 39 (84,8)    |
| Registro de CV - n (%)                       | n (%)        |
| ≥36,0%                                       | 12 (26,1)    |
| <36,0%                                       | 34 (73,9)    |

**Nota:** CV: coeficiente de variabilidad; DE: desviación estándar; *GM*: indicador de gestión de glucosa; *RIQ*: rango intercuartílico; *TBR*: tiempo por debajo del rango; *TBR-1*: *TBR* grado 1; *TBR-2*: *TBR* grado 2; *TIR*: tiempo en rango; *TSR*: tiempo sobre rango; *TSR-1*: *TSR* grado 1; *TSR-2*: *TSR* grado 2.

**Fuente:** elaboración propia.



**Figura 1.** Algoritmo de análisis de los resultados del MCG de la población

**Nota:** *TBR*: tiempo por debajo del rango; *TIR*: tiempo en rango; *TSR*: tiempo sobre rango.

**Fuente:** elaboración propia.

### Modalidad de diálisis peritoneal y soluciones de diálisis

El 76,1% (n=35) de los pacientes se encontraban bajo la modalidad CAPD, mientras que el 23,9% (n=11) estaban en APD, y todos los pacientes recibieron soluciones de diálisis con concentraciones de glucosa del 1,5% y 2,3%, que variaron según la prescripción médica y el tipo de modalidad de DP realizada.

Dentro de los pacientes sometidos a CAPD (n=35), en 19 pacientes se pudo obtener información sobre las horas de incidencia de hiperglicemia, de estos, en 16 pacientes se usaron soluciones de diálisis con concentraciones de glucosa del 2,3% en alguno de los cuatro recambios diarios programados; de este subgrupo, se evidenció que 12 de 16 pacientes tenían soluciones de diálisis con concentraciones de

glucosa del 2,3% en el último recambio nocturno, observándose una tendencia de hiperglucemia en la madrugada y las primeras horas de la mañana en 8 de los 12 pacientes. Además, en los 19 pacientes se presentaron eventos de hiperglucemia vespertina y nocturna después del tercer recambio, correlacionándose ello con el uso de soluciones de diálisis con concentraciones de glucosa del 2,5%.

En cuanto a los parámetros nutricionales y de hidratación medidos por bioimpedanciometría, se encontró que el 58,7% (n=27) mostraban un OH en rangos entre 1,1 y 3 litros; donde el 34,8% (n=16) presentaba un OH mayor de 3 litros y un 6,5% (n=3) tenía un OH menor a 1 litro. La mediana de FTI fue de 12,7 (R/Q=9,9–15,7), el LTI fue de 12,7 (R/Q=10,6–14,4) y la mediana de ángulo de fase fue de 4,4 (R/Q=3,7–4,9) (tabla 4).

**Tabla 4.** Características de la terapia dialítica peritoneal

| Variable                                               |                        |
|--------------------------------------------------------|------------------------|
| Volumen APD – mediana (R/Q)                            | 12 900 (11 325–13 125) |
| Diuresis residual – mediana (R/Q)                      | 355 (160–645)          |
| <b>Concentración de glucosa de la solución en APD</b>  | <b>n (%)</b>           |
| 2,3%                                                   | 5 (41,7)               |
| 1,5% y 2,3%                                            | 7 (58,3)               |
| <b>Concentración de glucosa de la solución en CAPD</b> | <b>n (%)</b>           |
| Primer recambio                                        |                        |
| 1,5%                                                   | 31 (88,6)              |
| 2,3%                                                   | 4 (11,4)               |
| Segundo recambio                                       |                        |
| 1,5%                                                   | 12 (34,3)              |
| 2,3%                                                   | 23 (65,7)              |

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| Tercer recambio |           |
| 1,5 %           | 24 (68,6) |
| 2,3 %           | 11 (31,4) |
| Cuarto recambio |           |
| 1,5 %           | 7 (21,2)  |
| 2,3 %           | 26 (78,8) |

**Nota:** APD: diálisis peritoneal automatizada; CAPD: diálisis peritoneal continua ambulatoria;  
R/Q: rango intercuartílico.

