



## **NOVEDADES TECNOLOGÍA Y DIABETES MELLITUS EN LAS RECOMENDACIONES DE LA ADA 2020 PARA DIABETES MELLITUS**

Se trata de una nueva sección que apareció por vez primera en la edición del año pasado (2019) y que ha sido reestructurada este año (2020) con un mayor contenido y actualización de la evidencia.

En esta edición, se inicia el capítulo con una declaración general indicando que el uso de la tecnología en la DM, debe individualizarse según necesidades y preferencias del paciente, sus habilidades o capacitación, así como la disponibilidad de los dispositivos (E).

En 2019 el capítulo se dividía en 4 apartados: método de administración de la insulina, monitorización de glucemia capilar, monitorización continua de glucosa y sistemas de administración de insulina automatizados.

En 2020 el capítulo se divide en 3 apartados, pero con un contenido más detallado: método de administración de la insulina, monitorización de glucemia capilar y monitorización continua de glucosa (MCG).

### **En cuanto al método de administración de la insulina destacaríamos los siguientes puntos:**

En este apartado se divide la terapia en múltiples dosis de insulina e ISCI.

1. Se mantienen las recomendaciones del empleo de dispositivos de insulina (jeringas/plumas) según preferencia del paciente, tipo y dosis de insulina, coste y capacidad de automanejo (B), haciendo hincapié en la necesidad de apoyo en pacientes con afectación de la agudeza visual para evitar errores de dosificación (C).
2. En esta edición se explica que se deben explorar las zonas de inyección/sitios de infusión de insulina, al menos anualmente, para descartar la presencia de lipodistrofias cutáneas que pueden afectar la absorción de insulina (E). Se recomienda el uso de agujas cortas y evitar su reutilización. La comprobación de la técnica de administración es un requisito que debe revisarse regularmente.
3. También se hace referencia a la utilidad de las plumas “inteligentes” para una adecuada dosificación y para confirmar la adherencia a la administración (E). La FDA ha aprobado, además, el empleo de calculadores de dosis de bolo y otros sistemas de soporte en las decisiones terapéuticas (E).
4. En la última edición, el tratamiento con ISCI se propone como opción terapéutica en todos los pacientes con DM1 independientemente de la edad, siempre y cuando sean capaces de manejar de manera segura el dispositivo (A). Mientras que, en la edición del 2019, se especificaba que debía considerarse en todos los niños y adolescentes, especialmente en los menores de 7 años (C). En 2020 se hace referencia a los posibles beneficios del uso de ISCI en pacientes con DM2 sin reserva pancreática o con diabetes secundaria a pancreopatías.

### **Dra Sharona Azriel (1) y Dra Ana Chico (2) en nombre del Grupo de Trabajo de Diabetes Mellitus de la SEEN**

1-Servicio de Endocrinología Hospital Universitario Infanta Sofía. Quiron Pozuelo. Madrid

2 - Consultor Senior, Servicio de Endocrinología y Nutrición Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona



SEEN



Sociedad Española de  
Endocrinología y Nutrición

[www.seen.es](http://www.seen.es) | <https://twitter.com/TuendocrinoSEEN>

5. El nivel de evidencia de los sistemas de liberación de insulina automatizada (ISCI que modifica de forma automática la tasa de infusión según los valores de glucosa procedentes de un sistema de MCG) para optimizar el control glucémico en adultos con DM1, ha pasado del (B) al (A) en esta última edición, manteniendo nivel (B) en niños. Los sistemas integrados con parada predictiva deberán ser una opción para considerar en adultos y niños con DM1 para prevenir las hipoglucemias (B). En cuanto a los sistemas de asa cerrada *Do-It-Yourself*, no aprobados por la FDA y que por tanto no pueden recomendarse en la práctica diaria, consideran que el facultativo debe proporcionar todo el soporte necesario (técnico y terapéutico) para garantizar la seguridad de los pacientes que voluntariamente opten por ellos (E). Se está trabajando para conseguir la aprobación por parte de las agencias reguladoras.
6. Otro aspecto que se resalta en la última edición es la tecnología digital, cada vez más en auge en la DM. La FDA ha aprobado y validado muchas de estas herramientas digitales terapéuticas, llamadas también “digi-céuticas” que incluyen “apps” y plataformas digitales. Un área destacable es la privacidad y seguridad “online” y en este contexto se están desarrollando plataformas en la nube para la monitorización del control de los pacientes, que cumplan todos los requisitos de seguridad y confidencialidad.
7. Destacan también la posibilidad de mantener el tratamiento con ISCI y/o los sistemas de MCG en caso de hospitalización, si el paciente se puede manejar adecuadamente en una situación que dificulta el control glucémico (infecciones, inmovilización, cambios dietéticos...).

