

# SIMPLIFICANDO LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA

*Buscando el verde*

Un proyecto de



## MONITORIZACIÓN INTERSTICIAL DE GLUCOSA EN ATENCIÓN PRIMARIA

Igotz Aranbarri Osoro || MFyC, Ambulatorio de Arrasate (Gipuzkoa)

Patrocinador

**dexcom®**  
CONTINUOUS GLUCOSE MONITORING



## Introducción a la monitorización intersticial de glucosa: qué es y en qué consiste

- Uno de los principales objetivos del tratamiento de las personas con diabetes es mantener un buen control de la glucemia, prevenir el desarrollo y la progresión de las complicaciones relacionadas con esta patología y a su vez, contribuir en garantizar la misma calidad y expectativa de vida que las personas sin diabetes.
- En este sentido, la tecnología aplicada a las personas con diabetes es un valor en continuo crecimiento en los últimos años.
- Así, la monitorización intersticial de glucosa marcó hace un tiempo, un cambio de paradigma en el abordaje, seguimiento y control de la diabetes tanto para las personas con diabetes mellitus tipo 1 como aquellas con diabetes mellitus tipo 2.
- La Atención Primaria de salud asume la atención de un elevado número de personas con diabetes mellitus, sobre todo aquellas con diabetes mellitus tipo 2 que por evolución de la propia patología o por otros motivos puede precisar tratamiento insulínico, y por ello, es de suma relevancia formar también a los equipos profesionales que desempeñan su labor en este ámbito, para ofrecer una asistencia sanitaria de calidad y que acoja los recursos tecnológicos actualizados que lo posibilitan.



- En la actualidad, no se entiende la atención a las personas con diabetes sin considerar la aplicación de la monitorización intersticial de glucosa, de una u otra manera, por todos los beneficios que ha evidenciado.
- En el caso concreto de la monitorización continua de la glucosa (MCG), se ha demostrado que es clínicamente valiosa, ya que reduce los riesgos de hipoglucemia e hiperglucemia, disminuye la variabilidad glucémica (VG) y mejora la calidad de vida de los pacientes en una amplia variedad de poblaciones de pacientes e indicaciones clínicas.
- El uso de la MCG puede ayudar a reducir la HbA1c y la glucosa media, a la vez que posibilita analizar con detalle la variabilidad glucémica, contribuyendo así a la reducción de incidencia de complicaciones y mortalidad asociadas a la diabetes.
- Un análisis retrospectivo de los datos del MCG permite a los profesionales sanitarios y a las personas con diabetes trabajar en colaboración para identificar áreas problemáticas, establecer objetivos alcanzables y determinar las terapias adecuadas.



1. Rodbard D. Continuous Glucose Monitoring: A Review of Recent Studies Demonstrating Improved Glycemic Outcomes. *Diabetes Technol Ther.* 2017 Jun;19(S3):S25-S37. doi: 10.1089/dia.2017.0035. PMID: 28585879; PMCID: PMC5467105.
2. Kusunoki Y, Konishi K, Tsunoda T, Koyama H. Significance of Glycemic Variability in Diabetes Mellitus. *Intern Med.* 2022 Feb 1;61(3):281-290. doi: 10.2169/internalmedicine.8424-21. Epub 2021 Sep 18. PMID: 34544956; PMCID: PMC8866772.
3. Grunberger G, Sherr J, Allende M, et al. American Association of Clinical Endocrinology clinical practice guideline: the use of advanced technology in the management of persons with diabetes mellitus. *Endocr Pract.* 2021;27(6): 505e537. <https://doi.org/10.1016/j.eprac.2021.04.008>

## Conceptos clave para comprender la monitorización intersticial de glucosa

- Diferencia entre glucosa intersticial y capilar
- Hemoglobina glicosilada
- Variabilidad glucémica
- Tiempo en rango (TIR)

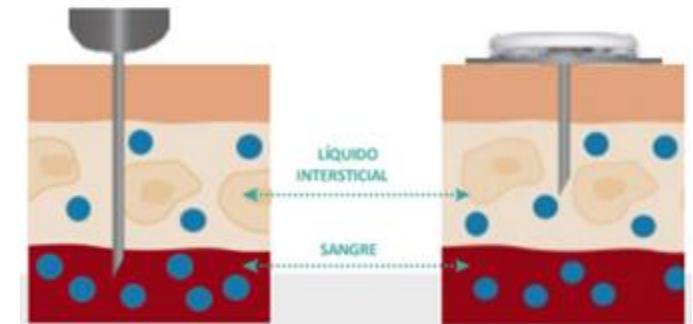


## Glucosa intersticial y glucosa capilar

La **monitorización intersticial de glucosa** (GI) aporta datos de glucemia medidos directamente en tejido intersticial subcutáneo, en comparativa con la medición más tradicional que aporta datos de glucemia medidos a partir de una muestra de sangre capilar (GC), tal y como puede observarse en las imágenes adjuntas.

A veces, los valores determinados de glucemia capilar y glucemia intersticial pueden no coincidir, ya que las mediciones se realizan en compartimentos diferentes.

Esto se denomina “**decalaje**”, y aunque en general no es relevante, debe tenerse en cuenta de cara a la interpretación de datos, sobre todo en situación de hipoglucemia o hiperglucemia extremos, como pueden ser tras haber realizado ejercicio, tras la administración de insulina rápida, y en general, cuando coincidan con períodos de elevada fluctuación de la glucemia, por ejemplo, tras la ingesta de alimentos.



Monitorización  
tradicional de glucosa

Monitorización  
intersticial de glucosa

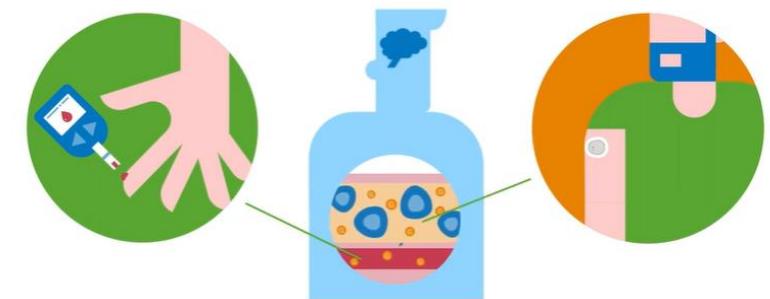


Imagen que muestra la procedencia de la sangre analizada en la glucemia capilar y la glucemia intersticial que analiza la MCG-tr.

# Hemoglobina glicosilada (HbA1c)

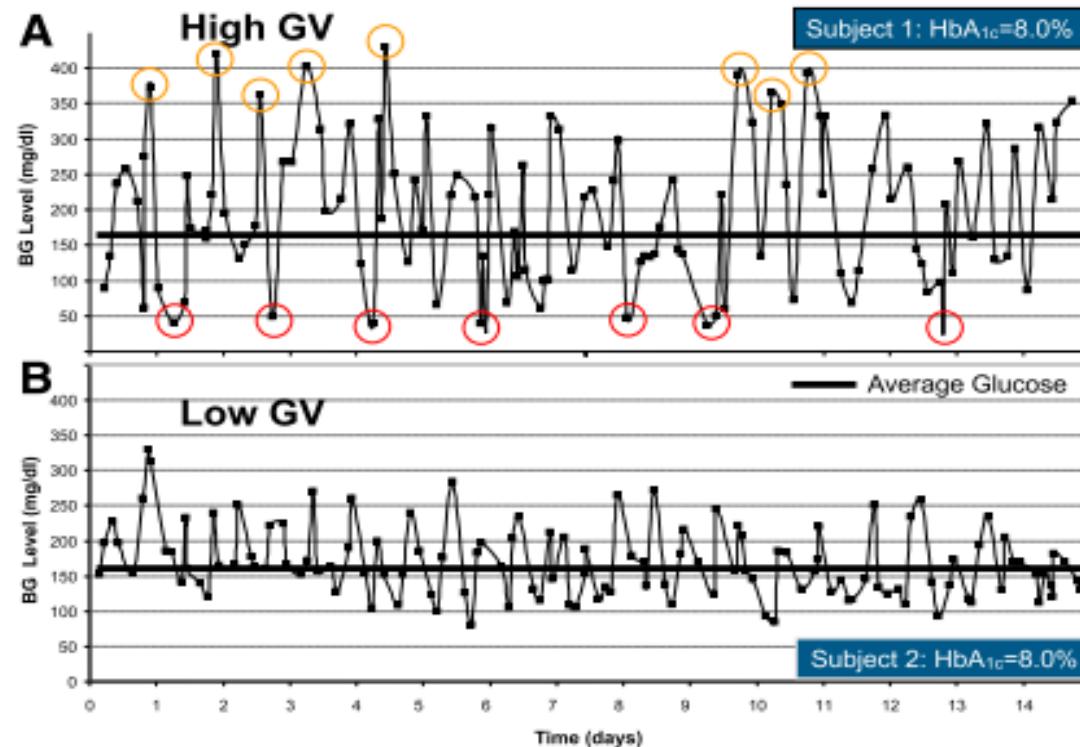
- La Hb A1c nos ofrece un valor medio porcentual del nivel de glucosa promedio de las últimas ocho a doce semanas aproximadamente, pero por ser precisamente una cifra que representa una media, no refleja con precisión la variabilidad que ha presentado la glucemia durante este tiempo.
- Su principal limitación es la falta de información sobre las excursiones glucémicas agudas y las complicaciones agudas de la hipoglucemia y la hiperglucemia.
- La Hb A1C tampoco identifica la magnitud y la frecuencia de la variación de la glucosa intradiaria e interdiaria.
- El valor de Hb A1c puede verse condicionado por la presencia de determinadas circunstancias (entidades hematológicas como talasemia), déficit de folato, embarazo (segundo y tercer trimestre, y postparto), enfermedad renal crónica, déficit de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, VIH, hemodiálisis, etc.
- Por todo ello, la medición de Hb A1c, no nos permite conocer ni la variabilidad ni las fluctuaciones sucedidas durante el período de evaluación, lo cual pone aún más en valor la aportación de la MCG en el seguimiento y control de las personas con DM2.



1. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2025. *Diabetes Care*. 2025 Jan 1;48(Supplement\_1):S27-S49. doi: 10.2337/dc25-S002. PMID: 39651986; PMCID: PMC11635041.  
2. Battelino T, et al. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. *Diabetes Care*. 2019 Aug;42(8):1593-1603. doi: 10.2337/dc19-0028. Epub 2019 Jun 8. PMID: 31177185; PMCID: PMC6973648.

# Variabilidad glucémica (VG)

Como podemos ver en la imagen, dos personas con el mismo nivel de hemoglobina glicosilada pueden tener un nivel de variabilidad glucémica totalmente diferente, a pesar de tener el mismo control glucémico.



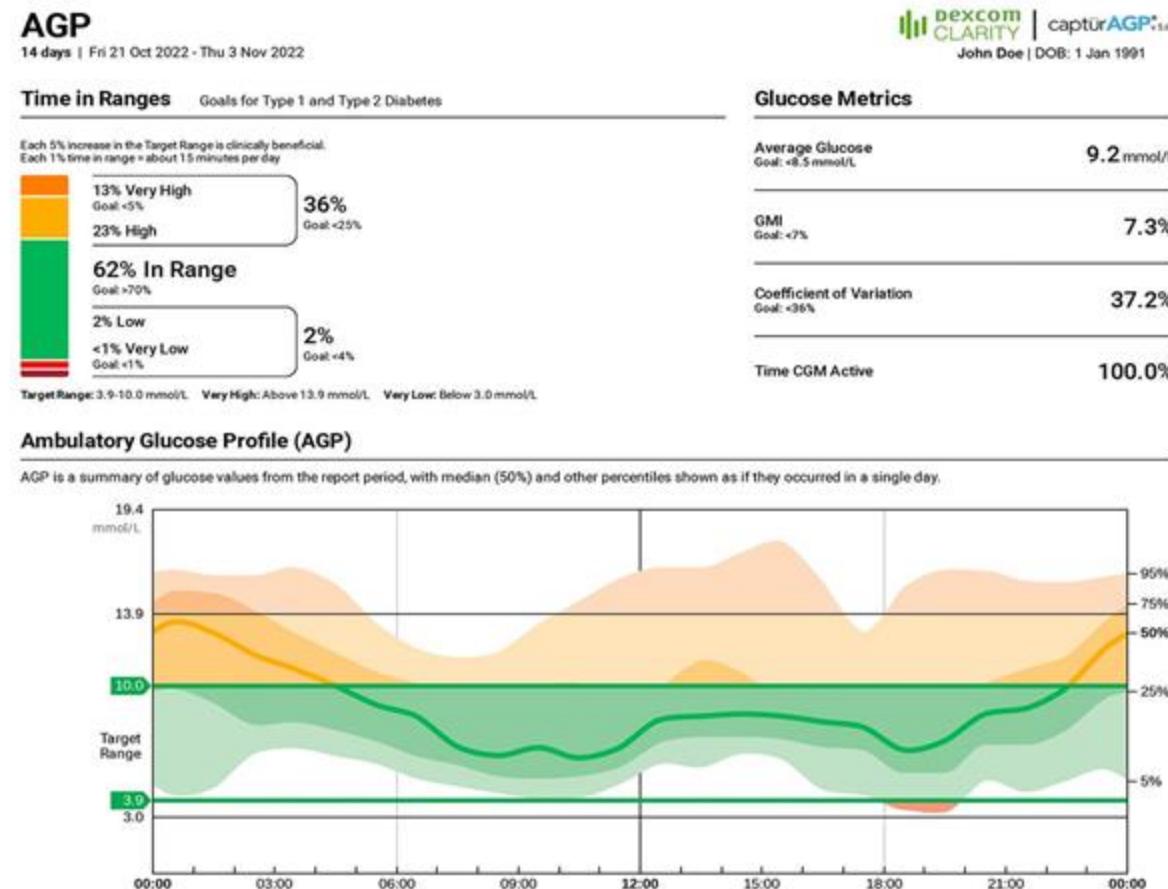
# Buscando el verde SIMPLIFICANDO LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA

La actual evidencia científica muestra que la **variabilidad glucémica** (VG o GV, del inglés “glycemic variability”) se asocia con un mayor riesgo de hipoglucemias, complicaciones microvasculares y macrovasculares y mortalidad en pacientes con diabetes, independientemente del nivel de Hb A1c.

Cada vez hay más evidencia que indica que las fluctuaciones diarias en la glucosa en sangre se asocian con disfunción endotelial, mayor inflamación y aumento del estrés oxidativo, factores todos ellos asociados con la patogénesis de la aterosclerosis y del daño vascular (1).

El aumento de la variabilidad glucémica a largo plazo puede ser un factor de riesgo independiente de eventos cardiovasculares en pacientes con DM2.

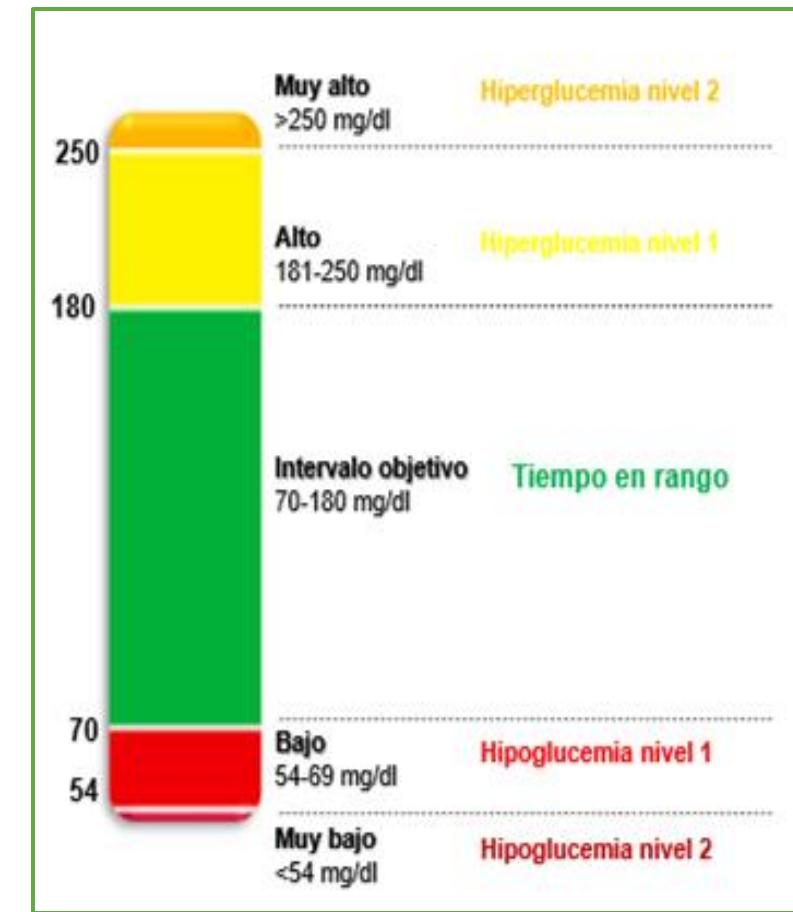
Por todo ello, la VG se ha posicionado en los últimos años como parámetro muy relevante de cara a la evaluación del control glucémico de las personas con diabetes, lo cual es posible en la actualidad, y es evaluado pormenorizadamente, gracias a la implementación de la MCG.