**Fuente:** elaboración propia.

Dentro del análisis exploratorio, se calculó el coeficiente de correlación entre diferentes variables de interés, encontrándose una correlación fuerte entre el *FTI* y el IMC ( $r=0,7$ ,  $p<0,001$ ) e inversa y moderada entre el *LTI* y el IMC ( $r=-0,5$ ,  $p<0,001$ ), además de una correlación fuerte entre el ángulo de fase y el *LTI* ( $r=0,8$ ,  $p<0,001$ ). Adicionalmente, se halló una correlación moderada entre el *GMI* y la *HbA1c* ( $r=0,3$ ,  $p=0,01$ ).

No se encontró correlación entre la glucosa y la *HbA1c* ( $p=0,5$ ), ni entre la hemoglobina y la *HbA1c* ( $p=0,2$ ), sin embargo, se pudo observar una mayor variabilidad de *HbA1c* en el grupo de pacientes con hemoglobina menor a 10,5 g/l. También se exploró la asociación de las variables del monitoreo continuo de glucosa y los niveles de niveles de *HbA1c*, y estas en el subgrupo de pacientes con sobrepeso y obesidad, sin encontrarse una diferencia estadísticamente significativa.

## Discusión

Actualmente, se cuenta con MCG con escaneo en tiempo real que ofrecen lecturas continuas y alertas de hipo o hiperglicemia, y también con MCG de escaneo intermitente que muestran lecturas cuando el paciente escanea el transmisor (14–15, 17). Ambos tipos están siendo más populares para la autoevaluación en la diabetes, teniendo en

cuenta los ensayos clínicos realizados en población con DM tipo 1 (18), DM tipo 2 (19–20) e incluso en DM gestacional (21), además, podrían lograr reducciones significativas de *HbA1c* en población con DM tipo 2 (22). También hay evaluaciones de rentabilidad que han demostrado la reducción de costos derivados de complicaciones metabólicas con un impacto clínico y económico (23–25).

El objetivo del MCG es mantener un control glucémico adecuado, con un *TIR* superior al 70%, junto con un *TSR* menor al 25% y un *TBR* inferior al 4%. En la población con ERC, varios factores fisiológicos y patológicos contribuyen a mantener un estado hiperglucémico persistente, lo que podría explicar las dificultades en el control metabólico (26–27). Además, los objetivos de control glucémico pueden ser más flexibles para poblaciones como adultos mayores y pacientes con ERC en diálisis, quienes tienen un mayor riesgo de hipoglucemia. Algunos estudios han descrito que, en dicha población, el objetivo de *TIR* se reduce al 50%, con un *TSR-2* inferior al 10% y el *TBR* se establece en menos del 1%, siendo este último objetivo más estricto (28–29).

En el presente estudio, se encontró que la mayoría de los pacientes estaban dentro del perfil hiperglucémico, pero con variabilidad dentro del objetivo, sin embargo, se evidenció un bajo porcentaje de pacientes con perfil hipoglucémico y, de estos, la mayoría con alta variabilidad, siendo

el grupo de mayor riesgo.

Se han realizado estudios para comparar las características metabólicas entre la HD y la DP en pacientes diabéticos y se ha descrito que la variabilidad glucémica es más pronunciada en pacientes en HD que aquellos en DP, explicado en parte por un número mayor de eventos de excursiones de glucosa y, ante esto, un mayor riesgo de episodios de hipoglucemia comparados con aquellos en DP. Así, Chen *et al.* demostraron que la curva de glicemia de pacientes en HD presentó un pico máximo que incrementó significativamente después de cada ingesta de comida y que cayó rápidamente durante la HD, mientras que los pacientes en DP exhibieron una curva de ascenso gradual, con elevación constante y sostenida de la curva de glucemia, derivada de la absorción continua de glucosa desde la cavidad peritoneal (6).

Otros investigadores han descrito cohortes de pacientes con características y contextos similares a los del presente estudio. Por ejemplo, Ng *et al.* (3) analizaron una muestra de 30 pacientes con DM tipo 2 sometidos a MCG en tiempo real y encontraron unas medianas de *TIR* y *TBR* superiores a las reportadas en el presente estudio, mientras que la mediana de *TSR* fue inferior, esto sugiere que en la población evaluada existe una tendencia hacia la hiperglucemia, correlacionándose además con los valores de HbA1c que fueron mayores.

