



Dra. Sandra Herranz Antolín, MD, PhD.
FEA Endocrinología y Nutrición.
Hospital Universitario de Guadalajara.



Novedades en sistemas de monitorización continua de glucosa

La diabetes mellitus (DM) constituye uno de los principales problemas de salud a nivel mundial debido a su amplio coste económico, personal y social, siendo considerada una de las mayores emergencias sanitarias de nuestro siglo. Se trata de una enfermedad compleja y heterogénea con un curso clínico muy variable. Independientemente del tipo de DM, mantener los niveles de glucemia lo más próximos a la normalidad es fun-

damental para evitar las complicaciones micro y macrovasculares que afectan a la calidad de vida de las personas que la padecen y están asociadas a un aumento de la morbimortalidad. Sin embargo, en muchas ocasiones, la consecución de objetivos terapéuticos supone un reto en la práctica clínica habitual a pesar de los avances farmacológicos y tecnológicos de las últimas décadas en el manejo de esta entidad.

En los últimos años, los sistemas de monitorización continua de glucosa en tiempo real (MCGtr) y MCG intermitente (MCGi) se han posicionado como una herramienta de gran utilidad para conseguir mejorar el control metabólico y la calidad de vida de los pacientes con DM tipo 1 y DM tipo 2. Estos dispositivos permiten obtener una información más completa del comportamiento glucémico que mediante los métodos de medición tradicionales (glucemia capilar), posibilitando al paciente y al profesional sanitario tomar decisiones terapéuticas más complejas que repercuten en la mejora del control metabólico.

CARACTERÍSTICAS, PRECISIÓN, CONECTIVIDAD Y ALARMAS DE LOS SISTEMAS DE MCG

En la **tabla 1** se analizan las características de los diferentes sistemas de MCG disponibles en el mercado.

Los sistemas de MCGtr FreeStyle Libre 3 y MCGi FreeStyle Libre 2 tienen conectividad directa con bolígrafos de insulina Novopen® 6 y Novopen Echo® plus.

El sistema Simplera™ tiene conectividad directa con el bolígrafo de insulina

Inpen™ que incluye detección de dosis omitidas y calculador de bolos.

NOVEDADES DE MCG EN PERSONAS QUE CONVIVEN CON DM TIPO 2

El uso de MCG en personas que conviven con DM tipo 2 se asocia con una serie de ventajas¹:

- Mejoría del control glucémico: disminución de los episodios de hipoglucemia, disminución de la variabilidad glucémica, mejoría de la hemoglobina glicosilada (HbA1c).

TABLA 1. Características de los sistemas de MCG, precisión, conectividad y alarmas

	MARD (%)	Tiempo de uso	Tiempo de calentamiento	Dimensiones (cm)	Resistente al agua	Conectividad	Alarmas
FreeStyle Libre 2	9,2	14 días	60´	3,5 x 3,5 x 0,5	1 m 30´	Monitor Smartphone	Nivel alto Nivel bajo Alerta de predicción (tendencia de glucosa < 70 mg/dL o > 250 mg/dL en los próximos 15´) Mensaje en la pantalla
FreeStyle Libre 3	7,9	14 días	60´	2,1 x 2,1 x 0,29	1 m 30´	Smartphone	Nivel alto Nivel bajo Alerta de predicción (tendencia de glucosa < 70 mg/dL o > 250 mg/dL en los próximos 15´) Mensaje en la pantalla
Dexcom G6	9*	10 días sensor 90 días transmisor	120´	4,57 x 3,05 x 1,52 Sensor+ transmisor	2,4 m 24 h	Monitor Smartphone Smartwatch	Nivel alto Nivel bajo (una con valor configurable y otra en 55 mg/dL obligatoria) Nivel bajo inminente (en 20´ llegará a 55 mg/dL) Ascenso y descenso rápido
Dexcom G7	8,2**	10 días+12h periodo de gracia	30´	2,74 x 2,41 x 0,47	2,4 m 24 h	Monitor Smartphone Smartwatch	Nivel alto Postponer 1ª alerta nivel alto Nivel bajo (una con valor configurable y otra en 55 mg/dL obligatoria) Nivel bajo inminente (en 20´ llegará a 55 mg/dL) Ascenso y descenso rápido. Las alarmas pueden configurarse de manera diferente durante el día y la noche y en función del día de la semana
Dexcom One+	8,2***	10 días + 12h periodo de gracia	30´	2,74 x 2,41 x 0,47	2,4 m 24 h	Monitor Smartphone Smartwatch	Nivel alto Postponer 1ª alerta nivel alto Nivel bajo
Guardian™ 4	10,6****	7 días	120´	3,8 x 6,7 x 5,2	2,4 m 30´	Smartphone	Nivel alto Nivel bajo (una con valor configurable y otra en 54 mg/dL obligatoria) Ascenso y descenso rápido. Las alertas pueden configurarse de manera diferente durante el día y la noche
Simplera™	10,2	7 días	120´	2,86 x 2,86 x 0,48	2,4 m 30´	Smartphone Smartwatch	Nivel alto Nivel bajo (una con valor configurable y otra en 54 mg/dL obligatoria) Ascenso y descenso rápido. Las alertas pueden configurarse de manera diferente durante el día y la noche
Eversense E3 Sensor implantable transmisor recargable	8,5	6 meses	24 h	Transmisor extraíble recargable 4,8 x 3,76 x 8,8 Precisa 1-2 calibraciones al día	1m 30´	Monitor Smartphone Smartwatch	Nivel alto Nivel bajo Velocidad de cambio Alerta predictiva de glucosa alta o baja (10´-20´-30´) Alarma vibración transmisor. Configuración perfil temporal
GlucoMen Day	9,6	14 días	55´	3,5 x 2,5 x 0,7	1m 30´	Smartphone Smartwatch	Nivel alto Nivel bajo Alerta predictiva alta o baja (15´) Ascenso y descenso rápido