1. Martinez M, Santamarina J, Pavesi A, Musso C, Umpierrez GE. Glycemic variability and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2021 Mar;9(1):e002032. doi: 10.1136/bmjdrc-2020-002032. PMID: 33762313; PMCID: PMC7993171.
2. Wang T, Zhang X, Liu J. Long-Term Glycemic Variability and Risk of Cardiovascular Events in Type 2 Diabetes: A Meta-Analysis. *Horm Metab Res*. 2022 Feb;54(2):84-93. doi: 10.1055/a-1730-5029. Epub 2022 Feb 7. PMID: 35130569.

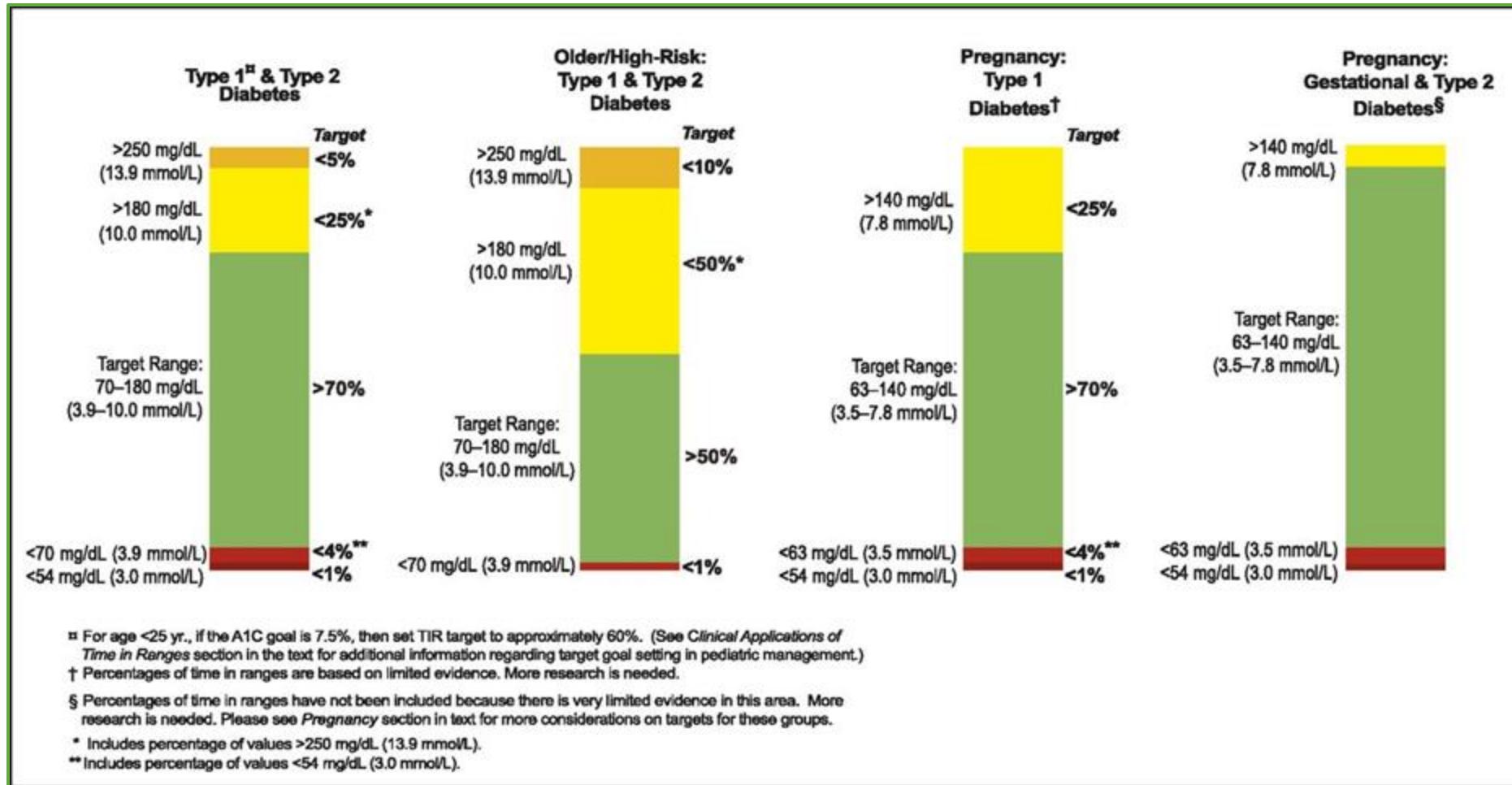
## Tiempo en rango (TIR)

- TIR se define como el porcentaje de tiempo que una persona con diabetes permanece dentro del objetivo de glucosa establecido (por consenso, entre 70–180 mg/dl).
- Los objetivos de TIR son diferentes según el subgrupo poblacional al que pertenece cada persona (DM1, DM2, adultos ancianos, embarazo, etc.)
- Es una cifra porcentual que refleja con más precisión las fluctuaciones y variabilidad de la glucosa, en comparativa con la hemoglobina glicosilada.
- Parámetro intuitivo y fácil de comprender.
- Aporta información de los cambios en la glucosa a corto plazo.
- La evidencia científica que posiciona al valor de la TIR con el riesgo mayor o menor de desarrollar complicaciones microvascular y macrovasculares es sólida y va in crescendo.



Adaptado de Batellino et al. Elaboración propia.  
TIR para población con DM1 y DM2.

# Objetivos de TIR en diferentes perfiles clínicos



# Tiempo en rango (TIR)

- El riesgo de complicaciones microvasculares (retinopatía y nefropatía) está asociado a permanecer menos tiempo que el establecido por consenso en el rango de entre 70-180 mg/dl (porcentajes TIR), que es diferente según la población analizada, como hemos visto en la imagen anterior.
- Se ha llegado a establecer que incrementos del 5 % en el tiempo en rango ya suponen beneficios clínicos para el paciente. Cada incremento del 10 % en el tiempo en rango se ha asociado a una disminución de un 0,5-0,8 % de la HbA1c.
- Se considera que el tiempo en rango objetivo podría ser un dato incluso más importante para la valoración del control que la HbA1c, dado que esta última puede ser inferior a 7 % (es decir, un buen resultado de hemoglobina), pero haber sido lograda a base de muchos episodios de hipoglucemia, lo cual no reflejaría un buen control.
- Para que estos valores reflejen la realidad, debemos tener en cuenta que cuanto más tiempo se usa el sensor, dispondremos de más datos para analizar de manera más exhaustiva y poder así aplicar recomendaciones más detalladas. El objetivo de uso del sensor es al menos un 70% del tiempo.

1. Lu J, Ma X, Zhou J, et al. Association of time in range, as assessed by continuous glucose monitoring, with diabetic retinopathy in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2018; 41:2370-2376.

2. Beck RW, Bergenstal RM, Riddleworth TD, et al. Validation of time in range as an outcome measure for diabetes clinical trials. *Diabetes Care* 2019; 42:400-405.

3. Wright LA, Hirsch IB. Metrics beyond hemoglobin A1C in diabetes management: time in range, hypoglycemia, and other parameters. *Diabetes Technol Ther*. 2017;19(suppl 2): S16-S26.

4. Diabetes práctica 2022; 1(Supl Extr 3):1-36. doi: <https://doi.org/10.52102/diabetpract/nuevastecnologias/art3>

# Criterios y recomendaciones para prescripción de MCG

# **Recomendaciones generales de uso de MCG en personas con diabetes mellitus**

En la actualidad, todas las guías clínicas y documentos de consenso en el ámbito de la diabetes, recomiendan encarecidamente el uso de la MCG para ayudar a las personas con diabetes a alcanzar sus objetivos de forma segura.

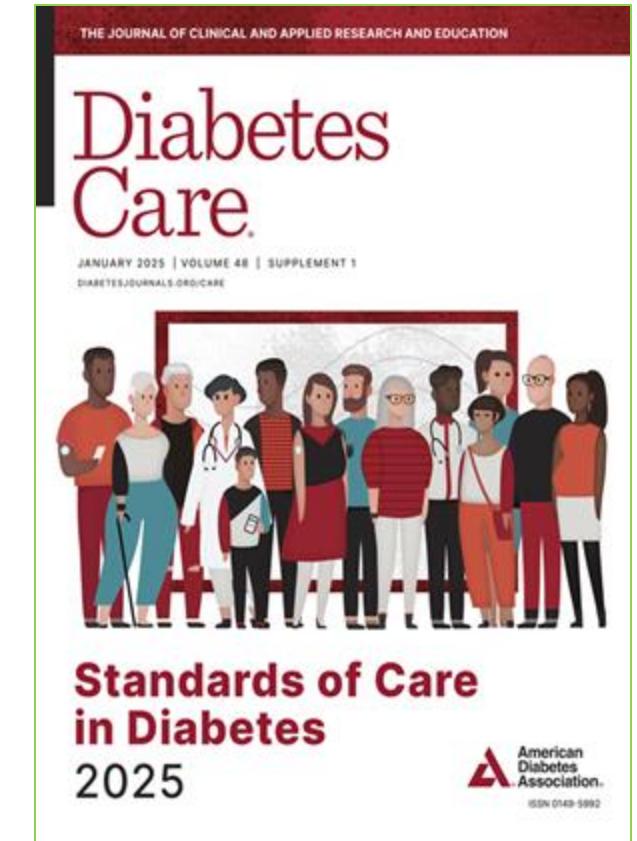
Además de en las personas con DM1,<sup>1</sup>en el caso de las personas con diabetes tipo 2 que reciben insulina basal, los ensayos clínicos han demostrado que la MCG se asocia a un aumento de la TIR, una mejora de la A1C y una disminución de la hipoglucemia, incluidos los episodios de hipoglucemia grave.

Así, la American Diabetes Association (ADA) en su última actualización publicada recientemente, nuevamente pone en valor el beneficio clínico probado de la MCG en personas con diabetes tipo 2, incluso en aquellas que no siguen una pauta con insulina, en las que la evidencia ha demostrado que una MCG intermitente es un elemento educativo importante de cara a intervenir en el tratamiento no farmacológico, que incluye la alimentación, el ejercicio físico, el sueño, etc.

1. Grunberger G, Sherr J, Allende M, et al. American Association of Clinical Endocrinology clinical practice guideline: the use of advanced technology in the management of persons with diabetes mellitus. *Endocr Pract.* 2021;27(6): 505e537. <https://doi.org/10.1016/j.eprac.2021.04.008>
2. American Association of Clinical Endocrinology Consensus Statement: Comprehensive Type 2 Diabetes Management Algorithm – 2023 Update. Samson, Susan L. et al. *Endocrine Practice*, Volume 29, Issue 5, 305 – 340
3. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 7. Diabetes Technology: Standards of Care in Diabetes-2025. *Diabetes Care.* 2025 Jan 1;48(Supplement\_1):S146-S166. doi: 10.2337/dc25-S007. PMID: 39651978; PMCID: PMC11635043.

# Recomendaciones generales de uso de MCG en personas con diabetes mellitus (ADA 2025)

- Se recomienda el uso de MCG-tr (**A**) para el control de la diabetes en jóvenes (**C**) y adultos (**B**) con diabetes que reciben cualquier tipo de terapia con insulina. La elección del dispositivo de MCG debe realizarse en función de las circunstancias, preferencias y necesidades de cada individuo.
- Considere el uso de MCG-tr en adultos con diabetes tipo 2 tratados con medicamentos para reducir la glucosa distintos de la insulina para alcanzar y mantener los objetivos glucémicos individualizados. La elección del dispositivo debe realizarse en función de las circunstancias, preferencias y necesidades de cada individuo. (**B**).
- La MCG puede ayudar a alcanzar los objetivos de glucemia (por ejemplo, tiempo dentro del rango y tiempo por encima del rango (**A**) y el objetivo de Hb A1c (**B**) en la diabetes tipo 1 y el embarazo y puede ser beneficioso para otros tipos de diabetes en el embarazo.
- En circunstancias en las que no sea posible el uso continuado de MCG, considere el uso periódico de MCG para ajustar la medicación y/o el estilo de vida. (**C**)



# Criterios para prescripción de MCG en DM2



MINISTERIO  
DE SANIDAD

SECRETARÍA DE ESTADO DE  
SANIDAD

Dirección General de Cartera Común de  
Servicios del SNS y Farmacia

*Resolución de 7 de abril de 2022, de la Dirección General de Cartera Común de Servicios del Sistema Nacional de Salud y Farmacia, por la que se hace público el acuerdo de la Comisión de prestaciones, aseguramiento y financiación de 2 de marzo de 2022 sobre Sistema de monitorización de glucosa para pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la cartera común de servicios del Sistema Nacional de Salud.*

*“El sistema de monitorización de glucosa podrá ser indicado por los médicos implicados en el diagnóstico y tratamiento de la DM2 en el Sistema Nacional de Salud, como alternativa a las tiras reactivas de glucemia, para pacientes diagnosticados de **diabetes mellitus tipo 2** que realicen terapia intensiva con insulina (múltiples dosis diarias o con bomba de insulina), y requieran realizar al menos seis punciones digitales al día para la automonitorización de la glucosa en sangre”.*

# Evidencia científica

# Datos de evidencia científica sobre MCG

- El respaldo científico a la MCG es sólido y muy amplio.
- Se han realizado múltiples ensayos controlados aleatorios (ECA) utilizando dispositivos MCG, y los resultados han sido positivos en cuanto a reducción de los niveles de Hb A1c y/o episodios de hipoglucemia, en aquellos casos en los que los participantes usaban regularmente los dispositivos.
- A su vez, los estudios observacionales y de vida real, han evidenciado el beneficio de la MCG en personas con diabetes mellitus, no sólo en aquellas con DM1, sino también en aquellas con DM2 con o sin pauta intensiva de insulina, aunque en la actualidad, concretamente en España, la financiación de la MCG en personas con DM2 sólo contempla los casos de multidosis de insulina (MDI) o con bomba de insulina.
- Vamos a centrar la evidencia compartida a continuación en la población con DM2, la que atendemos mayoritariamente y con más frecuencia en nuestras consultas de Atención Primaria, y a la que podemos prescribir sistemas de monitorización continua de glucosa adaptados a las características, preferencias y situación vital de cada persona.



## Evidencia científica en personas con DM2 con pauta de insulina

- Los **estudios DIAMOND (1) Y MOBILE (2)** demostraron una reducción significativa de Hb A1c en personas que utilizan MCG, y que seguían tratamiento con insulina, tanto en usuarios sólo de pauta basal como en aquellos con una pauta multidosis (MDI).
- El **estudio LANDMARK (3)**, el primero diseñado para analizar datos relacionados con calidad de vida, demostró en los primeros tres meses, una reducción significativa de Hb A1c en personas con DM1 y DM2 con pauta multidosis de insulina y que previamente no utilizaban sistema de MCG-tr, y además evidenció una mejoría significativa de aspectos psicosociales (como la angustia por diabetes (DDS) y la preocupación por hipoglucemia).
- Dentro de los estudios observacionales y de vida real, en un estudio de cohorte retrospectivo (4), los pacientes con diabetes tratados con pauta multidosis de insulina que iniciaron MCG-tr en comparación con los pacientes que no iniciaron el tratamiento, tuvieron mejoras significativas en la Hb A1c y reducciones en las visitas al servicio de urgencias y en las hospitalizaciones por hipoglucemia.

1. Beck RW, et al; DIAMOND Study Group. Continuous Glucose Monitoring Versus Usual Care in Patients With Type 2 Diabetes Receiving Multiple Daily Insulin Injections: A Randomized Trial. *Ann Intern Med.* 2017 Sep 19; 167(6):365-374. doi: 10.7326/M16-2855. Epub 2017 Aug 22. PMID: 28828487.