Registros adicionales han evidenciado que, en aquellos pacientes con mayores niveles de HbA1c, el *TSR* incrementa y el *TBR* disminuye (30). En el estudio de Schwing *et al.* (26), se encontró una mediana de *TSR* del 40,5% (*R/Q*=30.5–51.2) en siete pacientes con DM sometidos a DP, población que adicionalmente presentó mayores niveles de HbA1c (7,8%; *DE*=0,7) en comparación con la cohorte del presente estudio. Es importante destacar que las discrepancias en los resultados pueden deberse a diversas razones, como el tamaño muestral, las comorbilidades y el uso de las soluciones de diálisis en cada cohorte, así como a las diferencias en la tecnología utilizada para el MCG.

Además, se ha descrito el impacto de la DP sobre el control metabólico de pacientes con DM

sometidos a MCG (3, 26). Lee *et al.* realizaron un estudio que incluyó a 25 pacientes con DM sometidos a DP, en quienes se comparó el impacto metabólico de soluciones de diálisis con diferentes concentraciones. Los reportes de glucosa central promedio en ayunas (187 mg/dl, *DE*=82) y HbA1c (8,1%, *DE*=1.4) fueron llamativamente mayores en comparación a los registros del actual estudio. Los autores observaron diferencias estadísticamente significativas en la variación del promedio de glucosa sérica durante la primera hora, según la concentración de glucosa de las soluciones de diálisis administradas (31). Otros estudios han descrito una mayor frecuencia de episodios de hiperglucemia en soluciones de mayor concentración de dextrosa (30). En la presente investigación, se observó una tendencia a la hiperglucemia en pacientes sometidos a DP, principalmente aquellos pacientes con uso de soluciones de diálisis de mayor concentración de dextrosa.

Por su parte, Marshall *et al.* (32) publicaron un estudio con una cohorte de ocho pacientes diabéticos con terapia CAPD, dividiendo la misma en diferentes fases, según la concentración de dextrosa usada en las soluciones de diálisis, y encontraron que, al suministrar soluciones de baja concentración de glucosa (1,36%), se presentó un *CV* del MCG significativamente menor (21,0%, *DE*=0,03), en comparación con soluciones con concentraciones mayores (22, 33).

Uno de los factores cruciales que influyeron en el perfil glucémico de los pacientes con DP fue la velocidad de absorción de glucosa a través de la membrana peritoneal, la cual, a su vez, se vio influenciada por la concentración de glucosa en el líquido de diálisis, el tiempo de permanencia y el estado del transporte de la membrana (4).

Diferentes estudios han encontrado una correlación significativa entre la concentración media de glucosa y la HbA1c (30–31). Un estimador equivalente a la HbA1c que predice sus valores en 14 días es el *GMI* y algunas investigaciones han descrito también la correlación equivalente entre los niveles promedio de glucosa y el *GMI* (3, 31); sin embargo, en la cohorte estudiada no se presentó una correlación significativa entre la glucosa promedio y la HbA1c (*p*=0,53).

Además, hay que tener en cuenta que, en estos pacientes, la eficacia de la HbA1c como marcador del control metabólico puede estar limitada en su interpretación, esto se debe a varios factores, como la presencia de anemia que podrían alterar los niveles reales de glucosa (2, 8, 30).

Adicionalmente, en la cohorte estudiada se encontró una correlación moderada entre la HbA1c y el GMI, recalcando así la utilidad de este último como indicador de control glucémico en pacientes sometidos a MCG.

Algunos estudios sugieren que el tipo de modalidad de DP utilizada puede tener un impacto en la estabilidad glucémica de los pacientes diabéticos y la APD parece reducir las fluctuaciones de glucosa, en comparación con la CAPD. Además, se observa que la concentración de glucosa en el dializado y el tipo de transporte peritoneal pueden influir en la persistencia de estados de hiperglucemia, señalando que la CAPD podría aumentar el riesgo de trastornos glucémicos (27, 34). En la presente investigación, la mayoría de los pacientes se encontraban bajo terapia CAPD (76,1%), lo que podría explicar, en parte, que se presentaran mayores valores de CV en comparación con otros registros.