* MARD 9% en adultos; 7,7% en población pediátrica; ** MARD 8,2% en adultos; 8,1% en población pediátrica; *** MARD 8,2% en adultos; 8,1% en población pediátrica; **** La MARD se reduce a 9,54% con 2 calibraciones (la primera a las 2 h de la inserción y la segunda a las 8 h de la primera calibración).



LA MCG PERMITE OBTENER UNA INFORMACIÓN MÁS COMPLETA DEL COMPORTAMIENTO DE LA GLUCOSA QUE MEDIANTE LA TRADICIONAL GLUCEMIA CAPILAR, POSIBILITANDO AL PACIENTE Y AL PROFESIONAL SANITARIO TOMAR DECISIONES TERAPÉUTICAS MÁS COMPLEJAS QUE REPERCUTEN EN LA MEJORA DEL CONTROL METABÓLICO

» - Mejoría de la adherencia al tratamiento por parte de los pacientes.

- Mejora la inercia terapéutica de los profesionales.

- Mejoría de la satisfacción y calidad de vida.

- Disminución de las barreras para la insulinización debido a la reducción de los episodios de hipoglucemia y a la posibilidad que ofrecen muchos dispositivos de compartir los datos de glucosa.

A partir del año 2017 se publicaron estudios que demostraban los beneficios de la MCG en personas con DM tipo 2 en tratamiento con múltiples dosis de insulina (MDI). Posteriormente se publicaron datos en los que estos beneficios se extendían a las personas con DM tipo 2 tratadas con insulina basal. Durante el año 2023 se han publicado estudios acerca del uso de MCG en personas con DM en tratamiento no insulínico. El estudio IMMEDIATE² es un ensayo clínico aleatorizado en el que se incluyeron personas con DM tipo 2 en tratamiento con al menos un fármaco no insulínico y HbA1c $\geq 7,5\%$, siendo un criterio de exclusión el tratamiento con insulina durante más de 3 meses. Los sujetos incluidos en este trabajo fueron aleatorizados a dos grupos: MCGi + programa de educación diabetológica (intervención) vs programa de educación diabetológica (control). El objetivo principal del estudio fue evaluar la eficacia y grado de satisfacción de la MCGi. A las 16 semanas se observó una disminución estadísticamente significativa del tiempo en rango (TIR) de 9,9%, del tiempo por encima de rango (TAR) de 8,1% así como un incremento del 8,5% del tiempo en rango estrecho (TTIR) a favor del grupo de intervención. También se observó una mejoría de distintos test de calidad de