Sistemas de administración de insulina (2020)	Sistemas de administración de insulina (2019)
<b>JERINGAS/BOLÍGRAFOS DE INSULINA</b> -El uso de jeringas o bolígrafos de insulina se decidirá según características y preferencias del paciente (B) pero considerar el uso de bolígrafo de insulina si hay discapacidad visual (C). -Revisar periódicamente la técnica y zonas de inyección (E). -Considerar el uso de bolígrafos “inteligentes” para facilitar las recomendaciones de dosificación (E).	<b>JERINGAS/BOLÍGRAFOS DE INSULINA</b> -El uso de jeringas o bolígrafos de insulina se decidirá según características y preferencias del paciente (B) pero considerar el uso de bolígrafo de insulina si hay discapacidad visual (C).
<b>ISCI CON/SIN MCG</b> -Considerar ISCI para todos los DM1 de cualquier edad que puedan manejarse adecuadamente (A).	<b>ISCI CON/SIN MCG</b> -Considerar ISCI en adolescentes y niños, especialmente < 7 años (C).

**Dra Sharona Azriel (1) y Dra Ana Chico (2) en nombre del Grupo de Trabajo de Diabetes Mellitus de la SEEN**

1-Servicio de Endocrinología Hospital Universitario Infanta Sofía. Quiron Pozuelo. Madrid

2 - Consultor Senior, Servicio de Endocrinología y Nutrición Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona



SEEN



Sociedad Española de  
Endocrinología y Nutrición

[www.seen.es](http://www.seen.es) | <https://twitter.com/TuendocrinoSEEN>

<p>-Considerar ISCI en pacientes DM2 con insulinopenia y diabetes de larga duración, en aquellos con DM secundaria a fibrosis quística o pancreatoclectomía.</p> <p>-Considerar inicio de ISCI en el momento del debut de DM1.</p> <p>-ISCI + MCG con suspensión predictiva de hipoglucemia debe considerarse en DM1 para prevenir/reducir hipoglucemias (B).</p> <p>-ISCI+MCG automatizada (aumento/incremento tasa de infusión insulina) deben considerarse en niños (B) y adultos (A) para mejorar el control glucémico.</p>	<p>-MCG+ISCI debe considerarse a cualquier edad para mejorar control sin aumentar riesgo de hipoglucemias (A).</p> <p>-MCG+ISCI con suspensión por hipoglucemia debe considerarse en adultos DM1 y alto riesgo de hipoglucemias (B).</p>
---	--

#### En cuanto a la monitorización glucémica capilar destacaríamos los siguientes puntos:

1. Se mantiene el nivel de evidencia (B) para recomendar la medición capilar (y/o medición continua de glucosa) pre-ingestas, ocasionalmente post-ingestas, antes de acostarse, antes del ejercicio físico, ante la sospecha de hipoglucemia, tras remontar un episodio hipoglucémico y en situaciones potencialmente peligrosas como conducir.

Recomiendan para la mayoría de los pacientes con DM1 entre 6-10 medidas diarias, pero individualizando según las necesidades. La frecuencia de autocontroles capilares diarios en niños y adolescentes con DM1 se ha relacionado con la mejoría del control glucémico, permitiendo una reducción del 0,2% de HbA1c por cada medición capilar adicional por día, así como un menor número de complicaciones agudas.