## Conclusión

Se observó una tendencia a la hiperglucemia en pacientes sometidos a DP, principalmente en aquellos con uso de soluciones de diálisis de mayor concentración de dextrosa.

El monitoreo continuo de glucosa facilitó las intervenciones de tratamiento, reduciendo las complicaciones asociadas con la hiperglucemia sostenida y la variabilidad glucémica en esta población.

## Limitaciones

Seis pacientes no cumplieron con el porcentaje de uso del sensor recomendado por el fabricante (70%). El uso de este tipo de sensor de MCG requiere de escaneos realizados por el paciente, en este estudio no se realizó MCG en tiempo real, lo cual pudo afectar la precisión de los resultados.

## Implicaciones éticas

El estudio fue aprobado por el comité de investigación de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS) y el comité de ética en investigación con seres humanos (CEISH) de la Sociedad de Cirugía de Bogotá – Hospital de San José, considerándose un estudio con riesgo mínimo (acta n.º 088–2024). Además, dado que se trata de un estudio de cohorte prospectiva, los pacientes firmaron consentimiento informado para participar en el estudio.

## Contribución de los autores

Mario Unigarro: conceptualización, análisis formal e investigación, metodología y escritura del borrador original; Maricely Reina: conceptualización, análisis formal e investigación, metodología y escritura del borrador original; Adriana Medina: conceptualización, análisis formal e investigación; Carlos Centeno: conceptualización, análisis formal e investigación; David Andrade: metodología y escritura del borrador original; William Rojas: conceptualización, análisis formal e investigación; Henry Tovar: conceptualización, análisis formal e investigación; Orlando Olivares: conceptualización; Jorge Fernández: conceptualización; Carlos Rosselli: conceptualización, análisis formal e investigación.

## Declaración de fuentes de financiación

Este estudio obtuvo financiamiento por parte de la Asociación Colombiana de Endocrinología de Colombia, quienes patrocinaron recursos para la adquisición de los sensores.

## Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses con la publicación de este artículo.

## Agradecimientos

A todos los autores por su dedicación.

