

**Informe:**  
**La glucemia capilar en tiempos de monitorización continua en España**



La consultora P360° ha elaborado un informe sobre la convivencia de los dispositivos de medición de glucemia capilar, los glucómetros y sus tiras, y la monitorización continua de glucosa. Dicho documento se enviará a las Sociedades Médicas (SED, SEEP, SEEN y redGDPS) y representantes de pacientes (FEDE) para su conocimiento y posterior difusión a la sociedad.

Agradecimiento por su colaboración en la revisión de los resultados del informe «La glucemia capilar en tiempos de monitorización continua en España» y sus aportaciones de este informe a:

**Dra. Macarena Alpañés**

Endocrinóloga Hospital Puerta de Hierro de Madrid.

**Dr. José Miguel Borrachero**

Médico de Familia del Centro de Salud del Peral en Cartagena.

**Dra. María Teresa Herrera**

Endocrinóloga Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria de Tenerife.

El informe ha sido financiado por Ascensia Diabetes Care.

Aviso legal: esta obra está sujeta a una licencia CCreative Commons que permite la reproducción, la copia, la transmisión y adaptación para generar una obra derivada siempre citando el titular de los derechos (Informe/ La glucemia capilar en tiempos de monitorización continua en España) y la obra derivada se licencie igual.



# Índice



## **06 Contexto**

## **11 Metodología del estudio**

## **13 Resumen ejecutivo**

## **16 Datos de la encuesta**

- **Bloque 1.** Uso actual de la monitorización continua de glucosa (MCG) y monitorización flash de glucosa (MFG)
- **Bloque 2.** Convivencia entre MCG/MFG y glucemia capilar
- **Bloque 3.** Índice de satisfacción en el uso de glucemia capilar

## **40 Conclusiones**



# Contexto

La Dirección General de Cartera Común de Servicios del Sistema Nacional de Salud y Farmacia en España, acuerda el 22 de julio de 2021 que los sistemas de monitorización continua de glucosa en tiempo real (MCG), puedan ser prescritos por los endocrinólogos como alternativa a las tiras reactivas de glucemia en personas adultas (18 años o más) con diabetes tipo 1 (DM1) y riesgo de hipoglucemias graves (al menos un episodio en el año previo o con hipoglucemias inadvertidas), que tengan pauta de múltiples dosis de insulina diarias o con bomba de insulina, y requieran al menos seis punciones digitales para la auto monitorización de la glucosa en sangre (AMGS).

De esta forma se estableció como calendario de incorporación de la financiación de estos sistemas de MCG en todos los pacientes que reúnan todos los requisitos anteriores con fecha límite 30 de junio de 2022. Posteriormente se amplió la financiación a aquellos pacientes con diabetes que no fueran tipo 1 o 2 y que realizaban un tratamiento glucémico intensivo (como fibrosis quística, diabetes monogénicas, mitocondriales, hemocromatosis o pancreatopriva). Finalmente, los pacientes con diabetes tipo 2 y tratamiento glucémico intensivo también van a ser incluidos en la financiación<sup>1</sup>.

Previa a la aparición de la MCG, las personas con diabetes experimentaron cambios en los modos de monitorización de su glucosa, pasando de las tiras reactivas en orina, con las implicaciones que tenía y la gran diferencia entre el valor obtenido y real en sangre.

Posteriormente aparecieron los primeros sistemas de AMGS, lo cual fue un gran avance y permitió mejorar el control glucémico de las personas con diabetes. Los fabricantes de estos sistemas evolucionaron los mismos para proporcionar mejoras en el medidor y en la exactitud, permitiendo tomar decisiones sobre el tratamiento con los mínimos errores posibles. Durante muchos años ha permitido a las personas con diabetes alcanzar mejores objetivos metabólicos. La aparición de la MCG ha supuesto un avance para determinados perfiles de personas con diabetes, como, por ejemplo, aquellos que no alcanzaban sus objetivos glucémicos. Además, la MCG ha permitido reducir el número de pinchazos y obtener una información más amplia, al poder revisar 24 horas de datos almacenados en el sistema versus puntos aislados que proporciona la AMGS.

Uno de los principales pilares en el control de la persona con diabetes es el control metabólico, tratando de disminuir las descompensaciones agudas como hipoglucemias y cetoacidosis. Además de las complicaciones agudas, un mejor control glucémico disminuye el riesgo de complicaciones vasculares tanto en diabetes tipo 1<sup>2</sup> según DCCT, como en tipo 2<sup>3</sup> según UKPDS, disminuyendo la carga de enfermedad.

En el momento de la realización de este estudio, los métodos de medición de glucemia intersticial permiten la obtención de datos de glucemia casi continuos. Todos estos dispositivos se engloban bajo el término Monitorización

Continua de Glucosa (MCG). Dentro de estos se incluyen unos que muestran los datos cuando realizas una acción (escaneo): Monitorización Flash de Glucosa (MFG) y otros están continuamente enviando datos sin necesidad de realizar ninguna acción, Monitorización Continua de Glucosa en tiempo real (MCGtr).

La irrupción de la MCG ha cambiado incluso nuestro lenguaje, surgiendo nuevos conceptos como tiempo en rango, coeficiente de variabilidad y estableciéndose criterios objetivos y universales sobre cómo debe ser el control metabólico en los pacientes con diabetes. Estos han evolucionado de los establecidos previamente con la AMGS y que eran el estándar y objetivos a alcanzar.<sup>4</sup>

Además, la integración con sistemas de infusión continua de insulina (ISCI) en los revolucionarios sistemas híbridos o de asa cerrada, permite mayor autonomía al facilitar liberación de insulina en función de la glucemia intersticial detectada (páncreas artificial).

La MCG permite a los usuarios medir de forma pasiva y continua los niveles de glucosa en el líquido intersticial, aliviando así la carga por la gestión de la diabetes y reduce la frecuencia de episodios hipoglucémicos graves, y de cetoacidosis en pacientes con diabetes tipo 1.<sup>5,6</sup>

Lo mismo ocurre en el caso de los pacientes con diabetes tipo 2, tratados con insulina en pauta bolo + basal, y que realizan 6 o más glucemias capilares diarias.

El uso de estos sistemas sin duda ha sido un avance, pero también ha planteado incógnitas entre el colectivo de pacientes y profesionales sanitarios. En la práctica, estas tecnologías disponibles presentan varias deficiencias que limitan sus beneficios clínicos, como, la exactitud, la discrepancia de valores, la auto inserción y la extracción del sensor entre otras, así como necesidades todavía no cubiertas en la prevención de hipoglucemias.

En este punto es necesario recordar el alto impacto económico que tiene la diabetes para el sistema sanitario. Según el estudio SECCAID<sup>7</sup> el coste directo de la diabetes para el sistema sanitario español es de un 8,2% del gasto total, lo que significan unos 5.800 millones de euros entre costes hospitalarios y farmacológicos. Un inadecuado control de la glucemia conlleva un incremento del gasto directo, pero también del derivado de las complicaciones de la enfermedad.

Esta revolución tecnológica aportada por los sensores convive en tiempo y forma con el uso de glucómetros y tiras reactivas.

La Asociación de Diabetes Americana (ADA) y la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes (EASD) publicó, en el año 2022, una serie de recomendaciones para la convivencia de<sup>8</sup> medición capilar y monitorización continua de glucosa en los siguientes casos.

- Cuando se sospeche que la MCG no es exacta.
- Durante el calentamiento del sensor.
- Para calibración (algunos sensores).



- Ante mensajes de alerta.
- En cualquier situación clínica en la que los niveles de glucosa cambien rápidamente ( $>2$  mg/dL/min), que podría provocar una discrepancia entre la MCG y el valor de glucosa en sangre.
- Para verificar el control en ayunas, antes de las comidas y meriendas, a la hora de acostarse, antes del ejercicio, cuando se sospecha un nivel bajo de glucosa en sangre, después de tratar los niveles bajos de glucosa en sangre hasta que estén normoglucémicos.
- Antes y durante la realización de tareas críticas como conducir.

En este contexto, la exactitud en el resultado de la glucemia de las personas con diabetes de la MCG y de la automonitorización de la glucosa en sangre (AMGS) cobra importancia capital. Los medidores de glucemia capilar utilizan la normativa EN ISO 15197:2015 para cuantificar su exactitud, mientras que para los sensores que se utilizan en la MCG no hay ninguna norma establecida. El concepto utilizado es la MARD que es un parámetro que expresa la diferencia media entre la medición del sistema y el estándar de referencia.<sup>9</sup> Sin embargo, no hay una equivalencia real. No es lo mismo MARD que ISO.

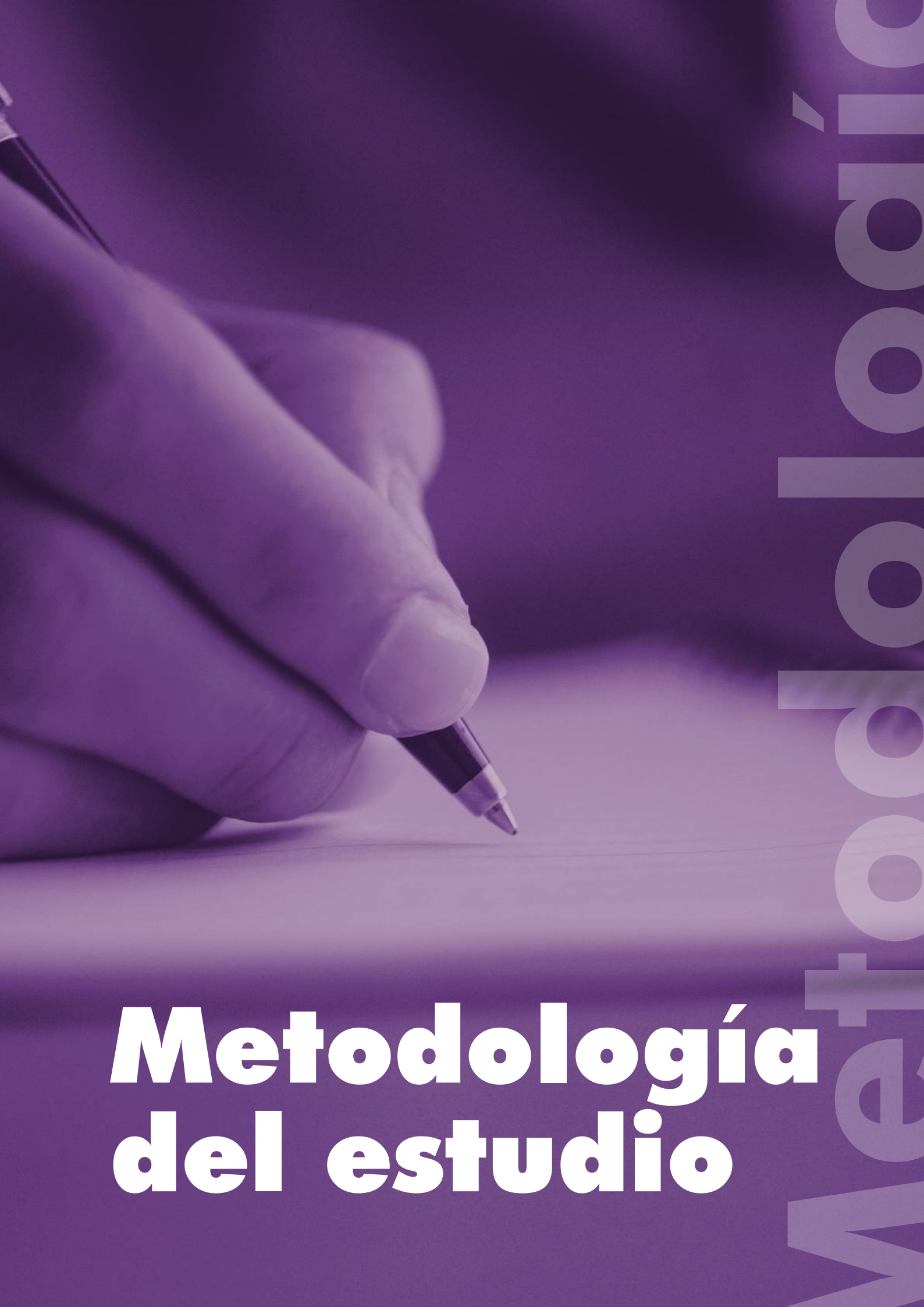
Las siglas MARD, hacen referencia a la diferencia media absoluta relativa, es decir, un valor de 1% en MARD significa que la diferencia media absoluta relativa entre los valores es de un 1%. Existe una publicación realizada por los doctores Marc D. Breton, y Boris P. Kovatchev, en el que analizan la relación entre el error permitido en la AMGS (para el percentil

95) y su correspondencia con MARD. Tal y como se detalla en el artículo: *“Es evidente que la MARD observada es ~2,5 veces inferior que los percentiles del 95% permitidos para el error del medidor - una proporción que está en función de la distribución del error de la AMGS descrito en el párrafo anterior”*.<sup>10</sup> Es decir, que se podría realizar la equivalencia de multiplicar el valor MARD por 2,5 y nos daría el valor ISO correspondiente.

Concluimos antes de iniciar esta investigación que el avance de la tecnología ha sido una gran noticia, pero que sin duda hay margen de mejora. Un margen que nos confirma que quizás es demasiado pronto para prescindir de la glucemia capilar y el uso de tiras reactivas. Una sensación que confirma este informe basado en las experiencias y usos de un número determinado de personas con diabetes a las que hemos consultado.



1. [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/prestacionesSanitarias/CarteraDeServicios/ContenidoCS/docs/Resol\\_MCG\\_TR.pdf](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/prestacionesSanitarias/CarteraDeServicios/ContenidoCS/docs/Resol_MCG_TR.pdf)
2. Slattery D, Choudhary P. Clinical Use of Continuous Glucose Monitoring in Adults with Type 1 Diabetes. *Diabetes Technology and Therapeutics* 2017;19(2):55-61. DOI:10.1089.dia.2017.0051;
3. Lind M, Polonsky, W, Hirsch, I, et al. Continuous Glucose Monitoring vs Conventional Therapy for Glycemic Control in Adults With Type 1 Diabetes Treated With Multiple Daily Injections - The GOLD Randomized Clinical Trial. [publicado en línea, 24 de enero de 2017]. *JAMA*;
4. *Diabetes Care*. 2019 Aug;42(8):1593-1603
5. Riveline JP, Schaepelynck P, et al. Assessment of patient-led or physician-drive continuous glucose monitoring in patients with poorly controlled Type 1 diabetes using basal-bolus insulin regimens: a 1-year multicenter study. *Diabetes Care*. 2012 May;35(5):965-971.;
6. Szypowska A, Ramotowska A, et al. Beneficial effect of real-time continuous glucose monitoring system on glycemic control in Type 1 diabetic patients: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *European journal of endocrinology*. 2012 Apr;166(4):567-574;
7. Crespo C, Brosa M, Soria-Juan A, Lopez-Alba A, López-Martínez N, Soria B. Costes directos de la diabetes mellitus y de sus complicaciones en España (Estudio SECCAID: Spain estimated cost CiberdemCabimer in Diabetes). *Av Diabetol*. 2013;29(6):182-9.
8. American Diabetes Association. Sección 7. Diabetes Technology: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care - 2022*. 2022;45(Suppl\_1): S97-S112. 2. Holt RIG et al. *Diabetes Care*. 2021;44(11):2589-2625.
9. International Organization for Standardization. In vitro diagnostic test systems—Requirements for blood-glucose monitoring systems for self-testing in managing diabetes mellitus. ISO 15197:2013
10. Breton MD, Kovatchev BP. *J Diabetes Sci Technol* 2010;4:562-570.



# Metodología del estudio



La investigación para la realización de este informe se llevó a cabo a través de una encuesta realizada vía *online* y promocionada desde la web [www.canal-diabetes.com](http://www.canal-diabetes.com) así como en el evento de pacientes Diabetes Experience Day celebrado en Albacete en el año 2023. Los datos fueron obtenidos de la encuesta realizada entre diciembre de 2022 hasta marzo de 2023 en España. Durante ese período 329 personas con diabetes tipo 1 participaron de forma anónima y desinteresada. En este informe se han seleccionado las encuestas completadas por pacientes que no utilizaban bomba de insulina.

El perfil del encuestado fue el siguiente: casi el 70% de los encuestados tenían entre 18 y 65 años, el porcentaje de hombres y mujeres fue similar y Castilla y León, Madrid y Andalucía fueron las regiones con mayor participación en la encuesta.



# Resumen ejecutivo

A continuación, exponemos algunos de los resultados más significativos de la investigación;

El **100%** de los usuarios encuestados son usuarios de monitorización continua o flash de glucosa (MCG, MFG) y de estos, el **50%** lleva más de tres años haciendo uso de la monitorización continua de glucosa.

Una amplia mayoría de los encuestados (casi **3 de cada 4**) reconocen ser usuarios de un **único sistema de monitorización desde su debut con esta tecnología.**

En el uso habitual de la MCG o MFG los encuestados destacan 4 situaciones que se repiten con cierta frecuencia en los últimos 6 meses:

**68%**

Refiere haber experimentado hipoglucemias nocturnas

Observa la diferencia de valores entre el sensor y el medidor

**60%**

**49%**

Asegura que el sensor se despega

Experimenta frecuentes desconexiones de la app con el sensor o errores del sensor que llevan a espacios de tiempo sin mediciones de glucemia

**37%**



Se han obtenido 4 razones principales por las que una persona con diabetes usuaria de MCG o MFG hace uso de la glucemia capilar, siendo las situaciones las siguientes:

**23%**

Comprobación de valores del sensor

Ante una hipoglucemia

**21%**

**20%**

Sintomatología no concordante con valores del sensor

Errores del sensor que llevan a espacios de tiempo sin mediciones de glucemia

**19%**

La mayoría de los encuestados (**60%**), valoraron como importante o muy importante el disponer de un medidor de glucosa capilar exacto.

**Prácticamente todos los encuestados, el 96%, consideraron importante disponer de un medidor de glucosa en sangre.**

La media de glucemias capilares realizadas por los encuestados es de **4 mediciones al día.**

Los usuarios de MCG o MFG están satisfechos con esta tecnología (**65%**), si analizamos conjuntamente la satisfacción con los años de uso, se observa que con el paso del tiempo la percepción de satisfacción se va mermando. Teniendo una valoración de "totalmente satisfecho" solamente 1 usuario de cada 4.

# Datos de la encuesta

Chart Title







# BLOQUE 1

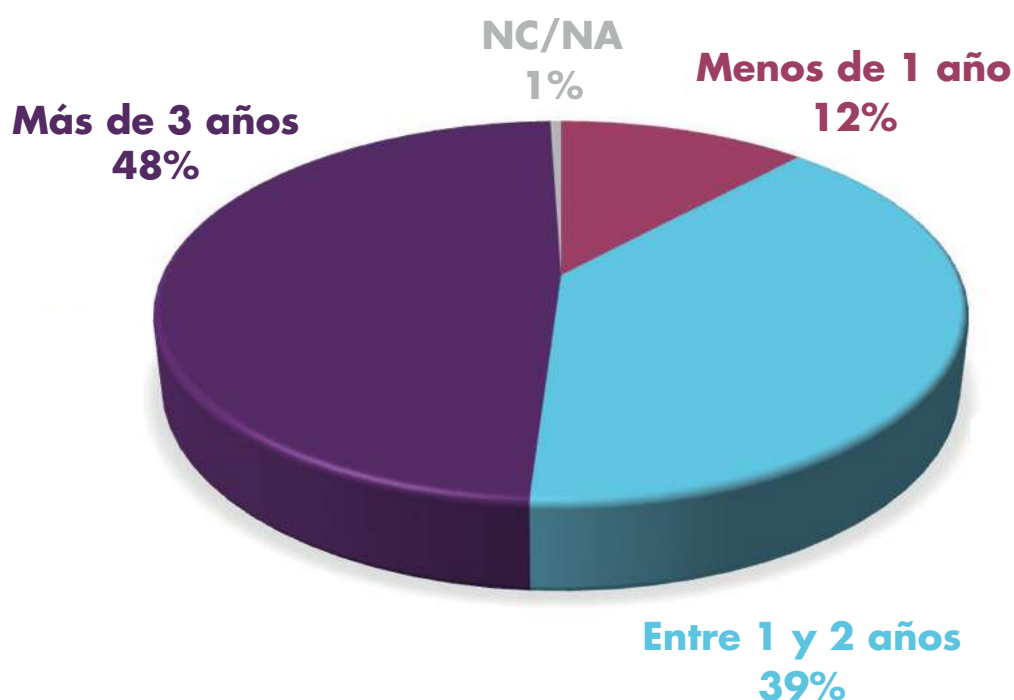
## “USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA (MCG) Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA (MFG)”

En este primer bloque se analiza cuánto tiempo llevan utilizando MCG o MFG y cuántos sistemas diferentes han utilizado desde entonces, así como las experiencias reales de los pacientes que usan este tipo de dispositivos.

# USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA

¿Cuánto tiempo lleva usando su actual sistema de monitorización continua de glucosa o monitorización flash de glucosa?

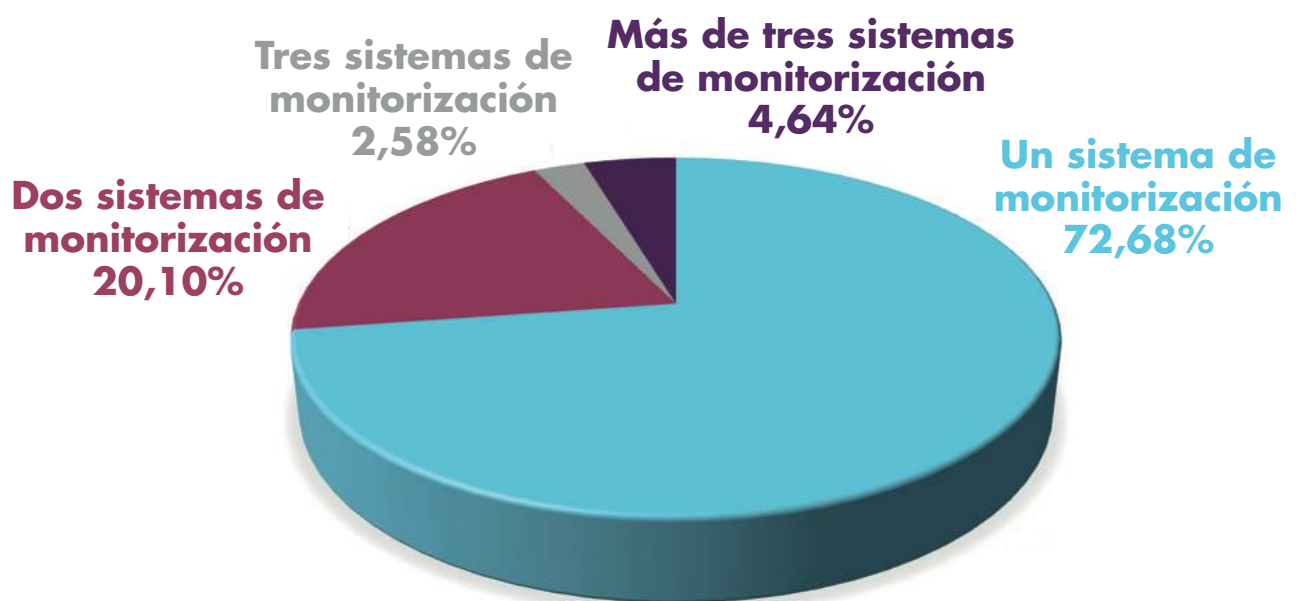
El 48,45% reconoce usar desde hace más de 3 años su sistema de monitorización continua de glucosa.



# USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA

**¿Cuántos sistemas diferentes de monitorización continua de glucosa o monitorización flash de glucosa ha utilizado desde el debut?**

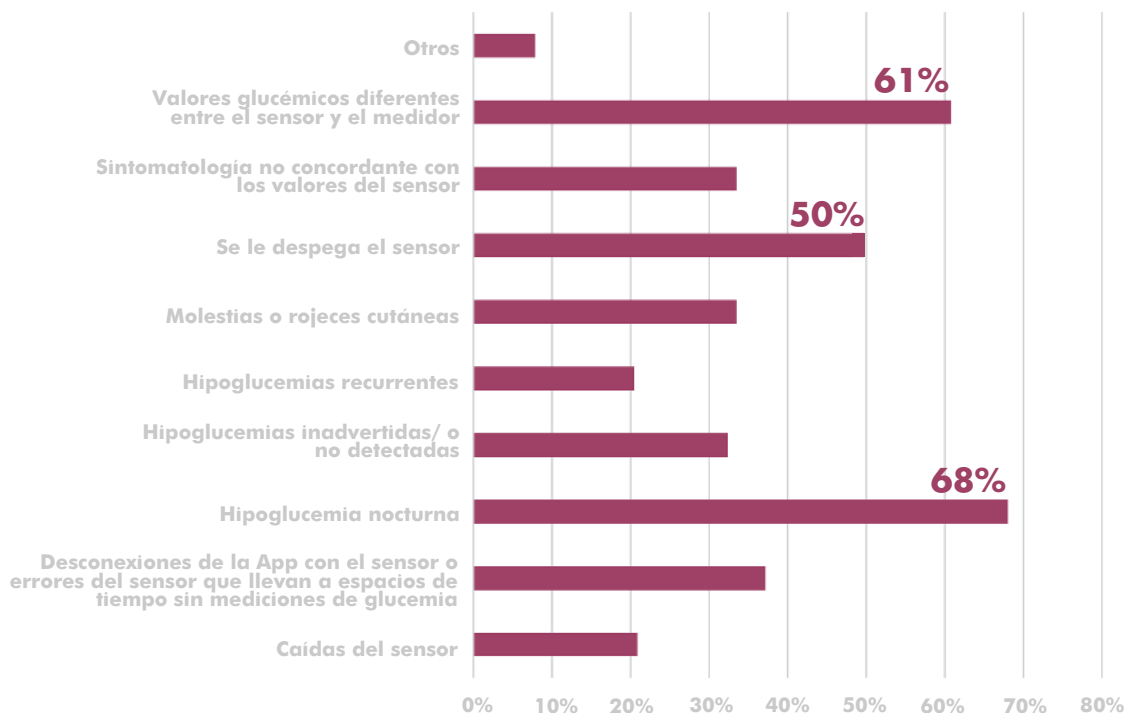
La mayor parte de los encuestados, casi un 73%, ha usado un único sistema de monitorización continua de glucosa. Un 20% dice haber usado en los últimos años dos, y el resto tres o más de tres sistemas diferentes.





# USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA

En los últimos 6 meses y con su actual sistema MCG/MFG, ¿ha experimentado alguna de estas situaciones?



# USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA

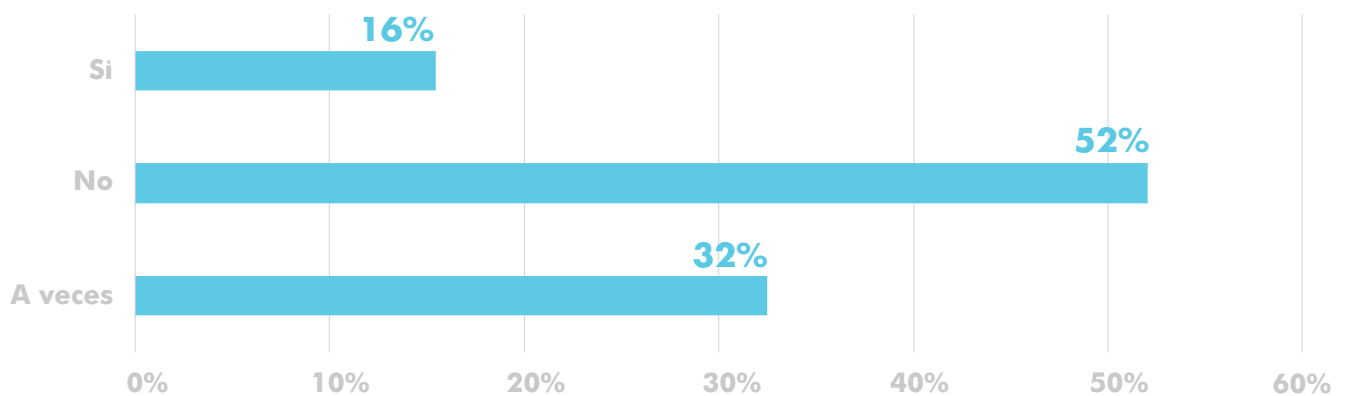
## ¿Qué otros problemas o incidencias ha observado con su sistema MCG/ FGM?

Entre las incidencias más comunes aparecen tres de ellas como las más repetidas. En casi un 18% de las veces el sensor deja de funcionar bien en los últimos días de vida. Entorno a un 15% los usuarios manifiestan la pérdida de señal o conexión, y un 11% refiere errores en la medición.

Estas fueron las respuestas recogidas en el campo "otros", y las personas con diabetes que cumplimentaron este campo, haciendo referencia a las problemáticas arriba expuestas, eran usuarias de sistema de monitorización flash de glucosa.

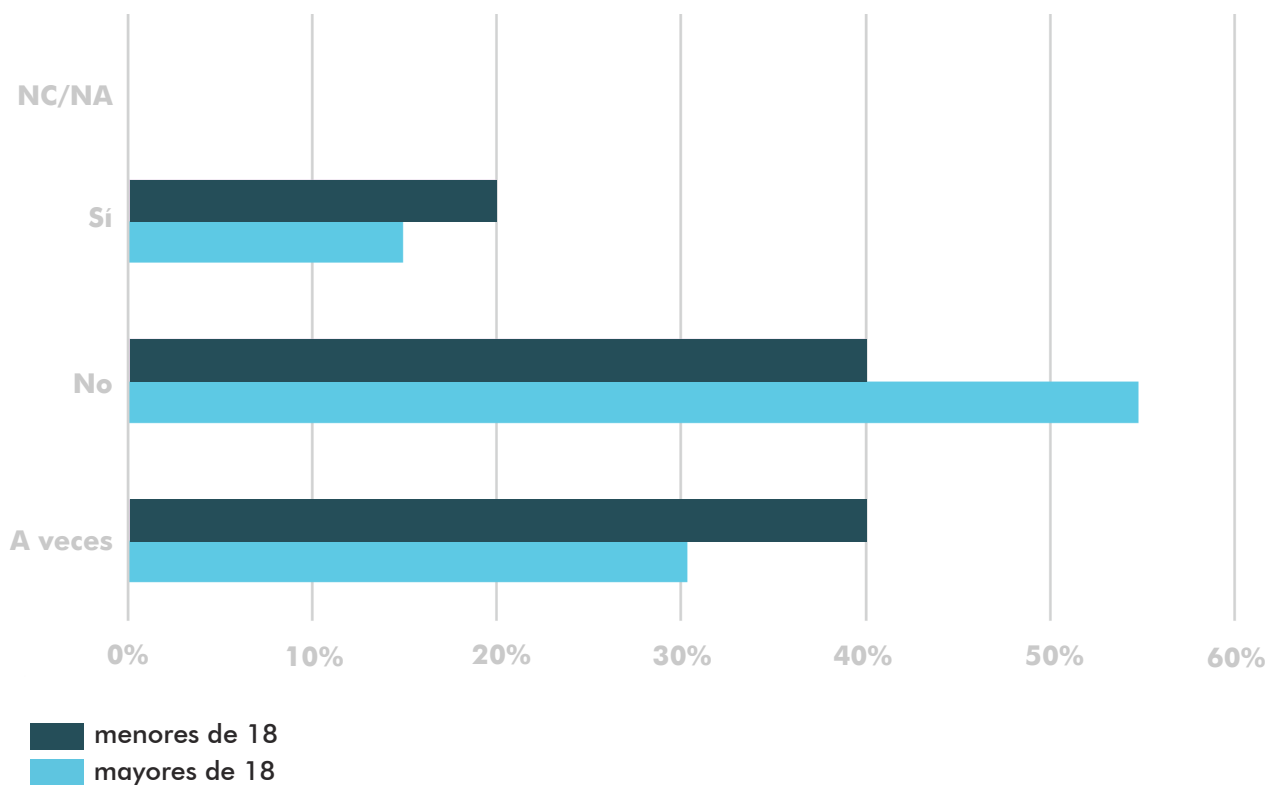
# USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA

En su vida diaria (vestirse, deporte, conducir, etc.) ¿le afecta llevar consigo el sensor y el móvil?



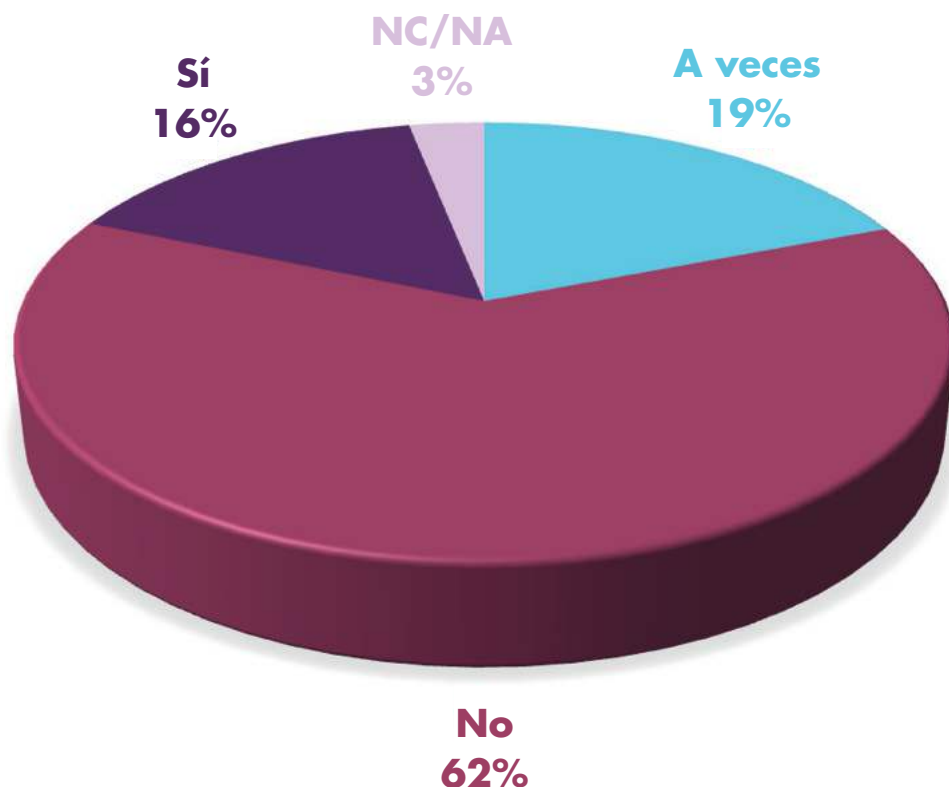
# USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA

En su vida diaria (vestirse, deporte, conducir, etc.) ¿le afecta llevar consigo el sensor y el móvil? (en función de la edad)



# USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA

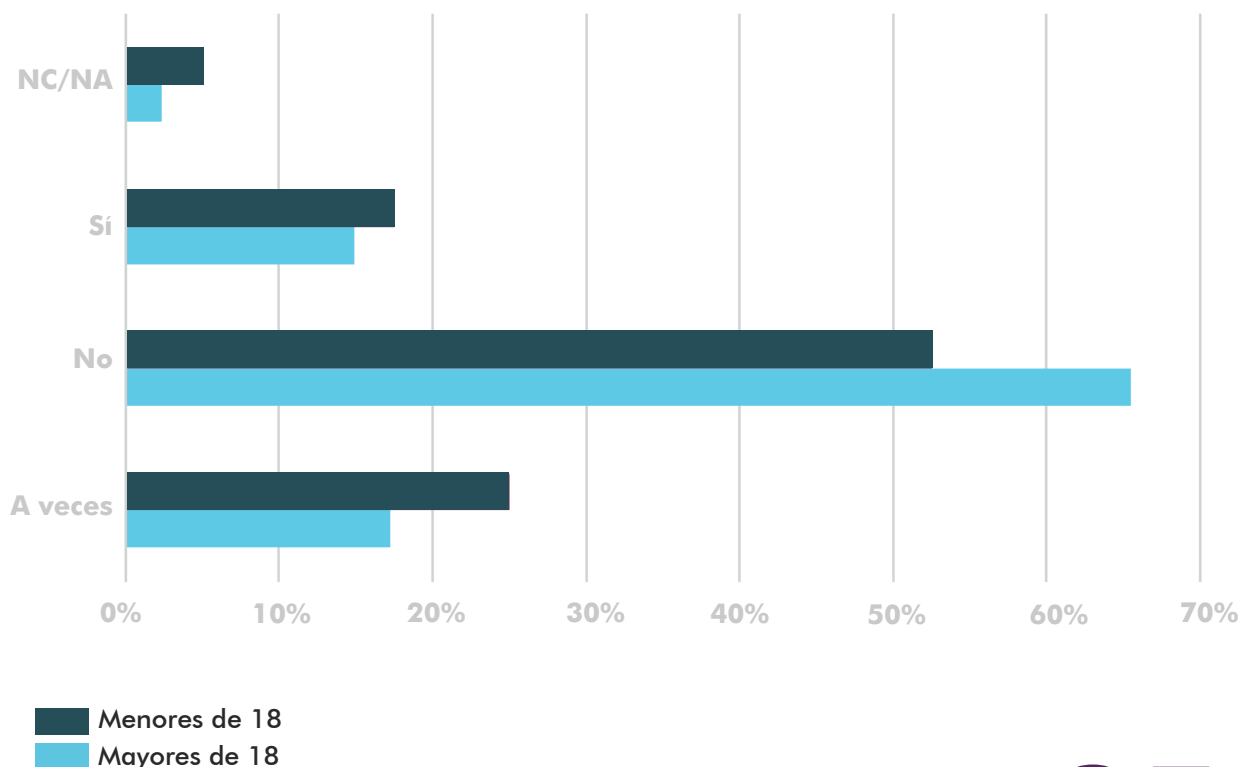
¿Tiene dificultades con el uso de su sensor porque tiene que escanearse para saber su glucemia, no tiene acceso fácil al móvil, etc.?





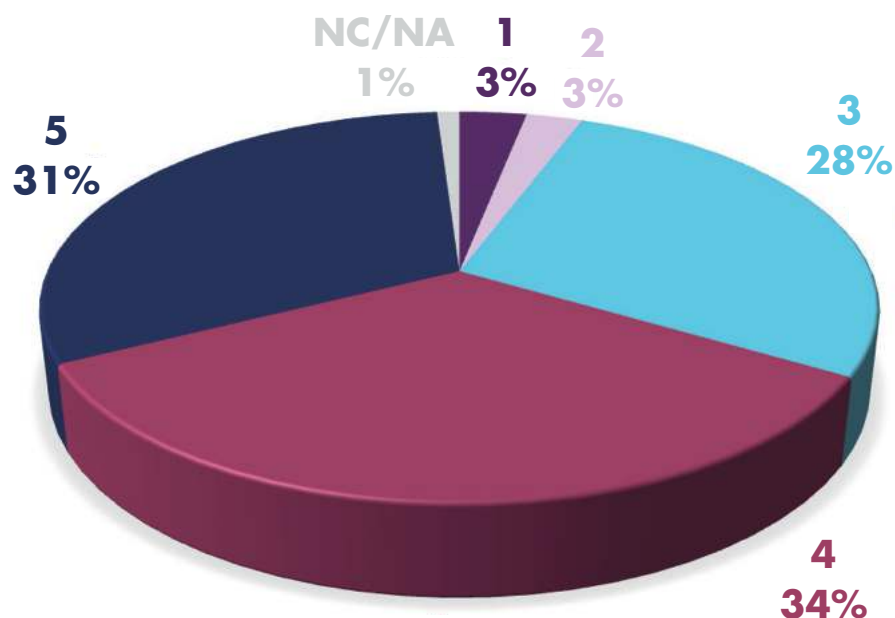
# USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA

¿Tiene dificultades con el uso de su sensor porque tiene que escanearse para saber su glucemia, no tiene acceso fácil al móvil, etc.? (en función de la edad)



# USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA

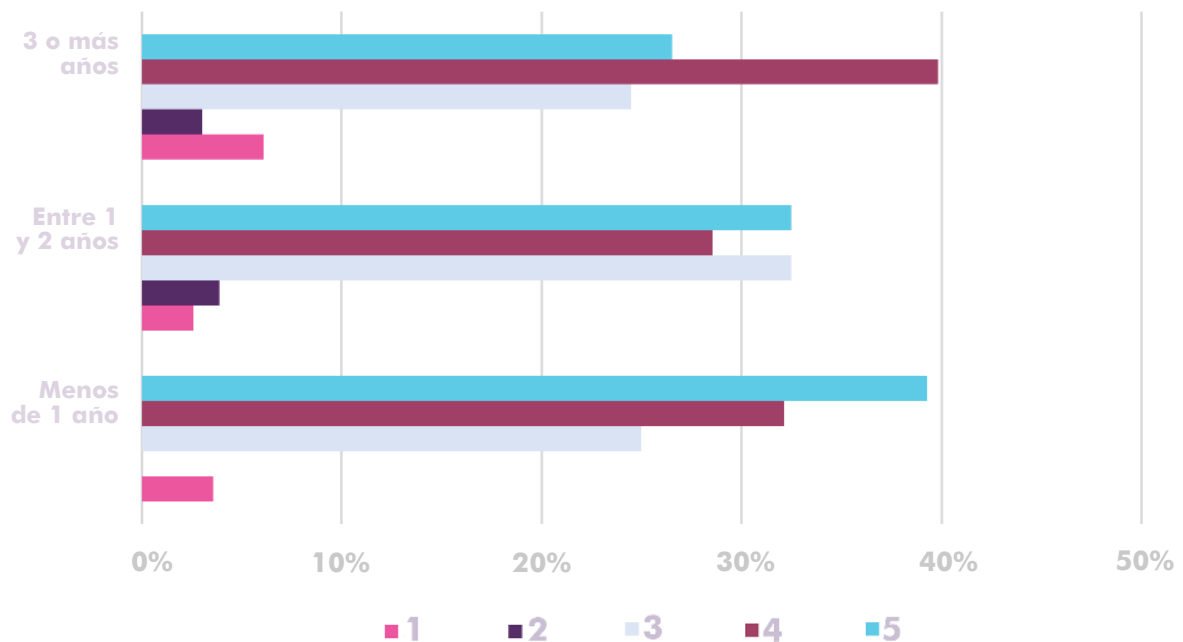
¿En qué medida está satisfecho con su actual sistema de monitorización continua de glucosa?



\* Siendo 1 "poco satisfecho", y 5 "muy satisfecho"

# USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA

¿En qué medida está satisfecho con su actual sistema de monitorización continua de glucosa? (en función de los años de uso)



\* Siendo 1 "nada satisfecho" y 5 "totalmente satisfecho"

# USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA

## ¿Por qué está satisfecho o insatisfecho? ¿Algún aspecto a destacar?

En esta última cuestión presentada de forma abierta, los encuestados manifiestan su nivel de satisfacción en el uso de estos sistemas de monitorización porque puede ser más sencillo gestionar la diabetes, se reducen los pinchazos y en general aumenta su calidad de vida.

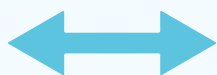
En el lado de las insatisfacciones encontramos una posición en la que se exige mayor exactitud, mayor seguridad, que no existan diferencias entre los valores capilares e intersticiales y que los sensores se despeguen menos, así como que los datos se den sin previo escaneo.



## INFOGRAFÍA: USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA



Los usuarios de MCG/MFG están satisfechos con esta tecnología (65%), pero si analizamos conjuntamente la satisfacción con los años de uso, se observa que con el paso del tiempo la percepción de satisfacción se va mermando. Teniendo una valoración de “totalmente satisfecho” 1 de cada 4.



**Una amplia mayoría de los encuestados (casi 3 de cada 4) reconocen ser usuarios de un único sistema de monitorización desde su debut, concretamente del sistema flash de monitorización de la glucosa.**



En el uso habitual de la MCG o MFG los encuestados destacan 4 situaciones que se repiten con cierta frecuencia en los últimos 6 meses:



- 68% refiere haber experimentado hipoglucemias nocturnas.
- 60% observa la diferencia de valores entre el sensor y el medidor.
- 49% asegura que el sensor se despega.
- 37% experimenta frecuentes desconexiones de la app con el sensor o errores del sensor que llevan a espacios de tiempo sin mediciones de glucemia.



# BLOQUE 2

## “CONVIVENCIA ENTRE MCG/MFG Y GLUCEMIA CAPILAR”

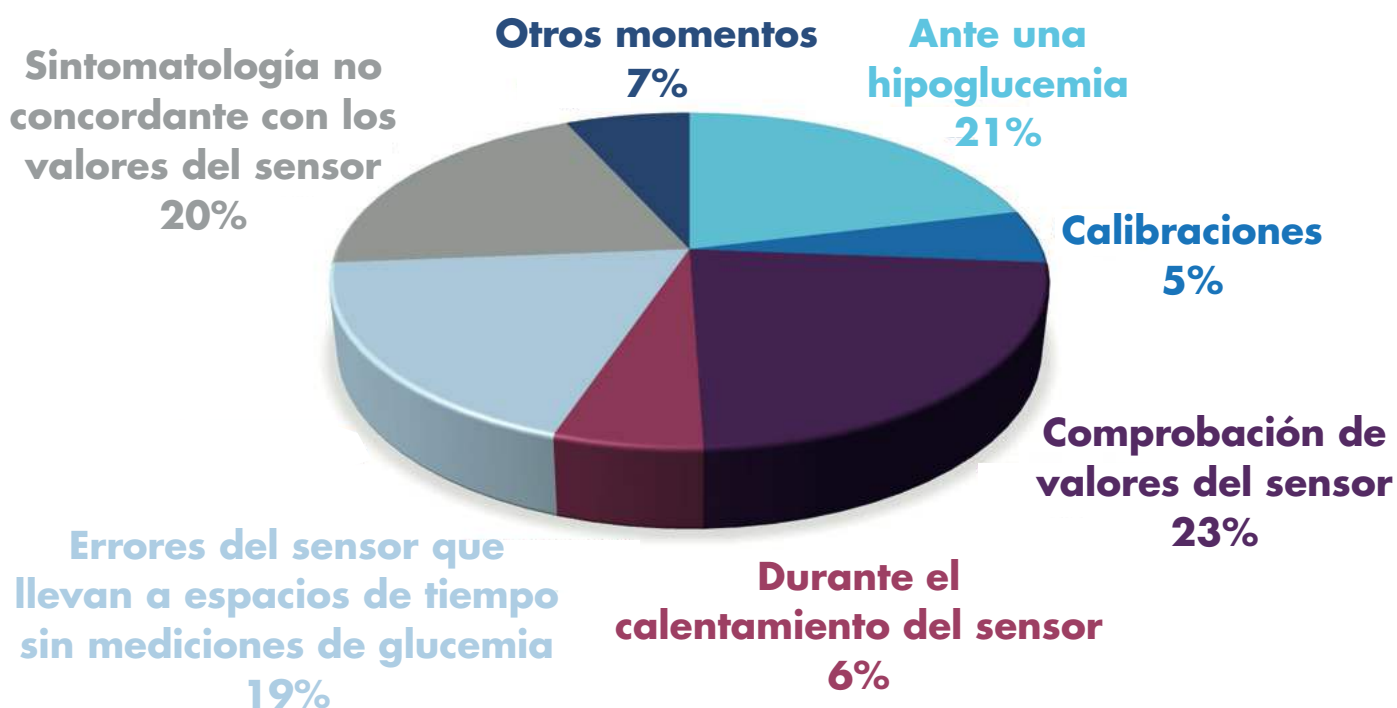
En este segundo bloque introducimos el concepto de la glucemia capilar, con el objetivo de conocer el uso que se hace de este tipo de medición y los motivos que justifican su uso en la actual convivencia entre la MCG y la glucemia capilar.

# CONVIVENCIA MCG/ MFG Y GLUCEMIA CAPILAR

## ¿En qué momentos ha requerido realizar alguna glucemia capilar?

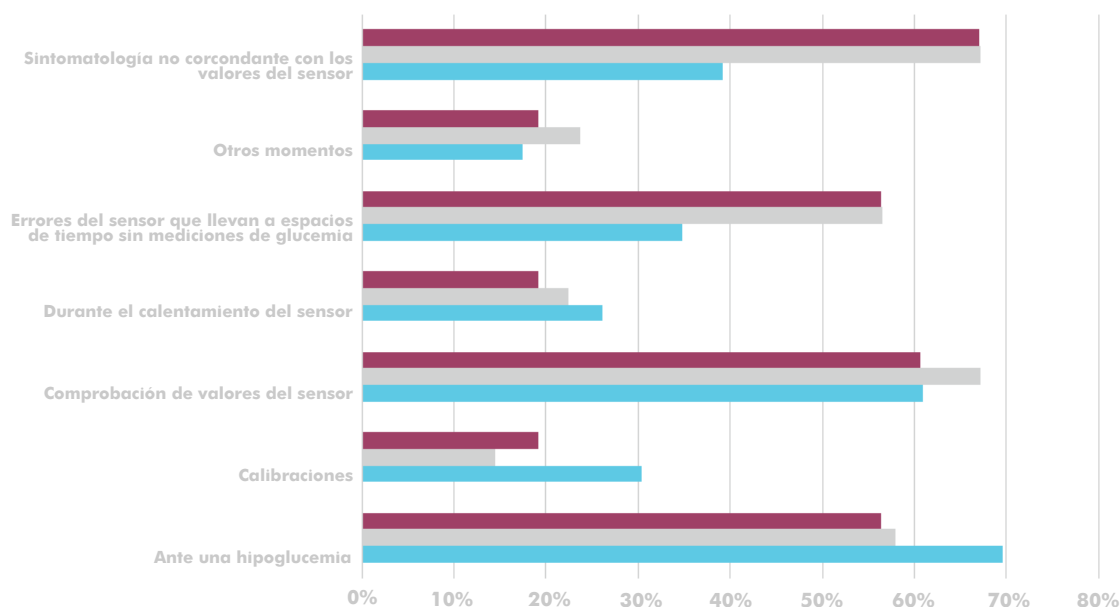
Según las respuestas de los encuestados las situaciones más comunes donde los usuarios de algún sistema de medición continua de glucosa han requerido realizar una glucemia capilar han sido:

- Comprobación de valores del sensor (23%).
- Ante una hipoglucemia (21%).
- Cuando la sintomatología no concuerda con los valores del sensor (20%).
- Cuando hay errores del sensor que llevan a espacios de tiempo sin mediciones de glucemia (19%).



# CONVIVENCIA MCG/ MFG Y GLUCEMIA CAPILAR

En el afán de acercarnos más a la realidad de las personas con diabetes, hemos cruzado la información con los años de uso de sistema de MCG/MFG, para conocer las 3 situaciones más comunes donde los usuarios han requerido realizar una glucemia capilar. En ese estudio vemos que más de un 85% de los encuestados ha requerido realizarse una glucemia capilar en 2 o más situaciones distintas, siendo los momentos previos a una hipoglucemia la situación más frecuente.



■ Menos de 1 año  
■ Entre 1 y 2 años  
■ Más de 3 años



# CONVIVENCIA MCG/ MFG Y GLUCEMIA CAPILAR

## ¿En qué otros momentos ha requerido realizar alguna glucemia capilar?

La encuesta ofrecía la posibilidad de seleccionar como respuesta "otros momentos", motivo por el cual preguntamos a los encuestados en qué otras situaciones utilizan la glucemia capilar. La inestabilidad glucémica, el fallo del sensor o comprobaciones esporádicas son los resultados más comunes en esta ocasión.



# INFOGRAFÍA: CONVIVENCIA MCG/ MFG Y GLUCEMIA CAPILAR



Se han obtenido 4 razones principales por las que una persona con diabetes usuaria de MCG/MFG realiza glucemias capilares, siendo las situaciones las siguientes:

**21%**

**Ante una hipoglucemia**

**23%**

**Comprobación de valores del sensor**

**20%**

**Sintomatología no concordante con valores del sensor**

**19%**

**Errores del sensor que llevan a espacios de tiempo sin mediciones de glucemia**





# BLOQUE 3

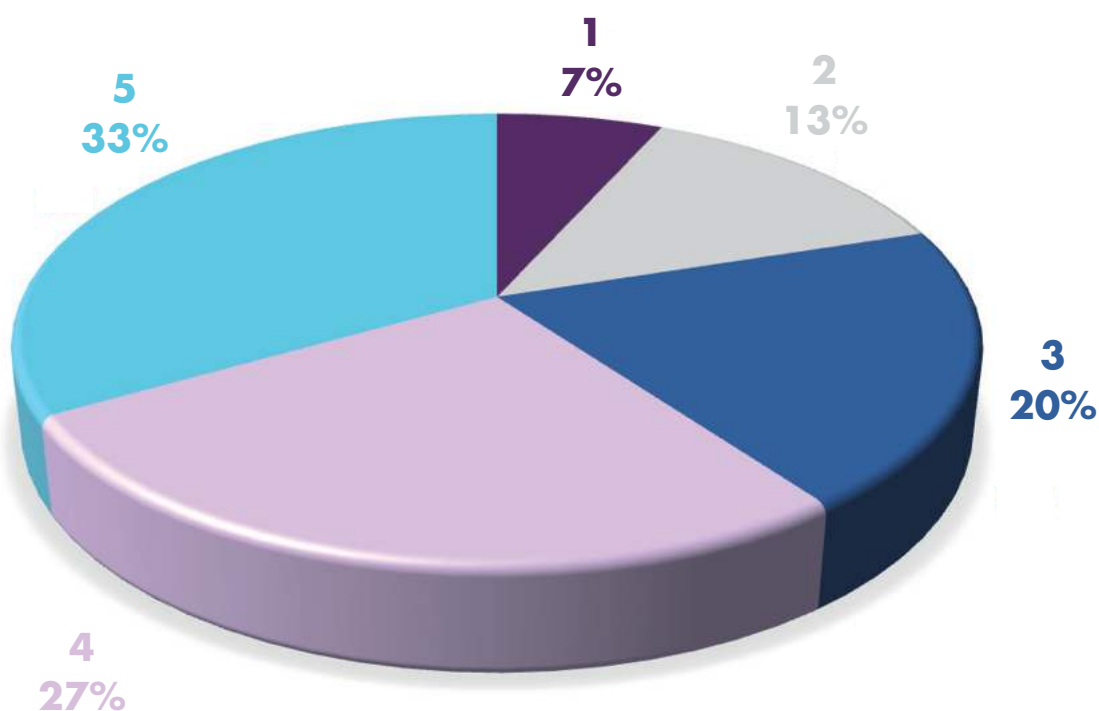
## **“ÍNDICE DE SATISFACCIÓN EN EL USO DE GLUCEMIA CAPILAR”**

En este último bloque incluimos conceptos más concretos sobre el uso y nivel de satisfacción de los encuestados en el uso de la glucemia capilar.

# ÍNDICE DE SATISFACCIÓN EN EL USO DE GLUCEMIA CAPILAR

## ¿Qué importancia le da a la exactitud de su medidor de glucemia capilar?

A pesar de lo que a priori pudiera pensarse, el glucómetro sigue siendo una herramienta valorada y utilizada por las personas con diabetes. La mayoría de los encuestados, el 60% le dan máxima importancia o mucha importancia a la exactitud de su medidor de glucemia capilar.



\* Siendo 1 "poca importancia", y 5 "muchísima importancia"



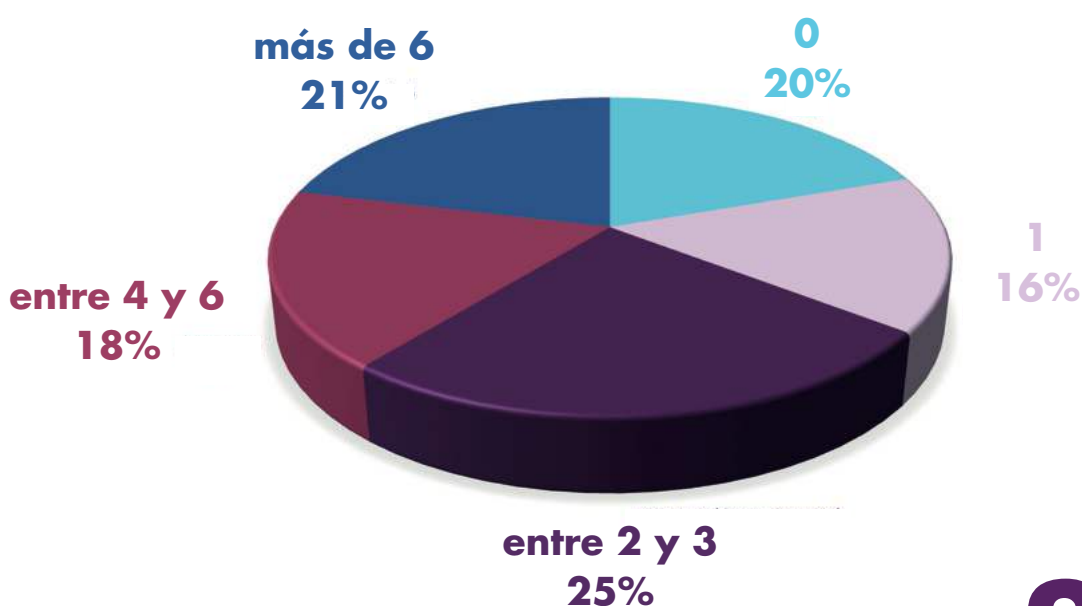
# ÍNDICE DE SATISFACCIÓN EN EL USO DE GLUCEMIA CAPILAR

## ¿Cuántas mediciones de glucemia capilar se hace al día y en qué situaciones?

Al disponer de la información de los momentos en los que los encuestados hacen uso de la glucemia capilar, hemos cruzado también cuántas veces al día.

- Ante una hipoglucemia el 90% requiere realizarse una medición de glucemia capilar.
- Para la comprobación de valores del sensor el 75% requiere realizarse una medición de glucemia capilar.
- Ante sintomatología no concordante con los valores del sensor el 71% requiere realizarse una medición de glucemia capilar.

En general esta es la media de glucemias capilares al día de los encuestados.  
**MEDIA: 4 mediciones al día**



# ÍNDICE DE SATISFACCIÓN EN EL USO DE GLUCEMIA CAPILAR

**¿Considera importante disponer de un medidor de glucemia capilar siendo usuario de un sistema de monitorización continua de glucosa?**

El 96% de los encuestados considera importante disponer de un medidor de glucemia capilar siendo usuario de un sistema de monitorización continua de glucosa.



# INFOGRAFÍA: ÍNDICE DE SATISFACCIÓN EN EL USO DE GLUCEMIA CAPILAR



La mayoría de los encuestados (60%), valoraron como importante o muy importante el disponer de un medidor de glucosa capilar exacto.



El **96%**  
de los encuestados consideraron  
importante disponer de un medidor  
de glucosa en sangre.



La media de glucemias capilares realizadas por los encuestados es de 4 mediciones al día.

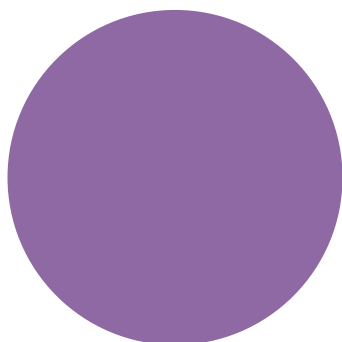




# Conclusiones

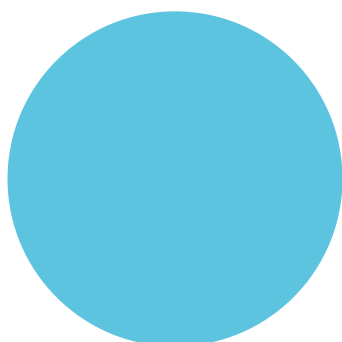


Los datos expuestos han sido valorados por tres profesionales sanitarios distintos. A continuación, exponemos las opiniones generadas por;



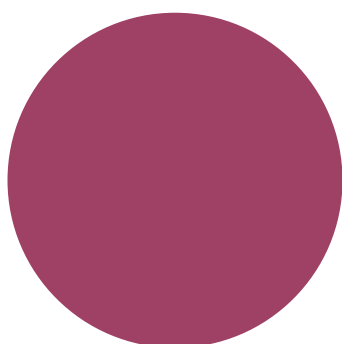
**Dra. Macarena  
Alpañés**

Endocrina Hospital Ramón y  
Cajal de Madrid



**Dr. José Miguel  
Borrachero**

Médico de Familia del Centro  
de Salud del Peral en Cartagena



**Dra. Maite  
Herrera**

Endocrina Hospital Universitario  
Nuestra Señora de la Candelaria  
de Tenerife



# BLOQUE 1

## “USO ACTUAL DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA (MCG) Y MONITORIZACIÓN FLASH DE GLUCOSA (MFG)”

El Bloque 1 del informe presenta una fotografía del uso actual de los sistemas de medición continua de glucosa en España. La doctora Macarena Alpañés comienza su valoración recordando que la MCG en España, está financiada como alternativa a las tiras de glucemia capilar desde 2021 en mayores de 18 años, y que esta “ha tenido una amplia acogida ya que el 50% de los pacientes llevaban al menos 3 años con monitorización continua o flash en el momento de la encuesta”. Esta amplia acogida y el tiempo de uso indican para la doctora Maite Herrera que “los encuestados tienen experiencia en estos sistemas por lo que sus opiniones sobre estos sistemas y los de glucemia capilar están fundamentados en un conocimiento adecuado”.

La doctora Alpañés añade en su valoración sobre este primer bloque que una gran mayoría de los encuestados (73%) han estado con el mismo sistema desde el principio y todo ello a pesar de detectarse algunos problemas asociados con su uso, lo que le lleva a asegurar que

“los problemas detectados no han sido de suficiente envergadura para solicitar un cambio o renunciar al sistema de MCG. Solo un 7% de pacientes han tenido problemas importantes con el MCG y han utilizado al menos 3 sistemas diferentes, que en mi opinión traduce el grado general de satisfacción con la MCG y que suele satisfacer las expectativas de las personas con diabetes”.

Para el doctor José Miguel Borrachero “un dato a destacar es como la mayoría de las personas con diabetes que utilizan medición continua de glucemia están satisfechas y no dejarían de utilizarla. Sin embargo, sus expectativas al principio parecen muy altas y con el tiempo va mermando la confianza en estos sistemas, aunque sigue siendo alta la satisfacción percibida”.

### Los fallos más comunes

En el segundo bloque del informe el análisis es más profundo con datos sobre el uso que se hace de esos sistemas de medición continua de glucosa y su nivel

de satisfacción. En este sentido la doctora Herrera resalta los fallos comunes que los pacientes consultados destacan en el uso de la MCG como son las pérdidas de señal del sensor, los errores del sistema o los valores no concordantes entre otros, lo que acaba provocando inseguridad en la persona con diabetes. En este sentido la doctora asegura que “a pesar del nivel de satisfacción en el uso de estos sistemas de MCG, la tecnología que portan los pacientes hoy día no está lista para poder prescindir del todo de las tiras reactivas”.

En la misma línea y ante los problemas señalados por los encuestados la Dra. Macarena Alpañés indica que “destacaría dos problemas que deberían solucionarse de forma prioritaria como son los fallos de conexión con la app y las caídas o despegamientos del sensor. Creo que en los últimos años la composición de los sensores ha evolucionado y muchos de ellos ya no tienen acrilato de isobornilo (IBOA) que era el principal responsable de las dermatitis por contacto de los sensores por lo que el porcentaje de alteraciones cutáneas lógicamente irá disminuyendo con el tiempo”. La doctora Herrera destaca también que “hay un grupo no desdeñable de pacientes con molestias en zona de inserción, así como despegamiento frecuente del sensor y que, o bien no pueden depender de él exclusiva o directamente no pueden portarlos y siguen con glucemias capilares”.

### **Hipoglucemias nocturnas**

La doctora Herrera también destaca el

hecho de que los pacientes consultados sigan teniendo hipoglucemias de madrugada a pesar de las alarmas de estos sistemas, “es curioso que a pesar de disponer de las flechas de tendencia que deberían ser una señal que no tienen con las glucemias capilares, las hipoglucemias nocturnas no se han resuelto. Parece que en ocasiones la falta de confianza en el sensor, tanto en flechas de tendencia, como en errores o inexactitud, puedan estar relacionados con la falta de acciones ante las alarmas”. Por su parte el Dr. Borrachero añade “esto implica la necesidad imperiosa de mejorar la educación en diabetes y tecnología en todos los ámbitos, sobre todo en algunas unidades de diabetes y en el ámbito de atención primaria. De esta manera podríamos llegar a más usuarios de estos sistemas y mejorar su calidad de vida”.

Con respecto a el uso de las alarmas y las hipoglucemias nocturnas no resueltas, la doctora Alpañés apunta a que “un error frecuente que observamos en consulta es que muchas veces las alarmas del sensor no están configuradas. Probablemente una correcta utilización de las alarmas evitaría en gran medida que el 70% de los encuestados haya presentado alguna hipoglucemia nocturna en los últimos 6 meses”. La doctora Alpañés prosigue indicando que “es muy interesante que cerca de un 30% de los portadores de sensor de MCG detecten hipoglucemias inadvertidas o asintomáticas que no habrían sido detectadas sin el sensor. Esto permite tanto al enfermo como al profesional sanitario buscar las causas y corregir los factores desencadenantes mejorando mucho el control glucémico y

evitando la aparición de hipoglucemias que son una fuente de variabilidad ya que muchas veces se siguen de picos hiperglucémicos por un exceso de corrección con hidratos de carbono”.

### **Problemas con el escaneo**

Finalmente, de este segundo bloque y ante la pregunta de si les afecta llevar consigo el móvil y el sensor, destaca que un 40% de los encuestados refieren tener algún problema con el escaneo al no tener disponible el móvil. Para el Dr. Borrachero el dato es importantísimo “el porcentaje es enorme teniendo en cuenta que esta tecnología deben llevarla todo el día, todos los días. La percepción de casi la mitad, o más de la mitad en menores de 18 años, de alteración en su vida diaria es algo que debe hacer mucho que pensar a la industria.

El tamaño, la forma, la discreción, las características del receptor (app fáciles de utilizar, sin que estén molestando todo el día, con información útil de verdad para la persona con diabetes, con múltiples posibilidades para personalización de dicha app, posibilidad de recepción en smartwatch, personalización de alarmas útiles, y un largo etc...) debería ser una prioridad en el desarrollo de futuros medidores continuos de glucemia”.

La doctora Alpañés añade que “estos datos responden a que una gran mayoría de la muestra tenía MFG (Free style libre 2) que exige el auto escaneo para comprobar los niveles de glucemia”.

# BLOQUE 2

## “CONVIVENCIA ENTRE MCG/MFG Y GLUCEMIA CAPILAR”

El informe recoge también la convivencia entre los sistemas de medición continua de glucosa actuales y el uso que las personas con diabetes hacen de la glucemia capilar en la actualidad.

El Dr. Borrachero explica que “uno de los problemas de los sensores de medición continua de glucemia es que pueden dar más diferencia con la glucemia capilar tanto los primeros días como los últimos. Esto también depende de qué sistema de MCG se utilice. Este hecho parece ser más reportado por mayores de 18 años, aunque igual muchos de estos fallos están incluidos en el epígrafe pérdida de señal/fallo de conexión. Alpañés añade que “la comprobación de los niveles del sensor probablemente sea por desconfianza y aunque siempre se explica la diferencia de glucosa intersticial o capilar es un concepto que puede ser complicado para algunas personas”.

A la doctora Herrera le llama la atención como el paciente coincide con las recomendaciones de la ADA en comprobar con glucemias capilares dos situaciones frecuentes como son la

sospecha de inexactitud de los valores del sensor y la sintomatología no concordante con valores del sensor, asegurando que “en estos datos la desconfianza en los valores dados por el sensor sería la principal razón”. Una situación que para la doctora Alpañés “pone de manifiesto la necesidad de mantener las tiras reactivas en los pacientes portadores de MCG porque, aunque se reduce su uso no se suprime del todo y deben estar disponibles para los momentos en los que sean necesarias”. Borrachero añade “está claro que cuanto menos variabilidad tenga la glucemia, más tiempo en rango, utilización de sistemas de asa cerrada, mayor educación en interpretación de datos de glucemia intersticial, mayor confianza en su medidor de MCG, mejoras en precisión y en algoritmos de interpretación de los MCG, menor necesidad de utilización de glucemias capilares”.

La doctora Herrera también destaca que los pacientes encuestados hacen uso de la glucemia capilar en la comprobación de una hipoglucemia, en su opinión “el porcentaje debería ser más alto, ya que es una situación de emergencia en la que hay que actuar y en la que muchos de los sistemas de MCG no son del todo fiables, tanto en saber si es real el episodio hipoglucémico o para conocer cuando se ha recuperado”.

La última situación destacable para la doctora Herrera del uso de glucemias capilares, no es una necesidad de comprobación de valores si no la pérdida de valores dados por el sensor dando espacios de tiempo sin mediciones, “hasta ahora no existe sistema de MCG que asegure su funcionamiento sin pérdida de señal, sin errores, sin finalizar antes de lo esperado”.

El Dr. Borrachero concluye, “falta mucho tiempo para que podamos decir que no es necesaria la utilización de medición capilar en personas con diabetes insulinizadas. A día de hoy, por muy buenos que sean los algoritmos de interpretación de medición de glucemia intersticial, que cada vez lo son más, será muy difícil que puedan solventar las dificultades de medición de la glucemia intersticial”.



# BLOQUE 3

## “ÍNDICE DE SATISFACCIÓN EN EL USO DE GLUCEMIA CAPILAR”

En este tercer bloque del informe los datos se centran en el uso y nivel de satisfacción entre los encuestados de la glucemia capilar. La práctica totalidad de los usuarios de MCG cree necesario disponer de un glucómetro y un 60% de ellos creen que la precisión es la característica más valorable.

Las profesionales consultadas destacan que las personas encuestadas son pacientes motivados en el control y tratamiento de su diabetes ya que la media de glucemias capilares diarias es bastante alta con 3,69 mediciones al día. Esta media de glucemias capilares según la doctora Alpañés “coincide con las recomendaciones publicadas en 2012 por el grupo de trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Endocrinología para personas en tratamiento con pauta bolo basal sin MCG. En mi opinión, la recomendación dada en ese momento no tenía demasiados fundamentos clínicos más allá de intentar reducir los costes sanitarios a corto plazo sin tener en cuenta los costes indirectos que supone un mal control glucémico tanto en descompensaciones agudas como en

aparición de complicaciones vasculares a medio-largo plazo”.

La doctora Herrera asegura que “de esta elevada frecuencia de glucemias capilares se puede concluir que los episodios por los que en los bloques previos se describía la necesidad de realizar glucemias capilares no son ocasionales si no que son bastante frecuentes en el día a día con el MCG”. Dado que el principal motivo de realización de glucemia capilar es la sospecha de inexactitud del valor dado por el sensor, “es primordial la exactitud del glucómetro para realizar la glucemia capilar, sólo el 60% valoró esto como importante, pero yo interpreto que es debido a que para ellos cualquier glucómetro es mucho más fiable que el sensor, no viendo en un 40% las diferencias que hay entre ellos. Aún así, el 60% si le pareció muy importante la elección del glucómetro más exacto”.

El Dr. Borrachero añade “creo que para las personas con diabetes usuarias de MCG el valor de la glucemia capilar es más fiable que el de glucemia intersticial. Por eso no le dan tanta importancia a la exactitud del glucómetro capilar, si no de poseer un medidor capilar”. Para Borrachero la muestra de población recogida en este estudio también explica estos datos porque se trata “de personas con diabetes con acceso a información y más activos que la media de la población con DM1, por lo que posiblemente utilicen medidores de glucemia capilar más avanzados, muy exactos”.

La doctora Alpañés concluye su valoración asegurando que “la convivencia de ambos sistemas está más que justificada porque dónde no llega la MCG debe estar siempre la monitorización clásica, o al menos hasta que la precisión y fiabilidad de los sistemas de MCG no sea absoluta”.

Por su parte la doctora Herrera ve “lógico por todo lo expuesto que el 96% considere importante disponer de un glucómetro todavía. Siempre hay algún paciente menos motivado o indiferente con su grado de control que no considerará la realización de glucemia capilar en ninguna de las situaciones señaladas, de ahí el 4% que no lo considera o incluso podrían ser pacientes que llevaran muy poco tiempo con el sensor y que no han tenido tiempo de pasar por ninguna de las vicisitudes descritas”.



# Valoración final





Desde la **consultora P360°** estudiados los datos y escuchadas las opiniones de los profesionales sanitarios, concluimos que el avance de la tecnología en diabetes está siendo una gran noticia para las personas con diabetes, aunque no está tan avanzado como cabría esperar. El margen de mejora en varios aspectos como la exactitud, la coincidencia de valores o los fallos han sido puestos de relevancia por el colectivo de pacientes consultados. Por lo tanto, prescindir del uso de los glucómetros y las tiras reactivas, se antoja precipitado en la actualidad.

Además, queremos destacar también que la exactitud de los sistemas de MCG/MFG sigue siendo la gran petición de las personas con diabetes, pues condiciona su toma de decisiones en la autogestión del tratamiento, sobre todo en el caso de las hipoglucemias que siguen siendo una necesidad de los pacientes sin resolver. Estos sistemas deben mejorar su nivel de certeza y aportar tranquilidad y confianza a los usuarios.

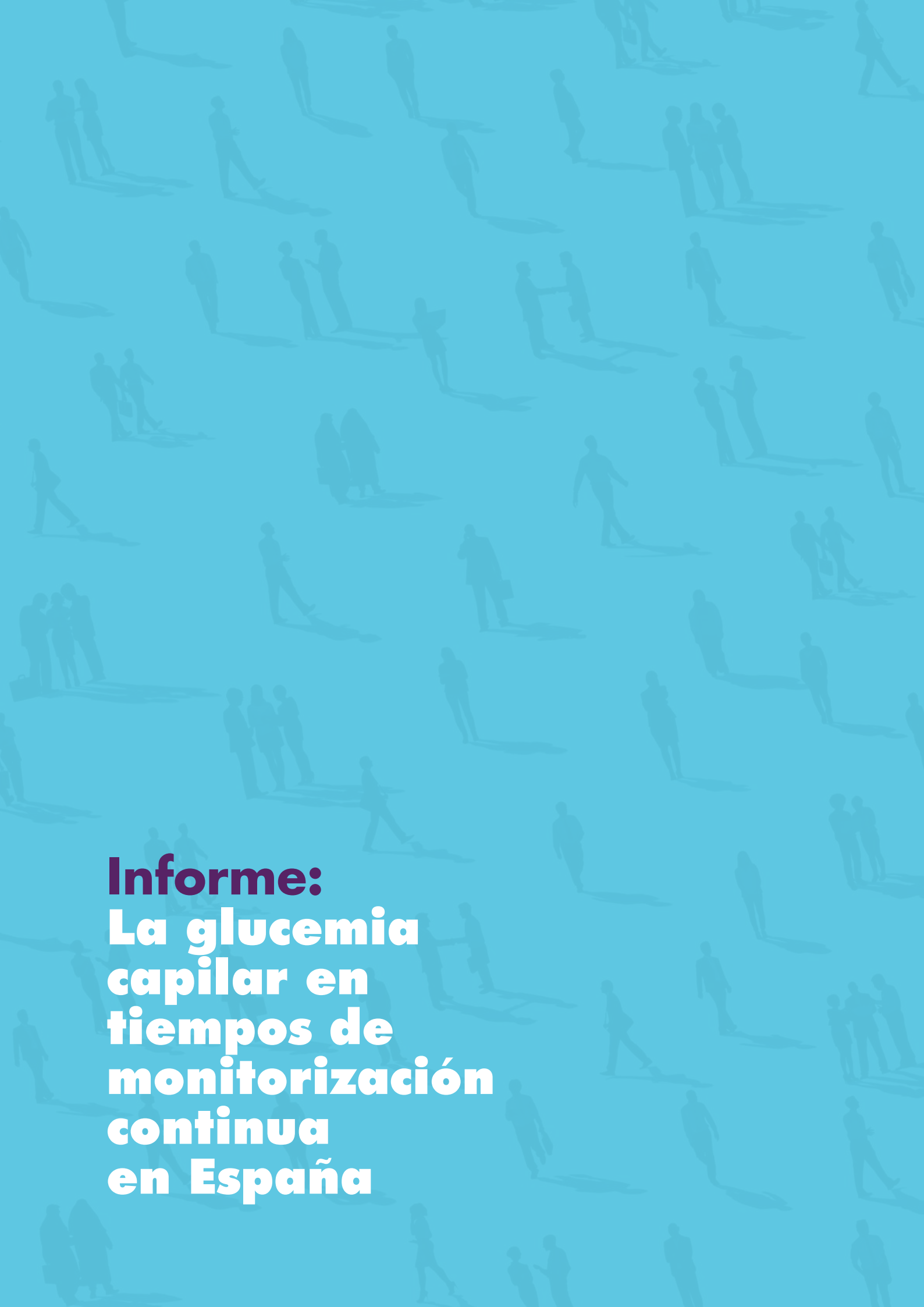
A su vez se nos plantean algunos interrogantes sin respuesta. **¿Se está haciendo un correcto uso de estos sistemas de MCG/MFG por parte de la administración?, ¿y por parte de los profesionales? ¿Es acertada la prescripción masiva de estos sistemas de MCG/MFG?** Ante los diferentes aspectos reflejados en este informe, y las respuestas recogidas por las personas con diabetes, seguramente los sensores de MCG/FGM conjuntamente con las tiras de glucemia capilar serán necesarias para la gestión de la diabetes.

De todo esto se desprende que según el perfil del paciente se debería personalizar la elección del sistema de monitorización de glucosa (capilar o intersticial, flash o continuo) más conveniente para ese paciente.

Cuestiones que dejamos abiertas para futuros y constructivos debates.







**Informe:**  
**La glucemia**  
**capilar en**  
**tiempos de**  
**monitorización**  
**continua**  
**en España**