2. Aleppo G, et al; MOBILE Study Group; Type 2 Diabetes Basal Insulin Users: The Mobile Study (MOBILE) Study Group. The Effect of Discontinuing Continuous Glucose Monitoring in Adults With Type 2 Diabetes Treated With Basal Insulin. *Diabetes Care.* 2021 Dec; 44(12):2729-2737. doi: 10.2337/dc21-1304. Epub 2021 Sep 29. PMID: 34588210; PMCID: PMC8669539.

3. Gilbert TR, et al. Change in Hemoglobin A1c and Quality of Life with Real-Time Continuous Glucose Monitoring Use by People with Insulin-Treated Diabetes in the Landmark Study. *Diabetes Technol Ther.* 2021 Mar; 23(S1):S35-S39. doi: 10.1089/dia.2020.0666. PMID: 33470882; PMCID: PMC7957368.

4. Karter AJ, Parker MM, Moffet HH, Gilliam LK, Dlott R. Association of Real-time Continuous Glucose Monitoring With Glycemic Control and Acute Metabolic Events Among Patients With Insulin-Treated Diabetes. *JAMA.* 2021 Jun 8; 325(22):2273-2284. doi: 10.1001/jama.2021.6530. PMID: 34077502; PMCID: PMC8173463.

# Estudio DIAMOND

- El objetivo de este ensayo clínico aleatorizado fue determinar la efectividad de la MCG en adultos con DM2 que reciben múltiples inyecciones diarias de insulina (MDI).
- Fueron incluidas 158 personas con DM2 y pauta MDI que se aleatorizaron a recibir MCG o auto-monitorización tradicional con glucemias capilares.
- Una media de 17 años de evolución de DM2, un rango de edad comprendido entre 35-79 años y con una HbA1c media de 8.5% (7.5% - 9.9%)
- Se hizo un seguimiento de 24 semanas.
- El resultado primario fue la reducción de la Hb A1c a las 24 semanas.
- Los niveles medios de HbA1c disminuyeron a 7,7% en el grupo de MCG y a 8,0% en el grupo de control.
- Este estudio respalda el beneficio de la MCG versus el modelo tradicional de monitorización con glucemia capilar, en este caso, en mejoría del control glucémico (Hb A1c).

**Continuous Glucose Monitoring Versus Usual Care in Patients With Type 2 Diabetes Receiving Multiple Daily Insulin Injections: A Randomized Trial**

**Authors:** Roy W. Beck, MD, PhD ■ Tonya D. Riddleworth, PhD, Katrina Ruedy, MSPH, Andrew Ahmann, MD, Stacie Haller, RD, LD, CDE, Davida Kruger, MSN, APN-BC, Janet B. McGill, MD, ... [SHOW ALL...](#) for the DIAMOND Study Group | [AUTHOR ARTICLE](#) | [DISCLOSURE INFORMATION](#)

**Publication:** Annals of Internal Medicine • Volume 167, Number 6

# Estudio MOBILE

- El objetivo inicial de este estudio fue analizar los resultados obtenidos de un seguimiento realizado durante 8 meses a un grupo de pacientes con pauta de insulina basal, aleatorizados a control glucémico mediante automedición con glucemia capilar o a MCG-tr. Los pacientes con MCG-tr mejoraron tanto el nivel de HbA1c como el TIR en comparación con los que siguieron haciendo automediciones sin MCG.
- Posteriormente, los pacientes que habían seguido controles con MCG-tr fueron aleatorizados durante 6 meses o bien a seguir con MCG-tr o bien a automedición con glucemia capilar.
- En adultos con DM2 tratados con insulina basal que habían estado usando MCG-tr durante 8 meses, la interrupción de la MCG resultó en una pérdida de aproximadamente la mitad de la ganancia inicial en TIR que se había logrado durante el uso del MCG.

JAMA | Original Investigation

## Effect of Continuous Glucose Monitoring on Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes Treated With Basal Insulin A Randomized Clinical Trial

Thomas Martens, MD; Roy W. Beck, MD, PhD; Ryan Bailey, MS; Katrina J. Ruedy, MSPH; Peter Calhoun, PhD; Anne L. Peters, MD; Rodica Pop-Busui, MD, PhD; Athena Philis-Tsimikas, MD; Shichun Bao, MD, PhD; Guillermo Umpierrez, MD; Georgia Davis, MD; Davida Kruger, MSN, APN-BC; Ariuj Bhargava, MD; Laura Young, MD, PhD; Janet B. McGill, MD; Grazia Aleppo, MD; Quang T. Nguyen, DO; Ian Orozco, MD; William Biggs, MD; K. Jean Lucas, MD; William H. Polonsky, PhD; John B. Buse, MD, PhD; David Price, MD; Richard M. Bergenfelz, MD; for the MOBILE Study Group

Martens T, Beck RW, Bailey R, et al.; MOBILE Study Group. Effect of continuous glucose monitoring on glycemic control in patients with type 2 diabetes treated with basal insulin: a randomized clinical trial. *JAMA* 2021;325:2262–2272

Aleppo G, et al; MOBILE Study Group; Type 2 Diabetes Basal Insulin Users: The Mobile Study (MOBILE) Study Group.: The Effect of Discontinuing Continuous Glucose Monitoring in Adults With Type 2 Diabetes Treated With Basal Insulin. *Diabetes Care*. 2021 Dec;44(12):2729-2737. doi: 10.2337/dc21-1304. Epub 2021 Sep 29. PMID: 34588210; PMCID: PMC8669539.

# Evidencia científica en personas con DM2 con pauta de tratamiento no insulínico

- Los datos de ensayos clínicos sobre los beneficios de MCG-tr en personas con DM2 que no usan insulina están aumentando y generalmente han demostrado mayores beneficios de MCG en comparación con la automedición de glucosa para Hb A1c, TIR, tiempo por debajo del rango (TBR) y tiempo por encima del rango (TAR), así como una mayor satisfacción informada por el usuario, como muestra esta revisión sistemática y metaanálisis publicada recientemente.
- Por toda la evidencia disponible, cada vez se contempla más la posibilidad de emplear dispositivos de MCG como medida de apoyo educativo y motivacional, considerando la opción de aplicación intermitente, dado que en nuestra área no recibe financiación por el Sistema público de Salud.

 Diabetes Technology & Therapeutics > Vol. 26, No. 4

Research Article |  NO ACCESS | Published Online: 28 March 2024



## Continuous Glucose Monitoring Systems in Noninsulin-Treated People with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials

Authors: Rafael Oliva Morgado Ferreira , Talita Trevisan Eric Pasqualotto , Matheus Pedrotti Chavez , Beatriz Friedrichsen Marques , Rodrigo Nunes Lamounier, and Simone van de Sande-Lee  | [AUTHORS INFO & AFFILIATIONS](#)

Publication: Diabetes Technology & Therapeutics • <https://doi.org/10.1089/dia.2023.0390>