## Referencias

- [1] Flier JS, Kahn CR. Insulin: a pacesetter for the shape of modern biomedical science and the Nobel Prize. *Mol Metab.* 2021;52:101194. <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2021.101194>
- [2] Oei E, Samad N, Visser A, Chowdhury TA, Fan SL. Use of continuous glucose monitoring in patients with diabetes on peritoneal dialysis: poor correlation with HbA1c and high incidence of hypoglycaemia. *Diabet Med.* 2016;33(9):e17–20. <https://doi.org/10.1111/dme.12988>
- [3] Ng JKC, Ling J, Luk AOY, Lau ESH, Ma RCW, Li PKT, *et al.* Evaluation of a fourth-generation subcutaneous real-time continuous glucose monitor (CGM) in individuals with diabetes on peritoneal dialysis. *Diabetes Care.* 2023;46(6):1191–5. <https://doi.org/10.2337/dc22-2348>
- [4] Ling J, Ng JKC, Chan JCN, Chow E. Use of continuous glucose monitoring in the assessment and management of patients with diabetes and chronic kidney disease. *Front Endocrinol.* 2022;13:869899. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.869899>
- [5] Jankowski J, Floege J, Fliser D, Böhm M, Marx N. Cardiovascular disease in chronic kidney disease: pathophysiological insights and therapeutic options. *Circulation.* 2021;143(11):1157–72. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.120.050686>
- [6] Chen XX, Duan Y, Zhou Y. Effects of hemodialysis and peritoneal dialysis on glycometabolism in patients with end-stage diabetic nephropathy. *Blood Purif.* 2021;50(4–5):506–12. <https://doi.org/10.1159/000511722>
- [7] Dávila-Ruales V, Gilón LF, Gómez AM, Muñoz OM, Serrano MN, Henao DC. Evaluating the precision and reliability of real-time continuous glucose monitoring systems in ambulatory settings: a systematic review. *Ther Adv Endocrinol Metab.* 2024;15:20420188241304459. <https://doi.org/10.1177/20420188241304459>
- [8] Jakubowska Z, Malyszko J. Continuous glucose monitoring in people with diabetes and end-stage kidney disease—review of association studies and Evidence-Based discussion. *J Nephrol.* 2024;37(2):267–79. <https://doi.org/10.1007/s40620-023-01802-w>
- [9] Ólafsdóttir AF, Andelin M, Saeed A, Sofizadeh S, Hamoodi H, Jansson PA, *et al.* Performance of Dexcom G5 and FreeStyle Libre sensors tested simultaneously in people with type 1 or 2 diabetes and advanced chronic kidney disease. *World J Clin Cases.* 2022;10(22):7794–807. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v10.i22.7794>
- [10] Divani M, Georgianos PI, Didangelos T, Liakopoulos V, Makedou K, Iliadis F, *et al.* Assessment of hyperglycemia, hypoglycemia and inter-day glucose variability using continuous glucose monitoring among diabetic patients on chronic hemodialysis. *J Clin Med.* 2021;10(18):4116. <https://doi.org/10.3390/jcm10184116>
- [11] Graham C. Continuous glucose monitoring and global reimbursement: an update. *Diabetes Technol Ther.* 2017;19(S3):S60–6. <https://doi.org/10.1089/dia.2017.0096>
- [12] Gómez AM, Vallejo S, Ardila F, Muñoz OM, Ruiz ÁJ, Sanabria M, *et al.* Impact of a basal-bolus insulin regimen on metabolic control and risk of hypoglycemia in patients with diabetes undergoing peritoneal dialysis. *J Diabetes Sci Technol.* 2018;12(1):129–35. <https://doi.org/10.1177/1932296817730376>
- [13] Battelino T, Alexander CM, Amiel SA, Arreaza-Rubin G, Beck RW, Bergenstal RM, *et al.* Continuous glucose monitoring and metrics for clinical trials: an international consensus statement. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2023;11(1):42–57. [https://doi.org/10.1016/s2213-8587\(22\)00319-9](https://doi.org/10.1016/s2213-8587(22)00319-9)
- [14] Vaddiraju S, Burgess DJ, Tomazos I, Jain FC, Papadimitrakopoulos F. Technologies for continuous glucose monitoring: current