vida en el grupo de intervención. Por otra parte, en un metanálisis publicado en el año 2024³ en el que se analiza el impacto de la MCG en las personas que conviven con DM tipo 2 y reciben tratamiento no insulínico, la MCGtr y MCGi se asocian con una mejoría del control glucémico según HbA1c y determinados parámetros de glucometría, junto a un descenso de la variabilidad glucémica [aumento del TIR de 8,6%; disminución de HbA1c de 0,3%, disminución de glucosa de 11,2 mg/dL, descenso del tiempo por debajo de rango nivel 2 (TBR2) de 0,3%, del TAR de 7,8% y de la desviación estándar de la variación de glucosa de 4 mg/dL] así como con una mejoría de la satisfacción del tratamiento hipoglucemiante.

Estudios recientes también han demostrado un descenso de las hospitalizaciones en pacientes con DM tipo 2 tras el inicio de MCGi. En un trabajo retrospectivo en el que se incluyeron 38.312 personas con DM tipo 2 mayores de 65 años en tratamiento con MDI o infusor subcutáneo continuo de insulina (ISCI), tras 24 meses de MCGi se observó un descenso del 40% de hospitalizaciones por eventos agudos

asociados a la DM (cetoacidosis diabética, hipoglucemia grave e hiperglucemia)⁴. Por último, en otro estudio retrospectivo en que se incluyeron 5.933 personas con DM tipo 2 en tratamiento con MDI o insulina basal con o sin antidiabéticos orales, a los 12 meses tras el inicio de MCGi se observó un descenso del 67% de hospitalizaciones por eventos agudos asociados a la DM y un descenso del 7% de las hospitalizaciones por cualquier causa⁵.

NUEVOS ANÁLISIS DE GLUCOMETRÍA

Las variables de glucometría clásicas y objetivos de control en función de las características de los pacientes ya fueron definidos en el Consenso Internacional de MCG publicado en el año 2019⁶, se visualizan en el perfil ambulatorio de glucosa (*Ambulatory Glucose Profile, AGP*) y se utilizan de manera habitual en la práctica clínica (*Tabla 2*).

Sin embargo, en los últimos años han surgido parámetros de glucometría emergentes complementarios a los clásicos:

- **Tiempo en rango estrecho (*time in ti-»*)**

TABLA 2. Parámetros clásicos de glucometría

Tiempo en rango (TIR) (%)	Tiempo de la glucosa intersticial entre 70-180 mg/dL
Tiempo por encima de rango nivel 1 (TAR1) (%)	Tiempo de la glucosa intersticial entre 181-250 mg/dL
Tiempo por encima de rango nivel 2 (TAR2) (%)	Tiempo de la glucosa intersticial > 250 mg/dL
Tiempo por debajo de rango nivel 1 (TBR1) (%)	Tiempo de la glucosa intersticial entre 54-69 mg/dL
Tiempo por debajo de rango nivel 2 (TBR2) (%)	Tiempo de la glucosa intersticial < 54 mg/dL
Coefficiente de Variación (CV) (%)	Define la variabilidad glucémica (VG) interdiaria. Se asocia matemáticamente con la media, por lo que es más descriptivo de las excursiones hipoglucémicas que la desviación estándar (DE). Baja VG se define como un CV < 36% y alta como un CV $\geq 36\%$
Indicador de gestión de glucosa (GMI) (%)	GMI (%): $3,31 + 0,02392 \times (\text{glucosa media intersticial mg/dL})$

» **ght range, TTIR**: tiempo de glucosa intersticial entre 70 y 140 mg/dL.

Desde la publicación del Consenso Internacional de MCG en el año 2019, se ha debatido sobre la necesidad de revisar los parámetros de glucometría y objetivos de control, sobre todo desde el incremento en la utilización de sistemas híbridos de asa cerrada en la práctica clínica habitual. Estudios realizados en población pediátrica y adulta (excluyendo gestantes) sin DM demostraron que en estos individuos los niveles de glucosa están el 96% del tiempo en un intervalo entre 70-140 mg/dL⁷, definiendo así el TTIR, como un nuevo parámetro de control en sujetos con DM. En un estudio recientemente publicado se analiza el TTIR en 13.461 usuarios del sistema híbrido de asa cerrada MiniMed 780 g (Medtronic) y se concluye que un objetivo de TTIR superior al 50% (que correspondería con una HbA1c < 6,5%) puede considerarse una meta razonable y segura en personas que conviven con DM tipo 1⁸.

- **Índice de Riesgo Glucémico (*glycemic risk index, GRI*)**: es un nuevo parámetro que surge del análisis de las distintas puntuaciones otorgadas por 330 expertos internacionales en DM tipo 1 y pretende resumir en un único parámetro la calidad del control glucémico. La fórmula para el cálculo del GRI se describe en la **figura 1** y nos da una puntuación de 0 a 100 puntos, siendo 0 el mejor control y 100 el peor control glucémico posible⁹.

Aunque la HbA1c es el parámetro con mayor respaldo científico para predecir las complicaciones crónicas, no permite evaluar de forma óptima el control glucémico ya que no proporciona información sobre la variabilidad glucémica ni los episodios hipoglucémicos. Por otra parte, el TIR por sí solo también tiene ciertas limitaciones, ya que no proporciona información sobre la dirección del tiempo

fuera de rango (en hipo o hiperglucemia) y no da mayor peso a las desviaciones extremas del TIR. Además, la evaluación simultánea de los diferentes parámetros del informe AGP requiere experiencia y tiempo por lo que parece lógico buscar nuevos parámetros glucométricos que sinteticen los datos existentes. En este sentido, el GRI pretende resumir en un único valor la calidad global del control glucémico de un determinado paciente. Es un parámetro que permite la evaluación simultánea de dos componentes esenciales del control metabólico como son el TBR y el TAR, sumado a la visualización bidimensional del TAR frente al TBR para categorizar a los pacientes en cinco grupos correspondientes a cinco zonas de riesgo de glucemia: zona A (percentil GRI 0-20); zona B (percentil GRI 21-40); zona C (percentil GRI 41-60); zona D (percentil GRI 61-80) y zona E (percentil GRI 81-100)⁹. El GRI otorga mayor peso al TBR y a los valores glucémicos extremos, a diferencia del TIR o la HbA1c que son valores de centralidad. Además, es fácilmente interpretable y sus cambios pueden evaluarse a lo largo del tiempo⁹. Sin embargo, es un parámetro emergente, por lo que no existen puntos de corte establecidos ni para el GRI ni para su Componente de Hipoglucemia (CHypo) ni de Hiperglucemia (CHyper) de manera general ni en función del grupo de edad y las características clínicas de los pacientes. Por otra parte, aunque existen estudios que relacionan el GRI con el desarrollo de complicaciones microvasculares^{10,11} y calidad de vida, no hay trabajos en los que se analice su asociación con complicaciones macrovasculares ni mortalidad, y por último, no está incorporado automáticamente al AGP, lo que limita actualmente su uso generalizado.

- **Datos de glucodensidad**: la glucodensidad es una representación funcional de los datos de la MCG que comprende la información de cada frecuencia de valores de glucosa en

**EL ÍNDICE DE RIESGO
GLUCÉMICO (GLYCEMIC
RISK INDEX, GRI)
ES UN NUEVO
PARÁMETRO DE
CONTROL GLUCÉMICO
QUE INCLUYE
LOS VALORES
GLUCÉMICOS
EXTREMOS, SIENDO
MAS COMPLETO
QUE LA TRADICIONAL
HEMOGLOBINA
GLICOSILADA.
SIN EMBARGO, FALTA
EVIDENCIA SOBRE
SU RELACIÓN CON LA
MORBIMORTALIDAD
POR DIABETES**

FIGURA 1. Fórmula para calcular el Índice de riesgo glucémico (GRI)⁹.

$$\begin{aligned} \text{Componente de hipoglucemia (CHypo)} &= \text{TBR2} + (0,8 \times \text{TBR1}) \\ \text{Componente de hiperglucemia (CHyper)} &= \text{TAR2} + (0,5 \times \text{TAR1}) \\ \text{GRI} &= (3,0 \times \text{Componente de hipoglucemia}) + (1,6 \times \text{Componente de hiperglucemia}) \\ \text{De manera equivalente:} \\ \text{GRI} &= (3,0 \times \text{VBajo}) + (2,4 \times \text{Bajo}) + (1,6 \times \text{VALto}) + (0,8 \times \text{Alto}) \end{aligned}$$



» todo el intervalo glucémico en lugar de un intervalo groseramente definido (tan amplio como 70-180 para el TIR, o por encima/debajo de un umbral)¹². Como resultado, la glucodensidad captura automática y simultáneamente todos los parámetros derivados de las distribuciones individuales de glucosa. Las ventajas potenciales del análisis de datos de glucodensidad son:

- Proporciona una representación exhaustiva de la glucosa en todo el rango de concentración glucémica en una sola variable.
- Informa sobre cada frecuencia de valor de glucosa en lugar de una suma de

variables que informan de tiempos en varios rangos predefinidos.

- Permite un análisis más exhaustivo de la variabilidad glucémica mediante la comparación de todos los valores de rango glucémico incluidos en cada perfil de glucodensidad.
- Tiene una sensibilidad mayor que el TIR para predecir biomarcadores de DM y variables glucométricas.

Aunque este enfoque de glucodensidad no se utiliza de manera habitual en la práctica clínica ni en estudios epidemiológicos, supone un análisis novedoso de los valores de glucemia.

MCG DUAL DE GLUCOSA Y CUERPOS CETÓNICOS

La cetoacidosis diabética (CAD) es una complicación aguda asociada a la DM, mucho más frecuentes en personas con DM tipo 1, y que asocia un incremento de la morbi-mortalidad. Se estima que la prevalencia de CAD en el momento del diagnóstico de la DM tipo 1 es del 29,9% en niños, mientras que los adultos presentan una prevalencia entre el 5-8%¹³. Los factores de riesgo para el desarrollo de CAD son mal control metabólico, tratamiento con inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (ISGLT2), edad joven (niños y adolescentes), bajo nivel socio-económico, bajo nivel de ac- »

» tividad física, proceso intercurrente (presencia de infección, traumatismo o cirugía) y presencia de patología psiquiátrica asociada a la DM como depresión.

Pese al avance e implantación en las últimas décadas de la MCG, poco se ha avanzado en la monitorización de cuerpos cetónicos, que sigue estando basada en la determinación de cetonemia capilar. Aunque se ha demostrado que el uso de la MCG reduce la incidencia de CAD, conocer únicamente los datos de glucosa puede no ser suficiente para prevenir esta complicación en las personas con factores de riesgo asociados. Por ello, un Consenso Internacional de Expertos en DM¹⁴ ha recomendado el desarrollo de sistemas de monitorización dual de glucosa y cuerpos cetónicos, cuya utilización está recomendada en los siguientes casos, aunque todavía no están disponibles:

- Tratamiento con ISCI.
- Episodios recurrentes de CAD.
- Días de enfermedad.
- Situaciones de estrés.
- Dietas bajas en hidratos de carbono/situaciones de ayuno/ejercicio de alta intensidad.
- Tratamiento con ISGLT2.

- Embarazo.
- Consumo excesivo de alcohol.
- Sedentarismo prolongado.

MCG CON PREDICCIÓN DE HIPOGLUCEMIA

Recientemente se ha presentado un innovador dispositivo de MCG (AccuChek SmartGuide, Roche Diabetes Care), que presenta una MARD de 9,2% y utiliza algoritmos de **inteligencia artificial** para realizar una previsión del futuro glucémico, pero todavía no se encuentra disponible para su utilización en la práctica clínica habitual. El dispositivo consta de un sensor de MCG de 14 días de duración y dos aplicaciones diseñadas para mostrar los valores actuales de la glucosa y las predicciones a lo largo de 30 minutos y dos horas. Además, incluye una predicción de riesgo de hipoglucemia nocturna. Se trata por tanto de un sistema de MCG que permitirá tomar decisiones terapéuticas a medio y largo plazo, a diferencia de los dispositivos actualmente disponibles, lo cual facilitará la toma de decisiones por parte de las personas que convive con DM aportando seguridad y mejorando la confianza del paciente. Estos sistemas también aportarán ventajas para los profesionales sanitarios puesto que ayudan a identificar de forma más efectiva y sencilla los aspectos de tratamiento a mejorar. **D**

CONCLUSIONES

El uso generalizado de los dispositivos de MCG nos ha dado la oportunidad de disponer de datos de glucemia hasta ahora inaccesibles en la práctica clínica habitual y constituyen una herramienta fundamental en el abordaje de las personas que conviven con DM. Estos sistemas se encuentran en constante desarrollo, y han marcado un punto de inflexión en el manejo de la enfermedad y en la calidad de vida de las personas que conviven con DM. Sin embargo, es imprescindible realizar una adecuada gestión de la información que nos proporcionan y una adecuada educación terapéutica para sacar el máximo partido a esta tecnología.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Agarwal S, Galindo RJ, Shah AV, Abreu M. Diabetes Technology in People with Type 2 Diabetes: Novel Indications. *Curr Diab Rep.* 2024;24(5):85-95.
- 2.- Aronson R, Brown RE, Chu L, Bajaj HS, Khandwala H, Abitbol A, et al. IM-pact of flash glucose Monitoring in pEople with type 2 Diabetes Inadequately controlled with non-insulin Antihyperglycaemic ThERapy (IMMEDIATE): A ran-domized controlled trial. *Diabetes Obes Metab.* 2023;25(4):1024-1031.
- 3.- Ferreira ROM, Trevisan T, Pasqualotto E, Chavez MP, Marques BF, Lamounier RN, van de Sande-Lee S. Continuous Glucose Monitoring Systems in Noninsulin-Treated People with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Diabetes Technol Ther.* 2024;26(4):252-262.
- 4.- Guerci B, Levrat-Guillen F, Vicaut E, De Pourville G, Detournay B, Em-ery C, Riveline JP. Reduced Acute Diabetes Events After FreeStyle Libre Sys-tem Initiation in People 65 Years or Older with Type 2 Diabetes on Intensive Insulin Therapy in France. *Diabetes Technol Ther.* 2023;25(6):384-394.
- 5.- Guerci B, Roussel R, Levrat-Guillen F, Detournay B, Vicaut E, De Pourville G, et al. Important Decrease in Hospitalizations for Acute Diabetes Events Following FreeStyle Libre System Initiation in People with Type 2 Diabetes on Basal Insulin Therapy in France. *Diabetes Technol Ther.* 2023;25(1):20-30.
- 6.- Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, Amiel SA, Beck R, et al. Clinical Tar-gets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommenda-tions From the International Consensus on Time in Range. *Diabetes Care.* 2019;42(8):1593-1603.
- 7.- Shah VN, DuBose SN, Li Z, et al. Continuous glucose monitoring profiles in healthy nondiabetic participants: a multicenter prospective study. *J Clin Endo-crinol Metab.* 2019;104:4356-4364.
- 8.- Castañeda J, Arrieta A, van den Heuvel T, Battelino T, Cohen O. Time in Tight Glucose Range in Type 1 Diabetes: Predictive Factors and Achievable Targets in Real-World Users of the MiniMed 780G System. *Diabetes Care.* 2024;47(5):790-797.
- 9.- Klonoff DC, Wang J, Rodbard D, Kohn MA, Li C, Liepmann D, et al. A Glycemia Risk Index (GRI) of Hypoglycemia and Hyperglycemia for Continuous Glucose Monitoring Validated by Clinician Ratings. *J Diabetes Sci Technol.* 2023;17(5):1226-1242.
- 10.- Y. Wang, J. Lu, J. Ni, M. Wang, Y. Shen, W. Lu et al. Association between glycaemia risk index (GRI) and diabetic retinopathy in type 2 diabetes: a cohort study. *Diabetes Obes. Metab.* 2023;25(9):2457-2463.
- 11.- J.H. Yoo, J.Y. Kim, J.H. Kim, Association Between Continuous Glucose Monitoring-Derived Glycemia Risk Index and Albuminuria in Type 2 Diabetes. *Diabetes Technol Ther.* 2023; 25(10):726-735.
- 12.- Matabuena M, Petersen A, Vidal JC, Gude F. Glucodensities: a new repre-sentation of glucose profiles using distributional data analysis. *Stat Methods Med Res.* 2021;30(6):1445-1464.
- 13.- Virdi N, Poon Y, Abaniel R, Bergenstal RM. Prevalence, Cost, and Burden of Diabetic Ketoacidosis. *Diabetes Technol Ther.* 2023;25(S3):S75-S84.
- 14.- Nguyen KT, Xu NY, Zhang JY, Shang T, Basu A, Bergenstal RM, et al. Continuous Ketone Monitoring Consensus Report 2021. *J Diabetes Sci Tech-nol.* 2022;16(3):689-715.