2. Se indica también que es fundamental contar con un programa de educación diabetológica estructurado, que sirva de guía para el autoajuste insulínico (B).
3. Se insiste, al igual que en la edición anterior, en la necesidad de un adecuado adiestramiento en la técnica de medición de la glucemia, evaluaciones regulares de la misma y comprobar la capacidad del paciente en usar los datos obtenidos para el ajuste terapéutico (E).
4. En esta edición se añade la recomendación de realizar mediciones de glucemia capilar en los pacientes con DM2 en tratamiento con terapias no insulínicas ante cambios dietéticos, o ejercicio, y en aquellos que reciben fármacos con potencial riesgo de hipoglucemia, a pesar de la escasa evidencia existente (E). Además, también se recomienda en aquellas situaciones donde los valores de HbA1c pueden estar interferidos o se sospechen discordancias. Se deben tener en cuenta las circunstancias que pueden interferir en la fiabilidad de la medición de glucosa y enmascarar una hipoglucemia real, como determinadas medicaciones y otros factores como las altas dosis de

#### **Dra Sharona Azriel (1) y Dra Ana Chico (2) en nombre del Grupo de Trabajo de Diabetes Mellitus de la SEEN**

1-Servicio de Endocrinología Hospital Universitario Infanta Sofia. Quiron Pozuelo. Madrid

2 - Consultor Senior, Servicio de Endocrinología y Nutrición Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona



SEEN



Sociedad Española de  
Endocrinología y Nutrición

[www.seen.es](http://www.seen.es) | <https://twitter.com/TuendocrinoSEEN>

vitamina C y la hipoxemia (E). Se especifican las sustancias que interfieren en los medidores de glucosa basados en la reacción electroquímica de la enzima glucosa-oxidasa y que pueden provocar reacciones cruzadas como son el ácido úrico, la galactosa, la xilosa, el acetaminofeno, la L-dopa y el ácido ascórbico; y en los glucómetros que se basan en la reacción de la enzima glucosa-deshidrogenasa, como es la icodextrina (usado en la diálisis peritoneal).

5. Se recomienda conocer la exactitud de los glucómetros y utilizar aquellos que cumplan los estándares de exactitud de la FDA y de la ISO (15197: 2013) (E). Al igual que en la edición del 2019, se expone una tabla comparando las características de los estándares de la ISO 15197 y de la FDA para glucómetros. En un análisis reciente, de los 18 medidores más utilizados en la práctica clínica diaria, sólo 6 cumplían los estándares exigidos de exactitud.

En esta edición se recomienda expresamente evitar comprar tiras reactivas de segunda mano, caducadas o a través de medios sin licencia del distribuidor, para evitar valores erróneos.

<b>Medición de glucemia capilar (2020)</b>	<b>Medición de glucemia capilar (2019)</b>
<p><b>¿QUIÉN?</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Pacientes en terapia insulínica intensiva (B).</li><li>-Pacientes sin terapia insulínica intensiva para guiar cambios terapéuticos y/o automanejo del paciente, dentro de un programa educativo (B).</li><li>-Pacientes no tratados con insulina en los que se hagan cambios en dieta o ejercicio o se añada medicación que pueda producir hipoglucemias (E)</li></ul> <p><b>¿CÓMO?</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Adiestramiento en técnica de inyección, revisión periódica de la misma y educación en el manejo de la DM según datos de glucemia (E).</li><li>-Tener en cuenta posibles interferencias en el resultado de la medición (p.ej. vitamina C a dosis altas o hipoxemia (E).</li><li>-Utilizar medidores aprobados por la FDA o con certificación ISO, proporcionados en la farmacia o por distribuidores autorizados, asegurando que las tiras reactivas no estén caducadas (E).</li></ul>	<p><b>¿QUIÉN?</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Pacientes en terapia insulínica intensiva (B).</li><li>-Pacientes sin terapia insulínica intensiva para guiar cambios terapéuticos y/o automanejo del paciente, dentro de un programa educativo (B).</li></ul> <p><b>¿CÓMO?</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Adiestramiento en técnica de inyección, revisión periódica de la misma y educación en el manejo de la DM según datos de glucemia (E).</li><li>-Tener en cuenta posibles interferencias en el resultado de la medición por determinadas sustancias o situaciones (E).</li><li>-Utilizar medidores aprobados por la FDA o con certificación ISO, haciendo además un uso adecuado de las tiras reactivas (E).</li></ul>

**Dra Sharona Azriel (1) y Dra Ana Chico (2) en nombre del Grupo de Trabajo de Diabetes Mellitus de la SEEN**

1-Servicio de Endocrinología Hospital Universitario Infanta Sofia. Quiron Pozuelo. Madrid

2 - Consultor Senior, Servicio de Endocrinología y Nutrición Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona



SEEN



Sociedad Española de  
Endocrinología y Nutrición

[www.seen.es](http://www.seen.es) | <https://twitter.com/TuendocrinoSEEN>

**¿CON QUÉ FRECUENCIA?**

-En pacientes con terapia insulínica intensiva: antes de las comidas y snacks, ocasionalmente tras las comidas, al acostarse, antes de hacer ejercicio, si se sospecha hipoglucemia, después de tratarla y antes de realizar tareas potencialmente peligrosas (B).