- problems and future promises. *J Diabetes Sci Technol.* 2010;4(6):1540–62. <https://doi.org/10.1177/193229681000400632>
- [15] Kesavadev J, Ramachandran L, Krishnan G. Glucose monitoring technologies – complementary or competitive? Role of continuous glucose monitoring versus flash glucose monitoring versus self-monitoring of blood glucose. *J Diabetol.* 2017;8(3):61–7. [https://doi.org/10.4103/jod.jod\\_14\\_17](https://doi.org/10.4103/jod.jod_14_17)
- [16] Chan YH. Biostatistics 104: correlational analysis. *Singapore Med J.* 2003;44(12):614–9.
- [17] Chico A, Aguilera E, Ampudia-Blasco FJ, Bellido V, Cardona-Hernández R, Escalada FJ, *et al.* Clinical approach to flash glucose monitoring: an expert recommendation. *J Diabetes Sci Technol.* 2020;14(1):155–64. <https://doi.org/10.1177/1932296819841911>
- [18] Teo E, Hassan N, Tam W, Koh S. Effectiveness of continuous glucose monitoring in maintaining glycaemic control among people with type 1 diabetes mellitus: a systematic review of randomised controlled trials and meta-analysis. *Diabetologia.* 2022;65(4):604–19. <https://doi.org/10.1007/s00125-021-05648-4>
- [19] Janapala RN, Jayaraj JS, Fathima N, Kashif T, Usman N, Dasari A, *et al.* Continuous glucose monitoring versus self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes mellitus: a systematic review with meta-analysis. *Cureus.* 2019;11(9):e5634. <https://doi.org/10.7759/cureus.5634>
- [20] Jancev M, Vissers TACM, Visseren FLJ, van Bon AC, Serné EH, DeVries JH, *et al.* Continuous glucose monitoring in adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetologia.* 2024;67(5):798–810. <https://doi.org/10.1007/s00125-024-06107-6>
- [21] García-Moreno RM, Benítez-Valderrama P, Barquiel B, González Pérez-de-Villar N, Hillman N, Lora Pablos D, *et al.* Efficacy of continuous glucose monitoring on maternal and neonatal outcomes in gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Diabet Med.* 2022;39(1):e14703. <https://doi.org/10.1111/dme.14703>
- [22] Wright EE, Kerr MSD, Reyes IJ, Nabutovsky Y, Miller E. Use of flash continuous glucose monitoring is associated with a1c reduction in people with type 2 diabetes treated with basal insulin or noninsulin therapy. *Diabetes Spectr.* 2021;34(2):184–9. <https://doi.org/10.2337/ds20-0069>
- [23] Jiao Y, Lin R, Hua X, Churilov L, Gaca MJ, James S, *et al.* A systematic review: cost-effectiveness of continuous glucose monitoring compared to self-monitoring of blood glucose in type 1 diabetes. *Endocrinol Diabetes Metab.* 2022;5(6):e369. <https://doi.org/10.1002/edm2.369>
- [24] Veríssimo D, Pereira BR, Vinhais J, Ivo C, Martins AC, Silva JN, *et al.* Cost-effectiveness of inpatient continuous glucose monitoring. *Cureus.* 2024;16(3):e55999. <https://doi.org/10.7759/cureus.55999>
- [25] Pease AJ, Zoungas S, Callander E, Jones TW, Johnson SR, Holmes-Walker DJ, *et al.* Nationally subsidized continuous glucose monitoring: a cost-effectiveness analysis. *Diabetes Care.* 2022;45(11):2611–9. <https://doi.org/10.2337/dc22-0951>
- [26] Schwing WD, Erhard P, Newman LN, Nodge MM, Czechanski BJ, Orlin SM, *et al.* Assessing 24-hour blood glucose patterns in diabetic patients treated by peritoneal dialysis. *Adv Perit Dial.* 2004;20:213–6.
- [27] Okada E, Oishi D, Sakurada T, Yasuda T, Shibagaki Y. A comparison study of glucose fluctuation during automated peritoneal dialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Adv Perit Dial.* 2015;31:34–7.
- [28] Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, Amiel SA, Beck R, Biester T, *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. <https://doi.org/10.2337/dci19-0028>
- [29] Di Molfetta S, Rossi A, Assaloni R, Cherubini V, Consoli A, Di Bartolo P, *et al.* A guide for the use of LibreView digital diabetes platform in clinical practice: expert paper of the Italian Working Group on Diabetes and Technology. *Diabetes Res Clin Pract*. 2022;187:109867. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2022.109867>
- [30] Qayyum A, Chowdhury TA, Oei EL, Fan SL. Use of continuous glucose monitoring in patients with diabetes mellitus on peritoneal dialysis: correlation with glycated hemoglobin and detection of high incidence of unaware hypoglycemia. *Blood Purif*. 2016;41(1–3):18–24. <https://doi.org/10.1159/000439242>
- [31] Lee SY, Chen YC, Tsai IC, Yen CJ, Chueh SN, Chuang HF, *et al.* Glycosylated hemoglobin and albumin-corrected fructosamine are good indicators for glycemic control in peritoneal dialysis patients. *PLoS One*. 2013;8(3):e57762. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057762>
- [32] Marshall J, Jennings P, Scott A, Fluck RJ, McIntyre CW. Glycemic control in diabetic CAPD patients assessed by continuous glucose monitoring system (CGMS). *Kidney Int*. 2003;64(4):1480–6. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2003.00209.x>
- [33] Afghahi H, Nasic S, Peters B, Rydell H, Hadimeri H, Svensson J. Long-term glycemic variability and the risk of mortality in diabetic patients receiving peritoneal dialysis. *PLoS One*. 2022;17(1):e0262880. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262880>
- [34] Skubala A, Zywiec J, Zełobowska K, Gumprecht J, Grzeszczak W. Continuous glucose monitoring system in 72-hour glucose profile assessment in patients with end-stage renal disease on maintenance continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Med Sci Monit*. 2010;16(2):CR75–83.