## Informe de AGP

# Informe AGP

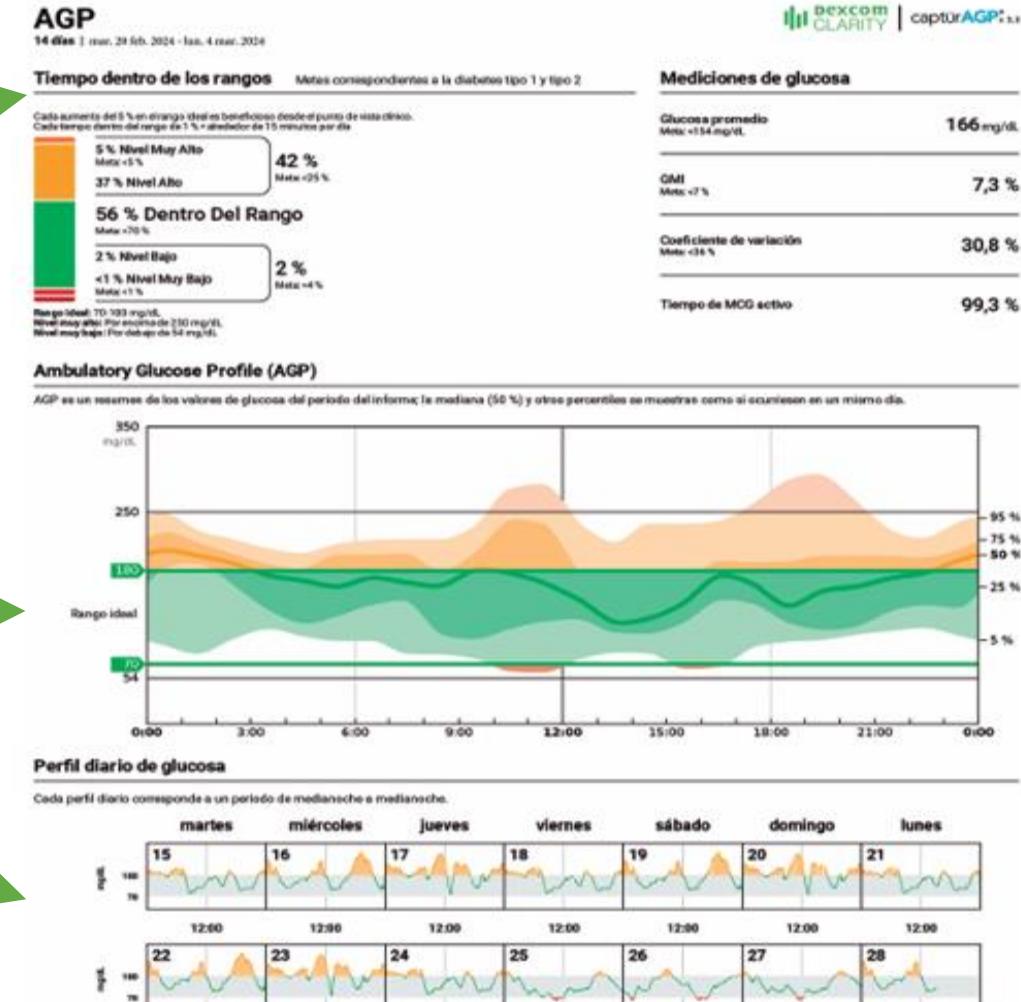
Consta de tres secciones:

**a) Métricas de glucosa:**

- Promedio de glucosa (1)
- Indicador de control glucémico (ICG) (2)
- Tiempo en rango (3)
- Coeficiente de variación (4)
- Tiempo de MCG activo (5)

**b) Perfil de glucosa ambulatorio (AGP)**

**c) Perfil de glucosa diario**



## a) Métricas de glucosa

AGP

14 días | mar. 20 feb. 2024 - lun. 4 mar. 2024

### Tiempo dentro de los rangos

Metas correspondientes a la diabetes tipo 1 y tipo 2

Cada aumento del 5 % en el rango ideal es beneficioso desde el punto de vista clínico.  
Cada tiempo dentro del rango de 1 % = alrededor de 15 minutos por día



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

dexcom CLARITY | capturAGP® 5.0

### Mediciones de glucosa

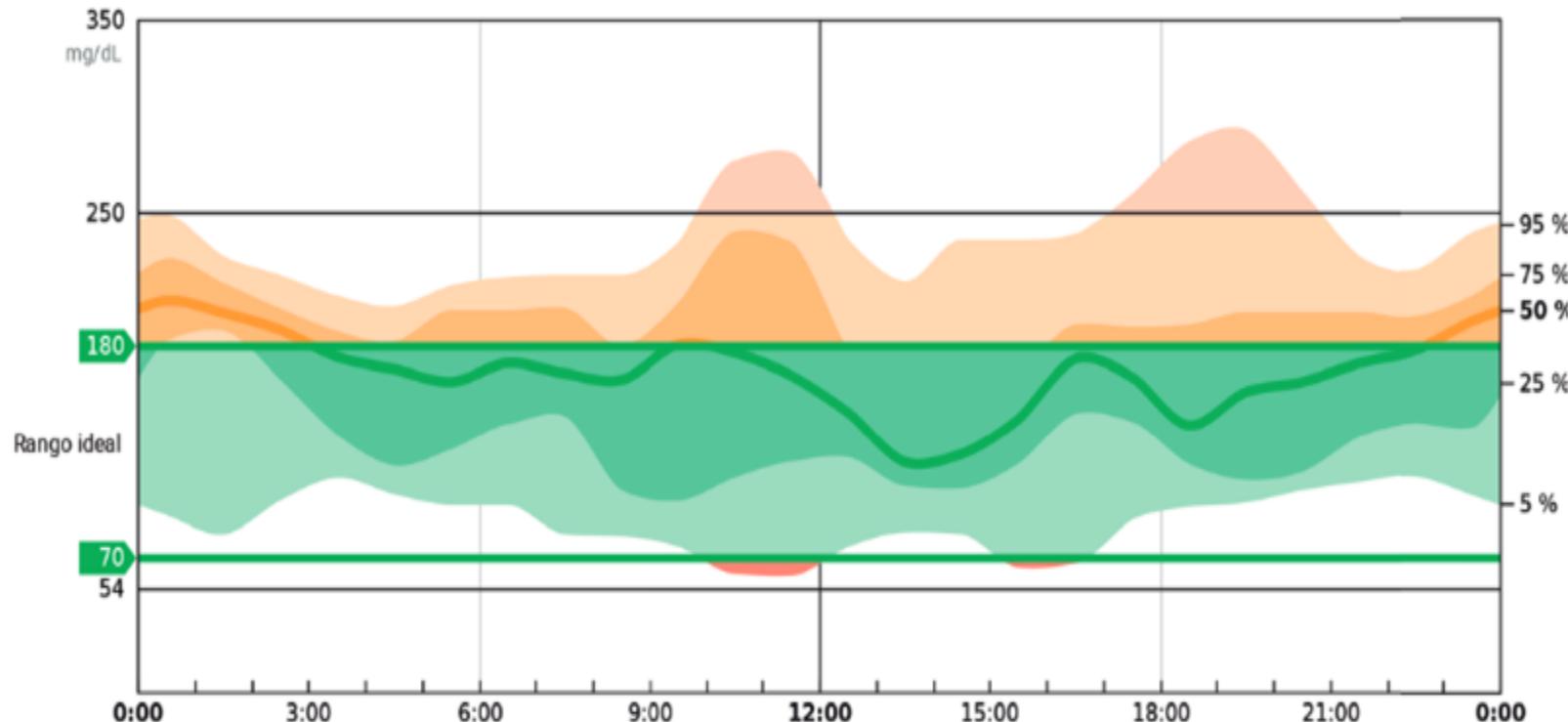
Glucosa promedio	166 mg/dL
GMI	7,3 %
Coeficiente de variación	30,8 %
Tiempo de MCG activo	99,3 %

Aportan datos de los principales parámetros a analizar para conocer de manera general y resumida cómo es el control glucémico del paciente.

1. **Glucosa promedio:** es el valor medio de glucosa en el período definido.
2. **Indicador de gestión de glucosa (GMI)** se trata de una estimación de la hemoglobina glicosilada. Se calcula en base a los controles de glucosa intersticial que detecta el sensor durante el tiempo de uso. El objetivo de GMI debe ser menos de un 7 %, con pocas o ninguna hipoglucemia.
3. **Tiempo dentro de los rangos:** incluye TIR, TBR y TAR. Los porcentajes varían según la población analizada.
4. **Coeficiente de variación:** el objetivo es que sea < 36%.
5. **Tiempo de MCG activo:** al menos el 70% del tiempo total.

## b) Perfil de glucosa ambulatorio (AGP)

Ambulatory Glucose Profile (AGP)



Permite ver los valores de glucosa agrupados como si fueran de un solo día, de forma que facilita identificar patrones y la evolución.

### c) Perfil de glucosa diario

Perfil diario de glucosa



Permite revisar y analizar de una forma más precisa los patrones de hipoglucemia e hiperglucemia, así como la variabilidad glucémica de cada día.

# Interpretación de AGP

## Interpretación de AGP en consulta Sistemática de 5 pasos

- 1. Análisis de calidad de datos y tiempo en rango (TIR):**  
Tiempo activo el sensor: al menos 70% de los datos  
Tiempo en rango (TIR) objetivo:  $\geq 70\%$  (por consenso, salvo en poblaciones especiales)
- 2. Búsqueda de patrón de hipoglucemia**
- 3. Búsqueda de patrón de hiperglucemia**
- 4. Evaluación de coeficiente de variabilidad glucémica: <36%**
- 5. Pactar plan de acción con la persona con diabetes**

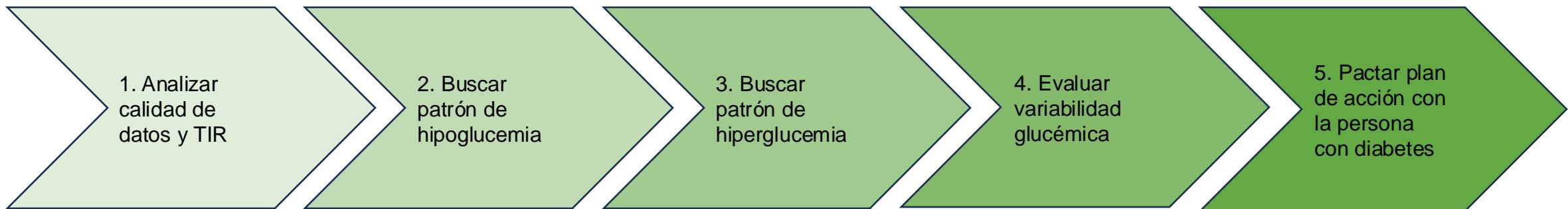


Figura de elaboración propia

# Interpretación de AGP en consulta

## AGP

14 days | Fri 21 Oct 2022 - Thu 3 Nov 2022

### Time in Ranges Goals for Type 1 and Type 2 Diabetes

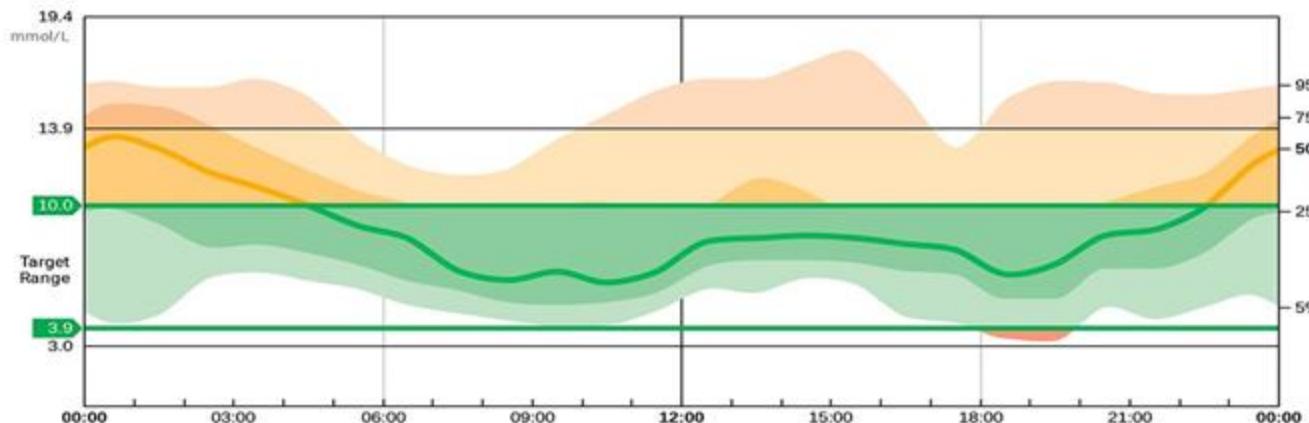
Each 5% increase in the Target Range is clinically beneficial.  
Each 1% time in range = about 15 minutes per day



Target Range: 3.9-10.0 mmol/L. Very High: Above 13.9 mmol/L. Very Low: Below 3.0 mmol/L.

### Ambulatory Glucose Profile (AGP)

AGP is a summary of glucose values from the report period, with median (50%) and other percentiles shown as if they occurred in a single day.



dexcom CLARITY | capturAGP<sup>v5.0</sup>  
John Doe | DOB: 1 Jan 1991

### Glucose Metrics

Average Glucose Goal: <8.5 mmol/L	9.2 mmol/L
GMI Goal: <7%	7.3%
Coefficient of Variation Goal: <36%	37.2%

Time CGM Active

100%

## PASO 1

### Analizar calidad de datos y TIR

Tiempo en rango (TIR): > 70%

Tiempo activo el sensor:  
al menos 70% de los datos

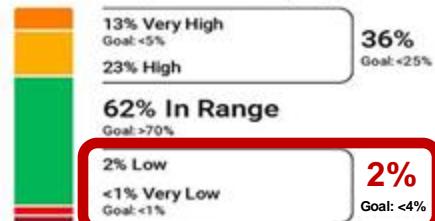
# Interpretación de AGP en consulta

## AGP

14 days | Fri 21 Oct 2022 - Thu 3 Nov 2022

### Time in Ranges Goals for Type 1 and Type 2 Diabetes

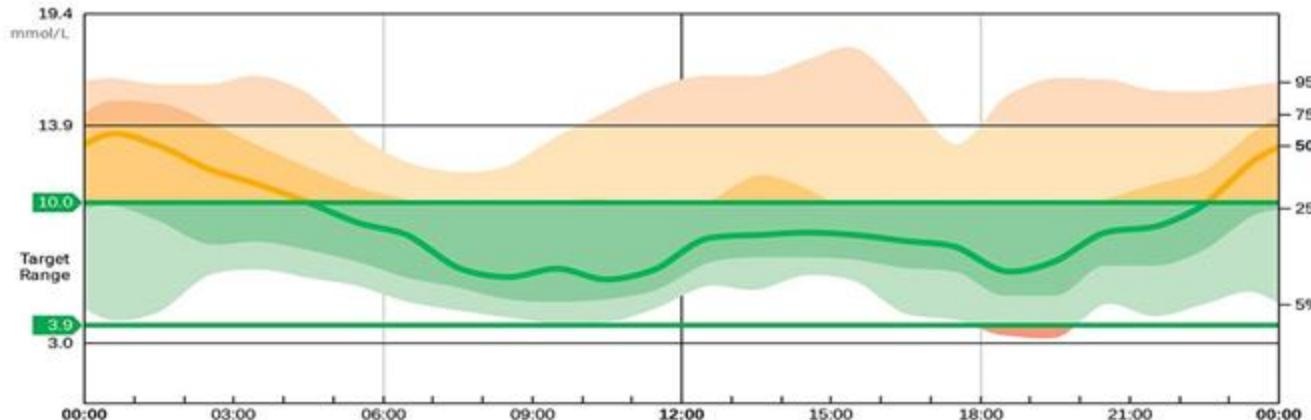
Each 5% increase in the Target Range is clinically beneficial.  
Each 1% time in range = about 15 minutes per day



Target Range: 3.9-10.0 mmol/L. Very High: Above 13.9 mmol/L. Very Low: Below 3.0 mmol/L.

### Ambulatory Glucose Profile (AGP)

AGP is a summary of glucose values from the report period, with median (50%) and other percentiles shown as if they occurred in a single day.



dexcom CLARITY | capturAGP<sup>v5.0</sup>  
John Doe | DOB: 1 Jan 1991

### Glucose Metrics

Average Glucose Goal: <8.5 mmol/L	9.2 mmol/L
GMI Goal: <7%	7.3%
Coefficient of Variation Goal: <36%	37.2%
Time CGM Active	100.0%

## PASO 2

Búsqueda de patrón de hipoglucemia:  
se evalúa el TBR (tiempo en bajo rango)

### Tiempo bajo rango (TBR) < 5%

Se acepta hasta un 5% en hipoglucemia,  
sin sobrepasar el nivel II de hipoglucemia  
más de un 1%.

# Interpretación de AGP en consulta

## AGP

14 days | Fri 21 Oct 2022 - Thu 3 Nov 2022

### Time in Ranges Goals for Type 1 and Type 2 Diabetes

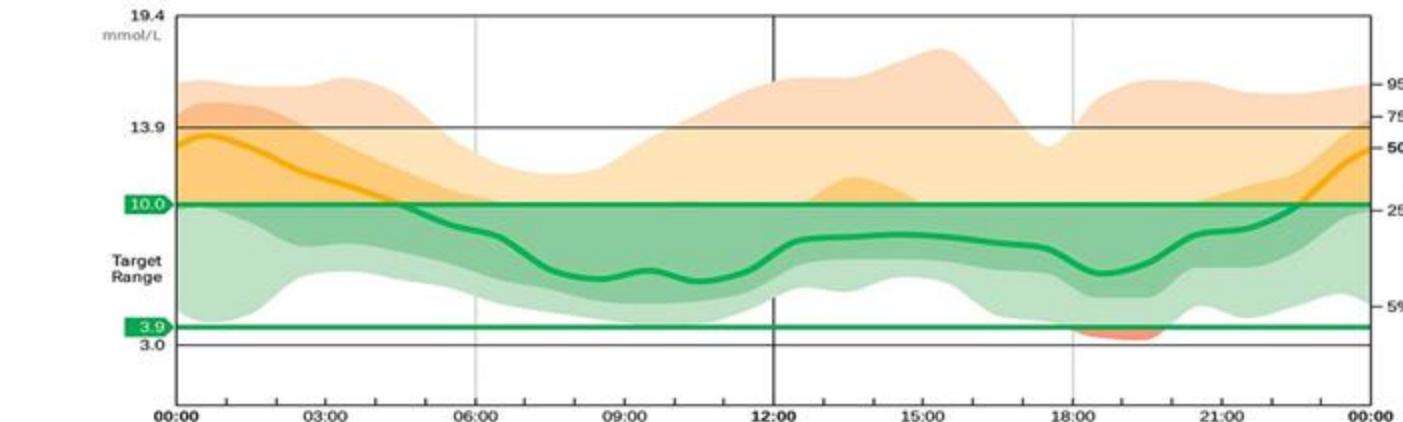
Each 5% increase in the Target Range is clinically beneficial.  
Each 1% time in range = about 15 minutes per day



Target Range: 3.9-10.0 mmol/L. Very High: Above 13.9 mmol/L. Very Low: Below 3.0 mmol/L.

### Ambulatory Glucose Profile (AGP)

AGP is a summary of glucose values from the report period, with median (50%) and other percentiles shown as if they occurred in a single day.



### Glucose Metrics

Average Glucose Goal: <8.5 mmol/L	9.2 mmol/L
GMI Goal: <7%	7.3%
Coefficient of Variation Goal: <36%	37.2%
Time CGM Active	100.0%

## PASO 3

Búsqueda de patrón de hiperglucemia:  
se evalúa el TAR (tiempo en alto rango)

### Tiempo alto rango (TAR): <25%

Se acepta hasta un 25% en rango de hiperglucemia sin sobre pasar el nivel II de hiperglucemia más de un 5 %.

# Interpretación de AGP en consulta

## AGP

14 days | Fri 21 Oct 2022 - Thu 3 Nov 2022

### Time in Ranges Goals for Type 1 and Type 2 Diabetes

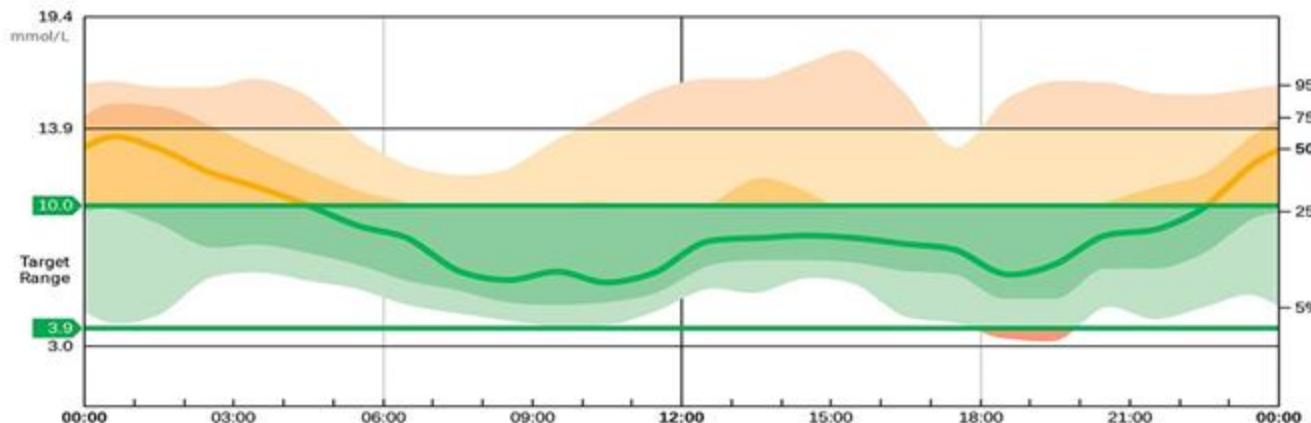
Each 5% increase in the Target Range is clinically beneficial.  
Each 1% time in range = about 15 minutes per day



Target Range: 3.9-10.0 mmol/L. Very High: Above 13.9 mmol/L. Very Low: Below 3.0 mmol/L.

### Ambulatory Glucose Profile (AGP)

AGP is a summary of glucose values from the report period, with median (50%) and other percentiles shown as if they occurred in a single day.



dexcom CLARITY | capturAGP<sup>v5.0</sup>  
John Doe | DOB: 1 Jan 1991

### Glucose Metrics

Average Glucose  
Goal: <8.5 mmol/L 9.2 mmol/L

GMI  
Goal: <7% 7.3%

Coefficient of Variation  
Goal: <36% 37.2%

Time CGM Active 100.0%

## PASO 4

### Evaluación de coeficiente de variabilidad glucémica

← Coeficiente de variación: < 36%

# Interpretación de AGP en consulta

## AGP

14 days | Fri 21 Oct 2022 - Thu 3 Nov 2022

### Time in Ranges Goals for Type 1 and Type 2 Diabetes

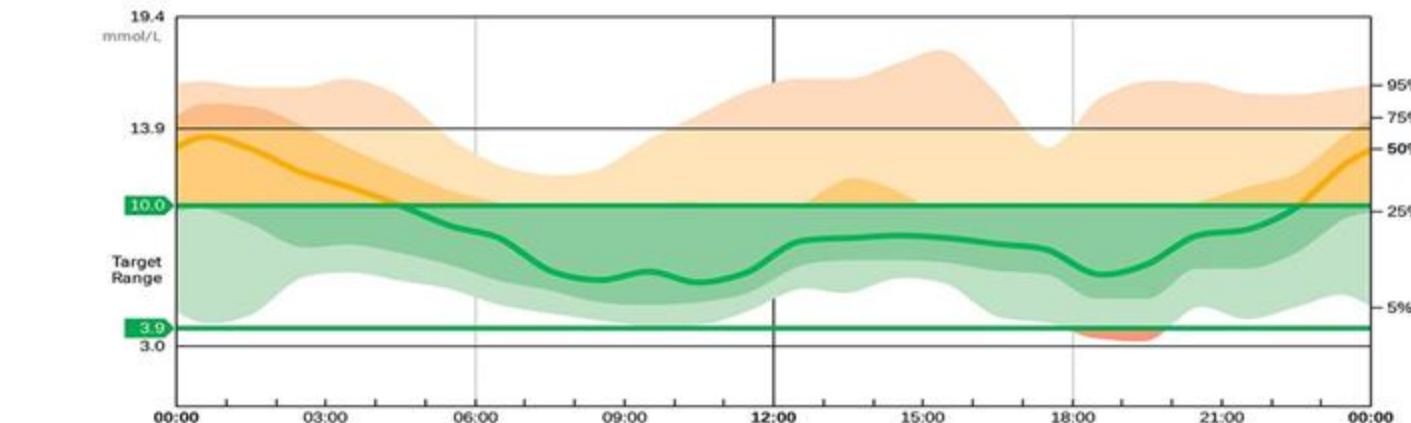
Each 5% increase in the Target Range is clinically beneficial.  
Each 1% time in range = about 15 minutes per day



Target Range: 3.9-10.0 mmol/L. Very High: Above 13.9 mmol/L. Very Low: Below 3.0 mmol/L.

### Ambulatory Glucose Profile (AGP)

AGP is a summary of glucose values from the report period, with median (50%) and other percentiles shown as if they occurred in a single day.



dexcom CLARITY | capturAGP<sup>®</sup>  
John Doe | DOB: 1 Jan 1991

### Glucose Metrics

Average Glucose Goal: <8.5 mmol/L	9.2 mmol/L
GMI Goal: <7%	7.3%
Coefficient of Variation Goal: <36%	37.2%
Time CGM Active	100.0%

## PASO 5

Pactar con el paciente el plan de acción a seguir tras haber analizado los datos previos y haber objetivado aquellos parámetros que pueden ser mejorados.



A soft-focus photograph of a woman with blonde hair, wearing a green lace-trimmed dress, holding a small child in her arms. The woman is looking down at the child. The background is a warm, out-of-focus yellow and orange.

# GRACIAS