**¿CON QUÉ FRECUENCIA?**

-En pacientes con terapia insulínica intensiva: antes de las comidas y snacks, ocasionalmente tras las comidas, al acostarse, antes de hacer ejercicio, si se sospecha hipoglucemia, después de tratarla y antes de realizar tareas potencialmente peligrosas (B).

**En cuanto a la monitorización continua de glucosa (MCG) destacaríamos los siguientes puntos:**

1. Ante la prescripción de un sistema de MCG se recomienda como en la edición del 2019, enseñar su manejo para un uso fiable y seguro y garantizar la obtención del máximo rendimiento del dispositivo. En caso necesario deberán hacerse también las medidas de glucemia capilar pertinentes, tanto para la calibración del sensor y/o para verificar los valores de glucosa en caso de discordancia con la clínica (E).
2. Con un nivel de evidencia (A) se expone en esta edición, que los sistemas de MCG a tiempo real asociados a terapia insulínica intensiva representan una herramienta terapéutica capaz de mejorar el control glucémico con reducción de HbA1c e hipoglucemias en adultos con DM1. Se incorpora la evidencia del uso de la monitorización intermitente (o flash), que cuando se emplea de manera adecuada, permite la obtención de los mismos resultados con un nivel de evidencia (C).
3. Asimismo, el uso apropiado de la MCG a tiempo real e intermitente, asociado a tratamiento con insulina en adultos con DM2, puede conseguir optimizar el control glucémico y/o reducir el tiempo en hipoglucemia (B).
4. En la edición de este año se especifica que se debe considerar el uso de MCG en todos los niños y adolescentes con una pauta insulínica intensiva con múltiples dosis de insulina o con bomba de insulina (ISCI), como herramienta adicional para la optimización del control glucémico. Los beneficios que aportan se correlacionan con la adherencia al dispositivo (B). En la edición del 2019, recomendaban considerar la posibilidad de tratar con un sistema integrado ISCI-MCG en niños, adolescentes y adultos para mejorar el control glucémico sin aumento del riesgo de hipoglucemia (A).
5. Otro aspecto sobre el que se insiste para obtener el máximo rendimiento de la MCG a tiempo real es su uso diario, y en los sistemas flash, el mayor número de escaneos o lecturas al día (A). La frecuencia de empleo del sensor predice la reducción de HbA1c en todos los grupos de edad, especialmente en los mayores de 25 años.

**Dra Sharona Azriel (1) y Dra Ana Chico (2) en nombre del Grupo de Trabajo de Diabetes Mellitus de la SEEN**

1-Servicio de Endocrinología Hospital Universitario Infanta Sofia. Quiron Pozuelo. Madrid

2 - Consultor Senior, Servicio de Endocrinología y Nutrición Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona



SEEN

Sociedad Española de  
Endocrinología y Nutrición

[www.seen.es](http://www.seen.es) | <https://twitter.com/TuendocrinoSEEN>

6. Al igual que en las recomendaciones de 2019, se indica que la MCG en mujeres gestantes con DM1 permite reducir el nivel de HbA1c, mejorando además algunos resultados perinatales (B), pero se introduce de forma novedosa que además permite incrementar el tiempo en rango de glucosa.
7. Se recomienda por vez primera con un nivel de evidencia (E), el uso de sistemas de MCG ciegos o retrospectivos como herramienta de educación terapéutica, para identificar y corregir patrones de hiper e hipoglucemia y para ajuste farmacológico, tanto en pacientes con DM1 como DM2.
8. En la presente edición se exponen las características diferenciales entre la MCG a tiempo real, intermitente y ciega (proporciona datos retrospectivos para un uso profesional). Se explica el riesgo de dermatitis de contacto o reacciones alérgicas en la piel, en algunos casos relacionadas con la presencia en el sensor de acrilato de isobornilo.

<b>Monitorización continua (MCG) e intermitente de glucosa (2020)</b>	<b>Monitorización continua e intermitente de glucosa (2019)</b>
<p><b>¿A QUIÉN?</b></p> <p>-La MCG utilizada apropiadamente es una herramienta potente para reducir HbA1c y/o hipoglucemias en DM1 que no alcanzan objetivos de control, tienen hipoglucemias desapercibidas y/o hipoglucemias frecuentes (A). La monitorización intermitente también lo es (C).</p> <p>-La MCG y la monitorización intermitente, utilizadas apropiadamente reducen HbA1c y/o hipoglucemias en DM2 tratados con insulina que no alcanzan objetivos de control (B).</p> <p>-La MCG debe considerarse en todos los niños y adolescentes con DM1 (B).</p>	<p><b>¿A QUIÉN?</b></p> <p>-La MCG utilizada apropiadamente es una herramienta potente para reducir HbA1c en DM1 en terapia insulínica intensiva que no alcanzan objetivos de control (A). También puede ser útil en DM1 con hipoglucemias frecuentes y/o desapercibidas (B).</p> <p>-La monitorización intermitente puede sustituir a la glucemia capilar en aquellos sujetos que requieren frecuentes mediciones (C).</p> <p>-La MCG debe considerarse en niños y adolescentes con DM1 (B).</p>

**Dra Sharona Azriel (1) y Dra Ana Chico (2) en nombre del Grupo de Trabajo de Diabetes Mellitus de la SEEN**

1-Servicio de Endocrinología Hospital Universitario Infanta Sofia. Quiron Pozuelo. Madrid

2 - Consultor Senior, Servicio de Endocrinología y Nutrición Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona

-La MCG reduce HbA1c, aumenta tiempo en rango de glucosa y mejora resultados perinatales en mujeres gestantes con DM1 (B)

#### ¿CÓMO?

-Debe prescribirse junto con educación diabetológica para obtener el máximo beneficio (E).

-Para obtener beneficios, la MCG debe ser usada a diario o casi a diario y la monitorización intermitente debe usarse realizando lecturas al menos una vez cada 8 horas (A).

#### OTRAS RECOMENDACIONES

-La MCG “ciega” formando parte de un programa educativo permite identificar patrones y realizar ajustes terapéuticos en DM1 y DM2 (E).

-La MCG puede ser útil para reducir HbA1c y mejorar resultados perinatales en gestantes con DM1 (B).

#### ¿CÓMO?

-Debe prescribirse junto con educación diabetológica para obtener el máximo beneficio (E).

-Para obtener beneficios, la MCG debe ser usada a diario o casi a diario (A).

#### OTRAS RECOMENDACIONES

-El uso de MCG+ISCI debe considerarse a cualquier edad para mejorar control sin aumentar riesgo de hipoglucemias (A).

-El uso de MCG+ISCI con suspensión por hipoglucemia debe considerarse en adultos DM1 y alto riesgo de hipoglucemias (B).

Finalmente se hace una reflexión en cuanto a la necesidad de adaptarse a las nuevas tecnologías, cada vez más numerosas y cambiantes, siendo complicado que los estudios de investigación avancen a la misma velocidad, ya que cuando éstos finalizan, ya están disponibles nuevos modelos. El paciente es la pieza clave de todos estos sistemas tecnológicos y la selección deberá, al igual que con el resto de las terapias, individualizarse

**Dra Sharona Azriel (1) y Dra Ana Chico (2) en nombre del Grupo de Trabajo de Diabetes Mellitus de la SEEN**

1-Servicio de Endocrinología Hospital Universitario Infanta Sofia. Quiron Pozuelo. Madrid

2 - Consultor Senior, Servicio de Endocrinología y Nutrición Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona



### **Bibliografía:**

1. Diabetes Technology: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care 2020; 43 (Suppl 1): S77-S88. <https://doi.org/10.2337/dc20-S007>
2. Diabetes Technology: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. Diabetes Care 2019; 43 (Suppl 1): S71-S80. <https://doi.org/10.2337/dc19-S007>

**Dra Sharona Azriel (1) y Dra Ana Chico (2) en nombre del Grupo de Trabajo de Diabetes Mellitus de la SEEN**

1-Servicio de Endocrinología Hospital Universitario Infanta Sofia. Quiron Pozuelo. Madrid

2 - Consultor Senior, Servicio de Endocrinología y Nutrición Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona