

# Prevención, detección y gestión de la diabetes

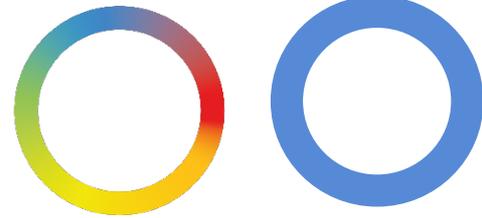
## Manual para farmacéuticos

2021



### Diabetes

Programa FIP de Transformación de la Práctica en ENT



International  
Pharmaceutical  
Federation

## Colofón

Copyright 2021 Federación Internacional Farmacéutica (FIP)

Federación Internacional Farmacéutica (FIP)  
Andries Bickerweg 5  
2517 JP La Haya Holanda  
www.fip.org

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser almacenada en ningún sistema de recuperación ni transcrita por ninguna forma o medio -eliminatorio, mecánico, de grabación o de otro tipo- sin citar la fuente. La FIP no se responsabiliza de los daños y perjuicios ocasionados por el uso de los datos y la información de este informe. Se han tomado todas las medidas para garantizar la exactitud de los datos y la información presentados en este informe.

### **Autores**

Lauren Blum, Doctora en Farmacia (Escuela de Farmacia Eshelman de la Universidad de Carolina del Norte, Estados Unidos)  
Aniekan Ekpenyong, Coordinador de Proyectos de Transformación de Prácticas de la FIP

### **Editor**

Gonçalo Sousa Pinto, Responsable de Desarrollo y Transformación de Prácticas, FIP

### **Traducción**

Este documento fue traducido del inglés por el Colegio de Químicos Farmacéuticos y Bioquímicos Farmacéuticos de Pichincha, Ecuador. En caso de divergencia entre los dos textos, prevalecerá el documento original en inglés de la Federación Farmacéutica Internacional. Los derechos de autor siguen siendo los de la Federación Farmacéutica Internacional. Fecha de la traducción: diciembre de 2022

### **Cita recomendada**

Federación Internacional Farmacéutica (FIP). Prevención, detección y gestión de la diabetes: Un manual para farmacéuticos. La Haya: Federación Farmacéutica Internacional; 2021

### **Imagen de portada**

© Proxima Studio | shutterstock.com

# Contenido

<b>Resumen ejecutivo</b> .....	<b>i</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>ii</b>
<b>Prólogo</b> .....	<b>1</b>
<b>Prólogo</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Antecedentes</b> .....	<b>4</b>
1.1 Prevalencia e impacto de la diabetes .....	4
1.2 Importancia de la integración del farmacéutico en la atención a la diabetes .....	5
<b>2 Prevención de la diabetes tipo 2</b> .....	<b>7</b>
2.1 Promover estilos de vida saludables .....	7
2.1.1 Nutrición .....	7
2.1.2 Actividad física .....	8
2.1.3 Mantener un peso saludable .....	9
2.1.4 Dejar de fumar .....	9
<b>3 Detección y derivación</b> .....	<b>10</b>
3.1 Evaluación de los factores de riesgo, signos y síntomas .....	10
3.1.1 Factores de riesgo de la diabetes tipo 2 .....	10
3.1.2 Síntomas de la diabetes .....	11
3.2 Cribado de la diabetes .....	12
3.2.1 Antecedentes .....	12
3.2.2 Glucosa en sangre .....	13
3.2.3 HbA1c .....	15
3.2.4 Aplicación .....	16
<b>4 Gestión de los medicamentos</b> .....	<b>18</b>
4.1 Evaluación del paciente .....	18
4.2 Desarrollar e implementar un plan de atención .....	19
4.2.1 Planes de atención por enfermedad .....	20
4.3 Seguimiento y evaluación de un plan de atención .....	21
4.3.1 Control de la glucosa en sangre/HbA1c .....	21
4.3.2 Uso racional de los medicamentos .....	22
4.3.3 Cumplimiento de la medicación .....	23
<b>5 Medicamentos para la diabetes</b> .....	<b>26</b>
5.1 Metformina .....	26
5.2 Sulfonilureas .....	26
5.3 Meglitinidas .....	27
5.4 Inhibidores de la alfa-glucosidasa .....	27
5.5 Tiazolidinedionas .....	27
5.6 Inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 .....	28
5.7 Inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 .....	28
5.8 Agonistas del péptido similar al glucagón 1 .....	29
5.9 Insulina .....	30
5.9.1 Almacenamiento y administración de la insulina .....	30
5.9.2 Bombas de insulina .....	32
<b>6 Prevención y gestión de las complicaciones de la diabetes</b> .....	<b>34</b>
6.1 Hipoglucemia .....	34
6.2 Hiperglucemia .....	35
6.3 Enfermedades cardiovasculares .....	36
6.4 Nefropatía diabética .....	36
6.5 Neuropatía diabética y pie diabético .....	37
6.5.1 Neuropatía diabética .....	37
6.5.2 Pie diabético .....	38
6.6 Retinopatía diabética y complicaciones oculares .....	39
6.7 Enfermedad periodontal .....	40

<b>7 Gestión no farmacológica.....</b>	<b>42</b>
7.1 Nutrición.....	42
7.1.1 Reducción de calorías.....	43
7.1.2 Índice glucémico.....	43
7.1.3 Dieta mediterránea.....	44
7.1.4 Dietas bajas en carbohidratos.....	45
7.1.5 Dietas basadas en plantas.....	46
7.2 Actividad física.....	46
7.3 Dejar de fumar.....	47
<b>8 Obstáculos para la prestación de los servicios farmacéuticos para la diabetes.....</b>	<b>48</b>
<b>9 Conclusión.....</b>	<b>50</b>
<b>10 Referencias.....</b>	<b>51</b>
<b>11 Apéndice 1. Riesgos y beneficios de los medicamentos comunes para la diabetes<sup>22</sup>.....</b>	<b>63</b>

## Resumen ejecutivo

La diabetes es un importante problema de salud pública que afecta aproximadamente a uno de cada 10 adultos en el mundo, y la diabetes de tipo 2 representa el 90-95 % de los casos. Esta enfermedad crónica provoca una morbilidad y una mortalidad considerables y su impacto es cada vez mayor, ya que se prevé que los casos pasen de 537 millones en 2021 a 784 millones en 2045.<sup>1</sup> A medida que aumentan los casos, es imperativo garantizar que el personal sanitario esté preparado para atender a las personas afectadas. Sin embargo, existe una creciente escasez mundial de personal sanitario, que se estimó, antes de la pandemia, en 15 millones para 2030.<sup>2</sup> Por lo tanto, todo el personal sanitario tendrá que aprovechar al máximo su potencial para hacer frente a la creciente carga mundial de la diabetes. Los farmacéuticos seguirán siendo esenciales en este empeño.

Aunque los farmacéuticos están formados principalmente para tratar los problemas de salud con medicamentos adecuados y seguros, también tienen las habilidades y los conocimientos necesarios para proporcionar servicios de prevención y detección. Los farmacéuticos están en una posición única para proporcionar una amplia gama de servicios para prevenir, identificar y gestionar la diabetes de tipo 1 y 2, así como para apoyar la atención prestada por otros miembros del equipo sanitario. También pueden desempeñar un papel importante a la hora de remitir a los pacientes a otros profesionales sanitarios para el diagnóstico de la diabetes o la atención especializada. Aprovechando su accesibilidad y confianza, los farmacéuticos pueden promover la importancia de seguir un estilo de vida saludable, incluyendo el consumo de una dieta sana y la participación en la actividad física regular, para prevenir el desarrollo de la diabetes de tipo 2, lo que es particularmente importante ya que la mayoría de los casos de diabetes de tipo 2 podrían prevenirse a través de estas medidas.

Los farmacéuticos también pueden evaluar los riesgos de los pacientes de desarrollar diabetes, así como los signos y síntomas que pueden indicar que padecen la enfermedad. A partir de esto, los farmacéuticos pueden ofrecer servicios de cribado y detección que tienen como objetivo identificar a aquellos que pueden tener diabetes pero que no han sido diagnosticados previamente. Esto es especialmente importante porque, en 2019, más de uno de cada dos adultos que viven con diabetes no sabían que tenían la condición, y la mayoría de estos individuos encontraron que tenían diabetes tipo 2.<sup>3</sup> Una vez identificados los individuos con niveles elevados de glucosa en sangre, los farmacéuticos pueden remitirlos a otros miembros del equipo sanitario para que sean diagnosticados formalmente e inicien el tratamiento adecuado.

Más allá de la prevención y el cribado, los farmacéuticos pueden utilizar su experiencia en medicamentos para apoyar a los proveedores de atención primaria en el desarrollo de un plan de atención a la diabetes y evaluar la eficacia del plan iniciado. Como parte de esta evaluación, los farmacéuticos pueden asegurarse de que los pacientes siguen cumpliendo con la medicación prescrita, alcanzando sus objetivos terapéuticos y sin experimentar ningún efecto adverso o síntoma que pueda estar asociado a las complicaciones de la diabetes. Los farmacéuticos también pueden orientar a los proveedores de atención primaria sobre qué medicamentos pueden ser los más apropiados para iniciar en un paciente en particular para lograr los resultados deseados. Por último, los farmacéuticos pueden recomendar medidas no farmacológicas para que los pacientes puedan seguir junto con los medicamentos prescritos para mejorar su control glucémico y sus resultados de salud.

En total, los farmacéuticos tienen los conocimientos y las aptitudes necesarias para abordar la diabetes en su comunidad prestando servicios de prevención, detección y apoyo al tratamiento, así como trabajando en colaboración con otros miembros del equipo sanitario para mitigar el impacto de la diabetes en las personas que la padecen. A través de estos esfuerzos, los farmacéuticos pueden tener un impacto significativo en la salud pública al contribuir a la reducción de la carga global de la diabetes.

## Agradecimientos

La FIP desea agradecer las inestimables contribuciones y la experiencia de las siguientes personas y organizaciones, que formaron parte del Grupo Asesor de Expertos para este programa y esta publicación.

**Prof. A. Patricia Acuña Johnson**

**Catedrática**

Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Farmacia  
Universidad de Valparaíso  
Chile

**Sra. Syireen Alwi**

Profesora de Farmacia  
Departamento de Farmacia Clínica y Práctica Farmacéutica  
Facultad de Farmacia Universiti Malaya  
Malasia

**Sr. Chima Meshach AmadiFIP**

Worforce Development Hub lead for FIP DG13 (Policy development)  
National Institute of Pharmaceutical Research and Development  
Nigeria

**Sra. Anna Busquets i Casso**

Farmacéutica comunitaria Vocal del Grupo de Diabetes  
Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria (SEFAC)  
España

**Dra. Astrid Czock**

Coordinadora para el DG8 (Trabajar con otros) del Centro de Desarrollo de la Fuerza de Trabajo de la FIP  
Directora General de QualiCCare.  
Suiza

**Dra. Mariet Eksteen**

Coordinadora para el DG7 (Prestación de Servicios) del Centro de Desarrollo de la Fuerza de Trabajo de la FIP  
Pharmaceutical Society of South Africa.  
Sudáfrica

**Dr. Zeyad Elgamal**

Farmacéutico, jefe del personal clínico  
Cleveland Clinic.  
Abu Dhabi. Emiratos Árabes Unidos

**Dr Julien Fonsart, PharmD, PhD**

Presidente, Sección de Biología Clínica de la FIP.  
Francia

**Dra. Manjiri Gharat**

Vicepresidenta de la FIP.  
Vicepresidenta y presidenta de la División de Farmacia Comunitaria de la Asociación Farmacéutica India  
India

**Dra. Sanah Hasan**

Profesora adjunta, Universidad de Ajman,  
Facultad de Farmacia y Ciencias de la Salud.  
Emiratos Árabes Unidos

**Dr. Mohamed Hassan Elnaem**

Profesor, Departamento de Práctica Farmacéutica, Facultad de Farmacia- Universidad Islámica Internacional.  
Malasia

**Sra. Rute Horta**

Directora Ejecutiva  
Centro de Información de Medicamentos e Intervenciones Sanitarias (CEDIME)  
Asociación Nacional de Farmacias  
Portugal

**Sr. Abdulhakeem A. Ikolaba**

Farmacéutico clínico y consultor  
Pillbox Pharmacy, Lagos  
Nigeria

**FDI Federación Dental Internacional**

Suiza

**Dra. Diana Isaacs, PharmD, BCPS, BCACP, BC-ADM, CDCES, FADCES, FCCP**

Especialista en farmacia clínica, coordinadora del programa de monitorización continua y remota de la glucosa, Instituto de Endocrinología y Metabolismo de la Clínica Cleveland  
Estados Unidos

**Prof. Tomohisa Ishikawa**

Decano  
División de Posgrado de Ciencias Farmacéuticas  
Departamento de Farmacología, Escuela de Ciencias Farmacéuticas, Universidad de Shizuoka.  
Japón

**Sra. Isabel Jacinto**

Directora ejecutiva  
Escuela Superior de Salud y Gestión  
Asociación Nacional de Farmacias.

## Portugal

**Dr. Francisco Javier Jiménez, Pharm.D., BCPS, CDCES (CDE)**

Profesor, Departamento de Práctica Farmacéutica.  
Escuela de Farmacia de la Universidad de Puerto Rico.  
Puerto Rico

**Sr. Peter Karegwa**

Tecnico de farmacia.  
Kenia

**Sra. Salliane Kavanagh**

Miembro del Comité de la Diabetes National Institute for Health and Care Excellence, UK. Profesora titular de práctica farmacéutica y farmacia clínica, Universidad de Huddersfield.  
Ex presidenta del Grupo de Diabetes y Endocrinología de la Asociación de Farmacia Clínica del Reino Unido  
Reino Unido

**Dr. Navin Kumar Loganadan**

Farmacéutico clínico.  
Hospital de Putrajaya  
Kuala Lumpur.  
Malasia

**Sra. Minh-Hien Le, HonBSc, BScPhm, PharmD, RPh**

Especialista en práctica profesional  
Sociedad Canadiense de Farmacéuticos de Hospital.  
Profesora adjunta  
Facultad de Farmacia Leslie Dan,  
Universidad de Toronto  
Canadá

**Sra. Antria Pavlidou**

Farmacéutica clínica  
Servicios farmacéuticos,  
Ministerio de Sanidad.  
Chipre

**Diane De Rivera-Gargya BPharm, Grad Cert Diabetes Ed, MCLinPharm**

Experta en especialización farmacéutica.  
Asociación de Farmacéuticos de Filipinas  
Filipinas

**Dra. Pascale Salameh, PharmD, MPH, PhD, HDR.**

Profesora de epidemiología  
Universidad del Líbano. Académica asociada  
Facultad de Medicina de la Universidad de Nicosia,  
Chipre. Fundadora y directora  
Instituto Nacional de Salud Pública,  
Epidemiología Clínica y Toxicología (INSPECT-LB)  
Líbano

**Sr. Paul Sinclair**

Presidente del Comité de Práctica Farmacéutica de la FIP  
Australia

**Dr. Dallas Smith, PharmD**

Consejero de Farmacia y Farmacognosia,  
Departamento de Farmacia,  
Universidad de Ciencias de la Salud de Kamuzu  
Blantyre  
Malawi

**Jennifer Tan**

Farmacéutica **comunitaria** y especialista en farmacia digital.  
Malasia

**Dra. Iryna Vlasenko**

**Doctora** en Tecnología Farmacéutica y Organización de Empresas Farmacéuticas. Profesora asociada, Academia Nacional de Educación de Postgrado, Ucrania. Vicepresidenta Federación Internacional de Diabetes.  
Bélgica

**Sra. Margaret Wonah**

Farmacéutica.  
Diabetes Care Network.  
Nigeria

# Prólogo

## Por el presidente de la Federación Internacional de Diabetes

Basta con pasar unos minutos en su farmacia local para apreciar el importante papel que desempeña el farmacéutico comunitario en el apoyo a la salud de la comunidad. Observará que su función va mucho más allá de la cumplimentación de recetas y la dispensación de productos farmacéuticos. Esto no quiere decir que el trabajo del farmacéutico para mejorar los resultados de la salud asegurando una terapia farmacológica eficaz, segura y rentable no sea importante - claramente lo es. Sin embargo, los farmacéuticos hacen mucho más. Son miembros activos del equipo de salud, proporcionando asesoramiento de confianza a una comunidad a la que, la mayoría de las veces, también pertenecen.

Desde el punto de vista del cuidado de la diabetes, es un papel clave. La diabetes es una enfermedad grave que dura toda la vida, con complicaciones potencialmente mortales. Las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de desarrollar una serie de problemas de salud graves. Unos niveles de glucosa en sangre constantemente elevados pueden provocar enfermedades graves que afectan al corazón y los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones, los nervios y los dientes. La diabetes es una de las principales causas de enfermedades cardiovasculares, ceguera, insuficiencia renal y amputación de miembros inferiores. Por desgracia, la diabetes de tipo 2, que representa entre el 90 % y el 95 % de la carga total de diabetes, suele pasar desapercibida hasta que es demasiado tarde, quizá cuando ya hay complicaciones, y, una vez detectada, no siempre se toma en serio, descartándose tontamente como algo inevitable "para las personas mayores" o "sólo un toque de azúcar". La buena noticia es que la diabetes de tipo 2 se puede prevenir en gran medida.

Los farmacéuticos están en una posición ideal para concienciar sobre la diabetes como una grave amenaza para la salud, para apoyar la detección y el control de la diabetes en su comunidad, y para aconsejar a los miembros de la comunidad sobre qué medidas deben tomarse para prevenir la diabetes de tipo 2 o, si la diabetes está presente, para ayudar a la persona a prevenir o al menos retrasar la aparición de complicaciones. Los consejos, por supuesto, deben basarse en las mejores pruebas disponibles. Esta publicación de la Federación Internacional Farmacéutica proporciona a los farmacéuticos todo lo que necesitan saber para ayudar a guiar a los miembros de la comunidad a tomar decisiones y adoptar hábitos saludables.

Cerca de uno de cada 10 adultos de todo el mundo (de 20 a 79 años) padece actualmente diabetes. Esto supone unos 537 millones de personas y representa un aumento del 60 % en los últimos 10 años. Impulsados por la urbanización, los bajos niveles de actividad física y el aumento de los niveles de sobrepeso y obesidad, se prevé que otros 115 millones de personas vivirán con diabetes en 2030 si no se toman medidas suficientes y eficaces.

En 2019, el coste mundial total de la diabetes alcanzó una cifra estimada de 760.000 millones de dólares al año (100.000 millones de dólares más que los ingresos anuales de Apple, Google, Facebook y Amazon juntos). Se prevé que el coste aumente un 9 % en los próximos 10 años, hasta alcanzar los 825.000 millones de dólares. En la actualidad está bien establecido que la acción preventiva -incluyendo el diagnóstico precoz y el cribado de las personas de riesgo, así como las intervenciones adaptadas al contexto local y diseñadas para ayudar a reducir los factores de riesgo modificables- es exitosa y rentable. La prevención de la diabetes de tipo 2 y de las complicaciones asociadas a todos los tipos de diabetes requiere un enfoque a lo largo de la vida. Desde las primeras etapas de la vida, cuando se establecen los hábitos de alimentación y actividad física, las personas necesitan un apoyo continuo para tomar conciencia de su riesgo potencial de sufrir problemas de salud y de cómo gestionarlos en caso de que surjan. Como primer punto de contacto para la información sanitaria en muchas comunidades, los farmacéuticos tienen un papel muy importante que desempeñar para promover la concienciación y facilitar los hábitos saludables.

Abordar y reducir el impacto de la diabetes requiere la participación y el compromiso de todos los sectores de la sociedad. La Federación Internacional de Diabetes acoge con satisfacción el desarrollo y la aplicación de este manual y espera trabajar junto con la comunidad farmacéutica mundial para mejorar la vida de los millones de personas afectadas por la diabetes y de las muchas más que están en riesgo.



Prof. Andrew Boulton, MD, DSc (Hon), FACP, FICP, FRCP

# Prólogo

## Por el presidente de la Federación Internacional Farmacéutica

Según la Federación Internacional de Diabetes (FID), hay aproximadamente 537 millones de adultos (alrededor de uno de cada 10), con edades comprendidas entre los 20 y los 79 años, que viven con diabetes en todo el mundo, y se espera que esta cifra aumente a 784 millones en 2045. En los últimos 20 años, el número de adultos que viven con diabetes se ha triplicado con creces, lo que la convierte en uno de los retos sanitarios mundiales de más rápido crecimiento.<sup>1,3</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la diabetes es una de las principales enfermedades no transmisibles (ENT) en términos de prevalencia y mortalidad mundial.<sup>4</sup> La OMS también afirma que es fundamental invertir en una mejor gestión de las ENT y que las intervenciones esenciales de alto impacto contra las ENT pueden realizarse a través de un enfoque de atención primaria de salud para fortalecer la detección temprana y el tratamiento oportuno.<sup>4</sup>

La prevención y el control de las ENT requieren intervenciones terapéuticamente coste-efectivas, accesibles y viables para los pacientes y los sistemas sanitarios. Las intervenciones deben enmarcarse en las políticas nacionales y estar en consonancia con los indicadores de las ENT y de los factores de riesgo, y deben contribuir a mejorar la equidad en la atención sanitaria en las poblaciones y los individuos a los que van dirigidas, así como a mejorar los resultados sanitarios.

Para la eficiencia y la sostenibilidad de los sistemas de salud es imperativo aprovechar la accesibilidad y la experiencia de los farmacéuticos para que participen en las estrategias de atención primaria de la salud, incluidas la prevención, la detección y la gestión de las enfermedades no transmisibles. Este es el motivo del compromiso de la FIP con la Declaración de Astaná de la OMS sobre atención primaria de salud.<sup>5</sup> En muchas partes del mundo, los farmacéuticos ya desempeñan este importante papel en las ENT, en este caso en el ámbito de la diabetes.<sup>6</sup>

Para ampliar y consolidar aún más este papel, la FIP lanzó el Programa de Transformación de la Práctica de la FIP sobre las ENT, con el objetivo de proporcionar herramientas y apoyo estratégico a las organizaciones miembros de la FIP y a los farmacéuticos individuales de todo el mundo para desarrollar e implementar servicios de farmacia. Estos servicios pueden tener un impacto positivo sostenido en la prevención, detección, gestión y optimización del tratamiento de las ENT (en este caso, la diabetes), para mejorar los resultados de los pacientes y la eficiencia y sostenibilidad de los sistemas sanitarios. Aunque el proyecto se centrará especialmente en los países de ingresos bajos y medios, por supuesto será aplicable y fomentará su aplicación en países de todos los niveles de ingresos.

Este proyecto también pretende fomentar un enfoque interprofesional de colaboración para la gestión de las ENT que esté en consonancia con el Objetivo de Desarrollo 15 de la FIP (atención centrada en el paciente). Las intervenciones descritas en este manual se llevarán a cabo a través de un enfoque estructurado que no sólo incluirá una estrategia para la creación de capacidad local a través del desarrollo de la fuerza de trabajo, sino que también proporcionará las herramientas para facilitar la prestación de servicios y los mecanismos de evaluación y seguimiento a largo plazo del impacto de este programa a través de la generación y el análisis de datos. El objetivo general, como indica el nombre del programa, no es simplemente prestar un conjunto de valiosos servicios profesionales, sino transformar la práctica farmacéutica de manera sostenible.

Aunque este programa está vinculado principalmente al OD15 de la FIP, también lo está a otros objetivos de desarrollo de la FIP: OD7 (Avance de los servicios integrados), OD18 (Acceso a medicamentos, dispositivos y servicios), OD5 (Desarrollo de competencias), OD8 (Trabajo con otros), OD11 (Impacto y resultados) y OD12 (Inteligencia farmacéutica).

Este manual describe las intervenciones de los farmacéuticos en la prevención, el cribado y el tratamiento de la diabetes que están respaldadas por pruebas sólidas y pueden contribuir no sólo a reducir la prevalencia de la diabetes, sino también a mejorar la salud y la calidad de vida de las personas que viven con diabetes.

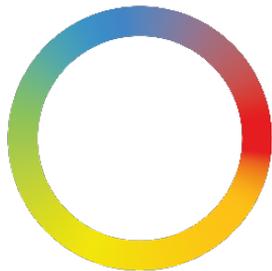
Aprovecho esta oportunidad para dar las gracias a los autores y al amplio grupo de expertos de todo el mundo que han revisado y contribuido a esta histórica publicación.

También agradezco el inestimable apoyo y colaboración de la FID, que no sólo ha contribuido directamente a esta publicación y ha autorizado amablemente a la FIP a incluir algunas de las herramientas que ha desarrollado y validado, sino que también ha apoyado formalmente este programa participando en nuestro Grupo Asesor de Expertos. Valoramos mucho este importante reconocimiento del papel de los farmacéuticos en la diabetes.

Estoy seguro de que este manual le resultará un recurso valioso para apoyar la práctica farmacéutica y servir mejor a su comunidad. Le invito a encontrar y utilizar este y otros recursos que podrá encontrar en el nuevo sitio web de la FIP dedicado a las ENT: <https://ncd.fip.org>.



Dominique Jordan



**Diabetes**

Programa FIP de  
Transformación de la Práctica  
en ENT

# 1 Antecedentes

## 1.1 Prevalencia e impacto de la diabetes

La diabetes es una enfermedad crónica que se produce cuando el páncreas no produce suficiente insulina, o cuando el organismo no puede hacer un buen uso de la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula la glucosa en la sangre, por lo que cuando una persona no es capaz de producir insulina, o de utilizarla eficazmente, experimenta niveles elevados de glucosa en la sangre (hiperglucemia). A largo plazo, los niveles elevados de glucosa pueden provocar daños en el organismo y fallos en diversos órganos y tejidos. Hay dos tipos principales de diabetes: tipo 1 y tipo 2.

La diabetes de tipo 1 se produce como resultado de la destrucción de las células beta del páncreas por parte del sistema inmunitario del organismo. Las células beta son las encargadas de producir insulina. Cuando éstas se destruyen, el cuerpo ya no es capaz de producir insulina y regular la glucosa en sangre, lo que provoca una hiperglucemia. Por ello, las personas con diabetes de tipo 1 dependen de la insulina y deben administrársela a diario. Actualmente no se conoce la cura de la diabetes de tipo 1 y se desconoce la causa exacta, pero se especula que es el resultado de factores genéticos y ambientales.<sup>7,8</sup> El diagnóstico de la diabetes de tipo 1 suele darse en niños y adultos jóvenes, pero puede diagnosticarse a cualquier edad.<sup>9</sup>

La diabetes de tipo 2 se produce cuando el organismo no es capaz de utilizar o responder eficazmente a la insulina liberada por el cuerpo. Con el tiempo, las personas pueden desarrollar resistencia a la insulina, que es cuando los músculos, el hígado y las células grasas no utilizan bien la insulina y requieren más insulina para ayudar a que la glucosa entre en las células. El páncreas intentará satisfacer esta mayor demanda, pero la eficacia de las células beta para segregar cantidades suficientes de insulina disminuirá con el tiempo.<sup>8</sup> La diabetes de tipo 2 es el tipo más común de diabetes, ya que representa alrededor del 90-95 % de todos los casos de diabetes y se da con mayor frecuencia en los adultos mayores. Sin embargo, también se observa cada vez más en adultos jóvenes, niños y adolescentes como consecuencia del aumento de los niveles de obesidad, inactividad física y mala alimentación en todo el mundo.<sup>10</sup> Además de estos dos tipos principales de diabetes, existen otros tipos de diabetes, como la diabetes gestacional, que se produce durante el embarazo en mujeres a las que no se les ha diagnosticado diabetes previamente.<sup>11</sup>

Según la Federación Internacional de Diabetes (FID), hay aproximadamente 537 millones de adultos (alrededor de uno de cada 10), con edades comprendidas entre los 20 y los 79 años, que viven con diabetes en todo el mundo, y se espera que esta cifra aumente a 784 millones en 2045. En los últimos 20 años, el número de adultos que viven con diabetes se ha triplicado con creces, lo que la convierte en uno de los retos sanitarios mundiales de más rápido crecimiento. De los adultos que viven con diabetes, más del 81 % vive en países de ingresos bajos y medios y uno de cada cinco tiene más de 65 años. La FID estima además que la diabetes y sus complicaciones contribuyeron a aproximadamente 6,7 millones de muertes en 2021, es decir, una cada cinco segundos.<sup>1,3</sup>

El creciente número de casos de diabetes y de muertes debidas a una diabetes mal controlada y a sus complicaciones está contribuyendo a aumentar el gasto sanitario. En 2021, la diabetes generará al menos 966 000 millones de dólares en gastos sanitarios, lo que supone un aumento del 316 % en los últimos 15 años.<sup>1</sup> Dado que la diabetes es una de las principales causas de muerte y una de las principales causas de ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de miembros inferiores, es imperativo que se tomen medidas para reducir las tasas de diabetes a nivel mundial.<sup>7</sup>

Además, se calcula que una de cada dos personas con diabetes no está diagnosticada y que más de 374 millones de personas corren un mayor riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2. Las personas con diabetes de tipo 2 casi siempre tienen primero prediabetes, pero ésta no suele dar síntomas. En consecuencia, millones de personas mayores de 20 años tienen prediabetes, pero el 90 % no son conscientes de su condición. El tratamiento de la prediabetes puede prevenir problemas de salud más graves, como la diabetes de tipo 2 y problemas en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos y los riñones.<sup>3</sup>

Por lo tanto, los farmacéuticos están en una posición ideal para:

- Promover estilos de vida saludables entre sus pacientes con prediabetes y diabetes;

- Examinar a los pacientes para detectar la prediabetes y la diabetes y, si se detectan niveles elevados de glucosa en sangre, remitirlos a un proveedor de atención primaria para que reciban el diagnóstico y el tratamiento adecuados para evitar complicaciones posteriores;
- Ayudar a los proveedores de atención primaria en la gestión de las personas con diabetes; y
- Garantizar que sus pacientes logren resultados sanitarios óptimos.

## 1.2 Importancia de la integración del farmacéutico en la atención a la diabetes

A medida que los casos de diabetes siguen aumentando en todo el mundo, con un impacto desproporcionado en los países de bajos ingresos, habrá una necesidad correspondiente de proveedores de atención sanitaria cualificados para atender a esta creciente población de pacientes. Sin embargo, también hay una creciente escasez mundial de personal sanitario que se calcula que alcanzará los 15 millones en 2030.<sup>2</sup> Por lo tanto, es más importante que nunca que los farmacéuticos se incluyan como miembros clave del equipo sanitario y sean capaces de apoyar los esfuerzos de otros trabajadores sanitarios para garantizar que todos los pacientes reciban una atención sanitaria de alta calidad. Esto es especialmente importante en el caso de las personas con diabetes, ya que a menudo toman varias clases de medicamentos diferentes y requieren un estrecho seguimiento para garantizar que sus medicamentos estén bien administrados, que su glucosa en sangre esté controlada y que no desarrollen complicaciones que limiten su vida, como el coma, la amputación, la insuficiencia renal, el derrame cerebral o la ceguera.

Como se subraya en la Declaración de Política de la FIP de 2006 sobre el papel de los farmacéuticos en la prevención y el tratamiento de las enfermedades crónicas, y más recientemente en la Declaración de Política de la FIP de 2019 sobre el papel de los farmacéuticos en las enfermedades no transmisibles, los farmacéuticos están en una posición ideal para aliviar la creciente carga de la diabetes en los sistemas de salud debido a su accesibilidad, conocimiento, educación, capacidad de proporcionar atención directa al paciente y nivel de competencia.<sup>12,13</sup> Los farmacéuticos son una parte esencial del equipo sanitario, y cualquier programa de salud debería reconocer que "los farmacéuticos son los profesionales sanitarios más accesibles en una comunidad. Como tales, están en posición de proporcionar una detección temprana de las enfermedades crónicas y de identificar los estilos de vida poco saludables. Pueden ayudar a los pacientes a reducir los factores de riesgo mediante el asesoramiento en materia de prevención, cuando proceda, por ejemplo, el control del peso y la dieta, el ejercicio y el tabaquismo. Los farmacéuticos son un recurso de conocimiento basado en la comunidad que puede ayudar a la gente a entender los peligros de las enfermedades crónicas y la importancia de la prevención. Los farmacéuticos colaboran con otros miembros del equipo sanitario y pueden remitir a los pacientes los problemas relacionados con las enfermedades crónicas." <sup>12</sup>

El manejo de pacientes con diabetes por parte de los farmacéuticos en diferentes entornos requiere altos niveles de colaboración y coordinación. La necesidad de la colaboración interprofesional se subrayó en la Declaración de Política de la FIP de 2010 sobre la práctica farmacéutica colaborativa, que establece: "Los farmacéuticos tienen una experiencia particular en el uso de los medicamentos.... Esta experiencia y conjunto de habilidades hace que la contribución de los farmacéuticos al equipo sanitario sea importante tanto para optimizar la terapia como para prevenir los problemas relacionados con los medicamentos. Ninguna otra profesión tiene el conocimiento y la experiencia en toda la gama de medicamentos disponibles, incluyendo las diversas formulaciones y productos, como el farmacéutico". <sup>14</sup>

Es de sobra conocido que los enfoques colaborativos de la atención sanitaria conducen a una mejora de los resultados sanitarios. Los farmacéuticos aportan al equipo sanitario una perspectiva y unas habilidades únicas que pueden contribuir a optimizar los regímenes de tratamiento, prevenir los efectos adversos y las interacciones entre medicamentos, y controlar la eficacia de los mismos. Los estudios han demostrado que las intervenciones dirigidas por los farmacéuticos pueden mejorar los resultados clínicos específicamente en los pacientes con diabetes, incluida la reducción de la hemoglobina glicosilada (hemoglobina A1c, HbA1c), la presión arterial y el colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL).<sup>15,16</sup> Un metaanálisis mostró además que las intervenciones dirigidas por farmacéuticos para apoyar el autocontrol de la diabetes, incluida la educación sobre las complicaciones de la diabetes, los medicamentos y el estilo de vida, dieron lugar a la reducción de los niveles de HbA1c, la presión arterial y el colesterol LDL y total, y dieron lugar a un mayor desarrollo de habilidades de autocontrol y adherencia a los medicamentos.<sup>17</sup> Otro meta-análisis mostró que las

intervenciones de los farmacéuticos redujeron significativamente los eventos adversos en comparación con la atención habitual y mejoraron la calidad de vida.<sup>18</sup> Los estudios también sugieren que los servicios prestados por los farmacéuticos son rentables y pueden suponer un ahorro de costes sanitarios.<sup>19, 20</sup> Por lo tanto, incluir a los farmacéuticos como miembros del equipo sanitario, ya sea en un entorno hospitalario, ambulatorio o comunitario, supone muchos beneficios para los pacientes con diabetes. Esta importancia se ve reforzada por una publicación de la Sociedad de Diabetes de Atención Primaria en la que se discuten las mejores prácticas en la prestación de atención a la diabetes y se destaca la importancia de incluir tanto a los farmacéuticos como a los técnicos de farmacia como parte de un equipo multidisciplinar para tratar la diabetes.<sup>21</sup>

En general, los farmacéuticos están cada vez más equipados con las habilidades y los conocimientos necesarios para participar en el cuidado de la diabetes de varias maneras, que van desde la prevención de la diabetes, las revisiones y las derivaciones hasta la gestión del estado de la enfermedad, todo lo cual se describe a lo largo de este manual. Hay que tener en cuenta que las normativas pueden impedir a los farmacéuticos de algunos países realizar algunos de los servicios descritos. Por último, cuando los servicios pueden prestarse, no deben llevarse a cabo de forma aislada. La atención colaborativa es necesaria para asegurar unos resultados óptimos para los individuos con diabetes y los farmacéuticos deben tomar medidas para coordinar sus esfuerzos con los de otros miembros del equipo sanitario y derivar a los pacientes para que reciban atención adicional cuando sea necesario.

## 2 Prevencción de la diabetes tipo 2

Dada la importante carga que la diabetes de tipo 2 puede suponer tanto para los pacientes como para los sistemas sanitarios, es crucial que se tomen medidas para prevenir el desarrollo de la enfermedad en primer lugar y, cuando se presente, evitar su empeoramiento. Las intervenciones de promoción de la salud que fomentan las estrategias para prevenir el desarrollo de la diabetes deberían considerarse un componente esencial de la atención prestada por los farmacéuticos. Estos esfuerzos son especialmente importantes dado que la mayoría de los casos de diabetes de tipo 2 pueden prevenirse mediante dietas saludables y actividad física. La diabetes de tipo 1, por otra parte, no puede prevenirse, por lo que esta sección se centrará únicamente en la diabetes de tipo 2, pero las recomendaciones comentadas a lo largo de esta sección pueden recomendarse a todos con el fin de promover estilos de vida saludables.

Los farmacéuticos pueden desempeñar un papel importante a la hora de concienciar a los pacientes sobre la posibilidad de prevenir el desarrollo de la diabetes de tipo 2, así como sobre las medidas que pueden tomarse para evitar su progresión. Los farmacéuticos también pueden desempeñar un papel en el asesoramiento motivacional de los pacientes que desean realizar y mantener cambios de estilo de vida saludables. El nivel de implicación de los farmacéuticos en los esfuerzos de prevención de la diabetes puede ir desde la elaboración de material educativo, como folletos o volantes, hasta la educación general sobre estilos de vida saludables, pasando por un asesoramiento más exhaustivo y a largo plazo sobre cambios en el estilo de vida. El nivel de implicación dependerá del nivel de comodidad de cada farmacéutico con el tema y del tiempo disponible para comprometerse con los pacientes.

Aunque los farmacéuticos deben aprovechar su posición como uno de los profesionales sanitarios más accesibles en muchos países para promover los esfuerzos de prevención de la diabetes, también deben conocer los programas de prevención estructurados que existen en su zona. Estos programas pueden ofrecer a las personas la oportunidad de trabajar con educadores o entrenadores formados en el desarrollo de hábitos de vida saludables para prevenir la aparición de la diabetes de tipo 2 u otras enfermedades crónicas.<sup>22</sup> Un ejemplo de estos programas es el Programa Nacional de Prevencción de la Diabetes en Estados Unidos. A través de este programa, las personas participan en un programa de cambio de estilo de vida reconocido por los Centros para el Control y la Prevencción de Enfermedades (CDC) que se centra en la alimentación saludable y la actividad física. Las personas que participaron en este programa redujeron su riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2 en un 58 %, y esta reducción aumentó al 71 % en el caso de las personas mayores de 60 años.<sup>23</sup> Por lo tanto, los programas de prevención estructurados pueden tener un impacto significativo en la prevencción de la diabetes de tipo 2 y deberían promoverse entre los pacientes como una oportunidad única para mejorar su salud.

Esta sección se centrará en general en las recomendaciones para prevenir que los pacientes desarrollen diabetes tipo 2 mediante la promoción de estilos de vida saludables, incluyendo dietas saludables, actividad física adecuada y un peso corporal saludable. Los farmacéuticos deben considerar cómo sería la mejor manera de incorporar estas recomendaciones en su sitio de práctica y cómo les gustaría comunicarse con sus pacientes sobre estos importantes temas.

Para difundir esta importante información al público, se pueden adoptar varios enfoques diferentes, como carteles, conferencias, campañas en los medios sociales y conversaciones informales durante las sesiones de asesoramiento. En el manual de la OMS "Effective communications participant handbook" se pueden encontrar consejos para crear una campaña de salud pública exitosa.<sup>24</sup>

### 2.1 Promover estilos de vida saludables

#### 2.1.1 Nutrición

La OMS y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) recomiendan los siguientes enfoques nutricionales para la prevencción de la diabetes de tipo 2:<sup>4</sup>

1. Limitar la ingesta de ácidos grasos saturados a menos del 10 % de la ingesta energética total. Para los grupos de alto riesgo, limitar a menos del 7 %.

2. Reducir la ingesta de azúcares libres a menos del 10 % de la ingesta energética total. Una reducción adicional por debajo del 5 % podría tener beneficios adicionales para la salud.<sup>5</sup>
3. Consumir un mínimo diario de 20 g de fibra dietética a través del consumo regular de cereales integrales, legumbres, frutas y verduras.

La FID recomienda que una dieta saludable incluya la reducción de la cantidad de calorías consumidas en caso de sobrepeso, la sustitución de las grasas saturadas (por ejemplo, nata, queso, mantequilla) por grasas insaturadas (por ejemplo, aguacate, frutos secos, aceites de oliva y vegetales), el consumo de fibra dietética (por ejemplo, fruta, verduras, cereales integrales) y la evitación del consumo de tabaco, el exceso de alcohol y el azúcar añadido.<sup>10</sup>

En concreto, la FID ofrece las siguientes recomendaciones para la población general con el fin de prevenir la diabetes de tipo 2:<sup>6</sup>

- Elegir agua, café o té en lugar de zumos de frutas, refrescos u otras bebidas azucaradas;
- Comer al menos tres raciones de verduras al día, incluidas las de hoja verde;
- Comer hasta tres raciones de fruta fresca cada día;
- Elegir frutos secos, una pieza de fruta fresca o un yogur no azucarado como tentempié o refrigerio;
- Limitar el consumo de alcohol a un máximo de dos bebidas estándar al día;
- Elegir cortes magros de carne blanca, aves de corral o marisco en lugar de carne roja o procesada;
- Elegir mantequilla de cacahuete o maní en lugar de chocolate para untar o mermelada;
- Elegir pan, arroz o pasta integrales en lugar de pan, arroz o pasta blancos; y
- Elegir grasas insaturadas (aceite de oliva, aceite de canola, aceite de maíz o aceite de girasol) en lugar de grasas saturadas (mantequilla, ghee, grasa animal, aceite de coco o aceite de palma).

Estas recomendaciones deben adaptarse a las necesidades de cada paciente y deben fomentarse los pequeños cambios que puedan mantenerse fácilmente.

Un método sencillo que puede promoverse entre los pacientes para animarlos a seguir una dieta saludable es el método del plato. Este método recomienda lo siguiente:<sup>25</sup>

- Llena la mitad del plato con verduras sin almidón, como ensalada, judías verdes, brócoli, coliflor o col;
- Llena una cuarta parte del plato con una proteína magra, como pollo, pavo, judías, tofu o huevos;
- Llenar una cuarta parte del plato con alimentos con carbohidratos, como cereales, verduras con almidón como patatas o guisantes, arroz, pasta, judías, frutas y yogur (una taza de leche cuenta como alimento con carbohidratos); y
- Elija agua o una bebida baja en calorías y sin azúcar para acompañar la comida.

Si es necesario, o si el paciente lo solicita, los farmacéuticos pueden remitir a los pacientes a un nutricionista o dietista para que les dé consejos y recomendaciones dietéticas más individualizadas.

### 2.1.2 Actividad física

Es de sobra conocido que la actividad física tiene importantes beneficios para la salud y el bienestar del individuo, tanto física como mentalmente. Por lo tanto, si bien se recomienda que todas las personas realicen algún tipo de actividad física, es aún más importante para las personas que podrían estar en riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2. La actividad física, junto con una dieta saludable, puede evitar que un paciente evolucione hacia la diabetes de tipo 2 y evitar, o retrasar, que requiera un tratamiento farmacológico.

La OMS y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación recomiendan practicar una actividad de resistencia con un nivel de intensidad moderado o superior (por ejemplo, caminar a paso ligero) durante una hora o más al día la mayoría de los días de la semana.<sup>4</sup> Del mismo modo, la FID recomienda realizar actividad física al menos de tres a cinco días por semana, durante un mínimo de 30 a 45 minutos.<sup>26</sup> Las personas también deben esforzarse por reducir la cantidad de tiempo que pasan en el sedentarismo.<sup>27</sup>

Se debe recomendar a los pacientes que se inician en la actividad física que aumenten gradualmente la cantidad y la intensidad de la actividad que realizan. Los farmacéuticos deben recomendar a los pacientes que empiecen a caminar para conseguir 150 minutos de actividad total a la semana, o menos si 150 minutos no son factibles inicialmente. Si caminar es difícil para los pacientes, se pueden recomendar otras actividades como

la natación, el ciclismo, etc. Después de sentirse cómodos con su régimen de ejercicio inicial, los pacientes pueden aumentar su actividad e incorporar ejercicios aeróbicos y de fortalecimiento muscular. En última instancia, hay que recordar a los pacientes que cualquier actividad física es mejor que ninguna.<sup>28</sup>

### 2.1.3 Mantener un peso saludable

El sobrepeso o la obesidad pueden aumentar el riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2, así como el riesgo de padecer enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, hipertensión arterial y colesterol alto.<sup>29</sup> Aunque puede ser difícil, perder peso siguiendo una dieta saludable y completando una actividad física adecuada es uno de los pasos más importantes que se pueden dar para prevenir el desarrollo de la diabetes.

El sobrepeso y la obesidad se identifican generalmente en función del índice de masa corporal (IMC) de un individuo. El IMC se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su altura en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Un IMC superior a  $30 \text{ kg}/\text{m}^2$  se considera obeso y un IMC entre  $25 \text{ kg}/\text{m}^2$  y  $29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$  se considera sobrepeso.<sup>30</sup> Sin embargo, es importante ser consciente de que el IMC no es una medida ideal para la salud, ya que no tiene en cuenta los factores individuales del paciente, como la masa muscular, la composición corporal, la etnia o la edad. Por lo tanto, el IMC no es un correlato perfecto de la salud de un individuo. A pesar de ello, el IMC sigue siendo una medida comúnmente utilizada en la mayoría de los entornos sanitarios. Los farmacéuticos deben ser conscientes de las limitaciones asociadas al IMC y, si es necesario, deben explorar medidas alternativas para complementar el IMC, como el perímetro de la cintura.<sup>31</sup>

Para prevenir la diabetes de tipo 2, la OMS y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación recomiendan las siguientes medidas de pérdida de peso:<sup>4</sup>

- Mantenimiento de un IMC óptimo en el extremo inferior del rango normal (para la población adulta, esto significa mantener un IMC medio en el rango de  $21\text{-}23 \text{ kg}/\text{m}^2$  y evitar el aumento de peso  $>5 \text{ kg}$  en la vida adulta); y
- Reducción voluntaria de peso en individuos con sobrepeso u obesidad con intolerancia a la glucosa (aunque el cribado de estos individuos puede no ser rentable en muchos países).

Del mismo modo, la FID recomienda a los pacientes que se propongan lograr una reducción de peso de al menos un 5-7% mediante una dieta saludable y un aumento de la actividad física.<sup>22</sup>

### 2.1.4 Dejar de fumar

Dejar de fumar es una medida importante que las personas pueden tomar para reducir el riesgo de desarrollar diabetes, junto con muchas otras enfermedades. Las personas que fuman tienen entre un 30 y un 40 % más de probabilidades de desarrollar diabetes de tipo 2 que las que no fuman, y el riesgo de desarrollar diabetes aumenta con el número de cigarrillos fumados al día.<sup>32</sup> Para ayudar a los pacientes a dejar de fumar, los farmacéuticos pueden utilizar el modelo de las 5A de la OMS (Preguntar, Aconsejar, Evaluar, Ayudar, Organizar) para ayudar a los pacientes a prepararse para dejar de fumar y el modelo de las 5R (Relevancia, Riesgos, Recompensas, Bloqueos, Repetición) para aumentar la motivación para dejar de fumar. Los detalles de estas estrategias se pueden encontrar en el documento de la OMS "Toolkit for delivering the 5A's and 5R's brief tobacco interventions in primary care".<sup>33</sup>

## 3 Detección y derivación

Los farmacéuticos no sólo pueden aprovechar su accesibilidad y sus conocimientos para prevenir la diabetes, sino que también pueden desempeñar un papel en la identificación de personas que pueden tener diabetes pero que no han sido diagnosticadas previamente y derivarlas para que sean evaluadas y atendidas. Para participar en los servicios de cribado y derivación, los farmacéuticos deben saber quienes corren el riesgo de tener diabetes, quienes deben someterse a un cribado, que hacer si una prueba indica que un paciente puede tener diabetes y como realizar cribados en los puntos de atención.

Para las personas con diabetes de tipo 2, el cribado es especialmente importante, ya que esta enfermedad se desarrolla lentamente con el tiempo y las personas pueden ser asintomáticas durante varios años y no ser conscientes de su enfermedad. En el caso de los diabéticos de tipo 1, la edad de diagnóstico suele ser mucho más temprana que la de los diabéticos de tipo 2, por lo que es menos probable que se les identifique mediante un cribado en la farmacia. Pero no siempre es así. Aunque el diagnóstico de la diabetes de tipo 1 suele darse en niños y adultos jóvenes, también puede darse en adultos mayores, por lo que es importante que los farmacéuticos lo tengan en cuenta. Los individuos con diabetes de tipo 1 que tienen la glucosa en sangre elevada cuando se les hace el cribado pueden ser diagnosticados erróneamente con diabetes de tipo 2, lo que refuerza aún más la importancia de derivar a los pacientes que tienen la glucosa en sangre o la HbA1c elevada a un proveedor de atención primaria para que les haga pruebas de confirmación.<sup>9</sup>

En 2019, más de uno de cada dos adultos que vivían con diabetes no sabían que tenían esta enfermedad, y la mayoría de estas personas tenían diabetes de tipo 2. A nivel mundial, las tasas de adultos con diabetes no diagnosticada fueron más altas en África (60 %), seguidas por el Sudeste Asiático (57 %), el Pacífico Occidental (56%), Oriente Medio y África del Norte (45 %), Europa (41 %) y América del Norte y el Caribe (38 %). Como puede verse, la diabetes no diagnosticada es más común en los países de ingresos bajos, donde se estima que casi el 67 % no está diagnosticada, en comparación con aproximadamente el 38 % en los países de ingresos altos y casi el 53 % en los países de ingresos medios.<sup>34</sup>

La diabetes no diagnosticada es peligrosa, ya que puede dar lugar a varias complicaciones micro y macrovasculares que pueden poner en peligro la vida y causar una morbilidad y mortalidad significativas.<sup>34</sup> Por lo tanto, es esencial que los farmacéuticos utilicen su papel como profesionales sanitarios de confianza y accesibles para aumentar la concienciación sobre la prevalencia de la diabetes y trabajar para garantizar que todas las personas de sus comunidades con diabetes sean identificadas y reciban la atención que necesitan para llevar una vida sana.

### 3.1 Evaluación de los factores de riesgo, signos y síntomas

Cuando los farmacéuticos consideren que pacientes deben examinar para detectar la diabetes, deben centrar sus esfuerzos en aquellos que tienen un mayor riesgo de padecer la enfermedad. Esto puede determinarse evaluando a los pacientes en busca de ciertos factores de riesgo que puedan ponerlos en mayor riesgo de desarrollar diabetes y buscando signos y síntomas que puedan ser indicativos de diabetes.

#### 3.1.1 Factores de riesgo de la diabetes tipo 2

##### 3.1.1.1 Factores de riesgo modificables

Los factores de riesgo modificables, es decir, aquellos en los que los pacientes pueden influir modificando su estilo de vida, son los que más contribuyen al aumento de las tasas de diabetes de tipo 2 en todo el mundo. Estos factores de riesgo incluyen:<sup>10</sup>

- **El sobrepeso o la obesidad** El sobrepeso o la obesidad es a menudo, aunque no siempre, el resultado de dietas poco saludables y de la inactividad física, y es el factor de riesgo más fuerte que un paciente puede tener para desarrollar diabetes de tipo 2, ya que puede causar o agravar la resistencia a la insulina.

- **Dietas poco saludables** Existen varios factores de riesgo dietéticos que pueden aumentar el riesgo de que una persona desarrolle diabetes, como el consumo elevado de ácidos grasos saturados, el consumo elevado de grasas totales, el consumo inadecuado de fibra dietética y el consumo elevado de carbohidratos y azúcares refinados.
- **Inactividad física** Las personas que no son físicamente activas tienen un mayor riesgo de padecer diabetes de tipo 2, ya que la actividad física regular puede reducir la glucosa en sangre y suele contribuir a que las personas alcancen y mantengan un peso saludable.
- **Fumar** Los fumadores tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2, siendo el riesgo mayor entre los grandes fumadores y este riesgo puede seguir siendo elevado durante unos 10 años después de dejar de fumar.<sup>35</sup>
- **Antecedentes de enfermedades cardiovasculares, hipertensión o dislipidemia** Las personas con hipertensión o colesterol alto pueden tener un mayor riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2, así como un mayor riesgo de desarrollar complicaciones de la enfermedad.
- **Medicamentos** Hay algunos medicamentos que pueden aumentar el riesgo de que una persona desarrolle diabetes de tipo 2, como los glucocorticoides, los diuréticos tiazídicos en dosis altas, los betabloqueantes, algunas fluoroquinolonas, algunos medicamentos para el VIH, las estatinas y los antipsicóticos atípicos.<sup>36-38</sup>

### 3.1.1.2 Factores de riesgo no modificables

Aunque los pacientes pueden reducir su riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2 abordando los factores de riesgo modificables antes mencionados, hay ciertos factores de riesgo que no pueden controlar, entre ellos:<sup>10</sup>

- 1) **Antecedentes familiares de diabetes** Los pacientes con un familiar de primer grado que tenga diabetes, incluidos los padres o hermanos, pueden tener un mayor riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2.
- 2) **Origen étnico** Ciertas etnias corren un mayor riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2, como la sudasiática, la afrocaribeña y la hispana.<sup>39</sup> Además, algunas regiones del mundo, como Europa Occidental y los estados insulares del Pacífico, presentan tasas más elevadas de diabetes de tipo 2.<sup>40</sup>
- 3) **Edad** A medida que las personas envejecen, también aumenta su riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2. Normalmente, cuando una persona tiene 45 años o más, se considera que tiene un mayor riesgo de padecer diabetes de tipo 2, lo que suele reflejarse en las directrices de cribado.<sup>41</sup>
- 4) **Antecedentes de diabetes gestacional** Las mujeres con antecedentes de diabetes gestacional tienen más probabilidades de desarrollar diabetes de tipo 2 que las que no tienen antecedentes de esta enfermedad.<sup>42</sup> Un estudio descubrió que el riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2 era ocho veces mayor entre las mujeres con diabetes gestacional, y este riesgo era mayor en las mujeres europeas no blancas y en las que tenían sobrepeso.<sup>43</sup>

Existen varios recursos en línea que pueden utilizarse para evaluar el riesgo de que un paciente desarrolle diabetes de tipo 2. Un ejemplo es una herramienta de evaluación del riesgo en línea desarrollada por la FID, basada en la puntuación finlandesa de riesgo de diabetes, cuyo objetivo es predecir el riesgo de una persona de desarrollar diabetes de tipo 2 en los próximos 10 años. Esta prueba, que se completa en pocos minutos, puede encontrarse en <https://www.idf.org/type-2-diabetes-risk-assessment>.

### 3.1.2 Síntomas de la diabetes

Identificar los posibles signos y síntomas de la diabetes es una consideración importante para los farmacéuticos que realizan el cribado de la diabetes. Aunque muchos individuos con diabetes no diagnosticada pueden tener síntomas leves, o ninguno, hay varios signos y síntomas que los farmacéuticos deben conocer y que podrían indicar que los pacientes tienen diabetes o están en alto riesgo. Los que tienen diabetes de tipo 1 pueden haber experimentado una rápida aparición de estos síntomas, mientras que los que

tienen diabetes de tipo 2 experimentarán una aparición más lenta de los mismos. Es importante que los farmacéuticos tengan en cuenta que muchos pacientes pueden tener diabetes aunque no presenten signos ni síntomas.

Los síntomas de la diabetes incluyen:

- Sed excesiva y sequedad de boca (polidipsia);
- Micción frecuente (poliuria);
- Hambre excesiva (polifagia);
- Pérdida de peso inexplicable;
- Falta de energía, cansancio, fatiga;
- Heridas de curación lenta;
- Infecciones recurrentes en la piel;
- Visión borrosa; y
- Hormigueo o adormecimiento de manos y pies.<sup>43, 44</sup>

Los signos de la diabetes incluyen:

- Deterioro metabólico agudo y/o presentación aguda de complicaciones crónicas;
- Deshidratación severa;
- Respiraciones de Kussmaul (un patrón respiratorio profundo y dificultoso asociado a una acidosis metabólica grave);<sup>45</sup>
- Alteración del nivel de conciencia; y
- Las complicaciones de la diabetes, que suelen aparecer tras años de padecer la enfermedad, incluyen la enfermedad coronaria aguda, el accidente cerebrovascular, la enfermedad renal, la pérdida de visión y el pie diabético.<sup>44</sup>

## 3.2 Cribado de la diabetes

### 3.2.1 Antecedentes

Una vez que el farmacéutico evalúa el riesgo de diabetes de un paciente y determina si hay algún signo o síntoma, puede determinar si la persona debe someterse a una prueba de diabetes. Esta decisión puede basarse en el juicio clínico del farmacéutico, en los deseos del paciente o en las directrices existentes. Las recomendaciones sobre quién debe someterse al cribado varían según la directriz a la que se haga referencia. Por ejemplo, la OMS recomienda el cribado de (i) los adultos de cualquier edad que sean sintomáticos y (ii) los adultos de más de 40 años que tengan sobrepeso (IMC >25) u obesidad (IMC >30).<sup>44</sup> Del mismo modo, el Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de EE.UU. recomienda el cribado de todos los adultos de 35 a 70 años con sobrepeso u obesidad.<sup>46</sup>

A la hora de considerar quiénes deben someterse al cribado de la diabetes, los farmacéuticos deben determinar primero si existen directrices nacionales específicas para su país que deban seguir. Si no las hay, se pueden utilizar los protocolos del centro, las directrices de la OMS, el juicio clínico o las herramientas de evaluación de riesgos en línea. Una vez que se determina que un paciente debe ser examinado, los farmacéuticos deben determinar el tipo de prueba en el punto de atención que les gustaría, y que pueden, realizar.

La realización de pruebas de detección en los puntos de atención es un papel importante que los farmacéuticos pueden desempeñar en los esfuerzos globales para reducir las tasas de diabetes. Dado que los farmacéuticos son uno de los profesionales sanitarios más accesibles, la realización de estas pruebas de detección en las comunidades en las que viven los pacientes aumenta las probabilidades de que se descubran personas con diabetes no diagnosticada. Si los farmacéuticos prestan estos servicios en un lugar de fácil acceso, los pacientes que de otro modo no habrían buscado atención o recibido pruebas tienen la ventaja de recibir atención en su farmacia local.

Los farmacéuticos suelen realizar dos tipos principales de pruebas de detección en los puntos de atención: la glucosa en sangre y la HbA<sub>1c</sub>, que se analizan con más detalle a continuación. A partir de los resultados

obtenidos en estas pruebas, los farmacéuticos pueden determinar si un paciente podría tener prediabetes o diabetes y requerir una derivación a otro miembro del equipo sanitario para el diagnóstico y las pruebas de confirmación.

La glucosa plasmática venosa suele ser el método estándar por el que se miden e informan los niveles de glucosa en sangre.<sup>39</sup> Por lo tanto, los criterios de diagnóstico expuestos a continuación en la Tabla 1 por la OMS incluyen los valores de los niveles de glucosa en plasma que suelen obtenerse en un centro sanitario o en un laboratorio. Sin embargo, la OMS afirma que, si no se dispone de servicios de laboratorio, se pueden utilizar dispositivos de punto de atención que analizan la sangre capilar, como los utilizados en las farmacias, en lugar de las pruebas de laboratorio.<sup>44</sup>

Tabla 1 - Criterios de la OMS para el diagnóstico de diabetes<sup>39, 44</sup>

Prueba	mmol/l	mg/dl
Glucosa plasmática en ayunas	≥7.0	≥126
Glucosa en plasma aleatoria	≥11.1	≥200
Glucosa en plasma venoso 2 horas después de una carga de glucosa oral de 75 g (prueba de tolerancia a la glucosa oral)	≥11.1	≥200
Glucosa plasmática capilar 2 horas después de una carga de glucosa oral de 75g (prueba de tolerancia a la glucosa oral)	≥12.2	≥220
Prueba	mmol/mol	%
Hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c)	≥48	≥6.5

Si se detectan niveles elevados de cualquiera de las pruebas de glucosa en sangre en un paciente sin síntomas, se recomienda repetir la misma prueba lo antes posible en un día futuro para confirmar el valor elevado. Si se detecta un valor elevado de HbA1c, los pacientes deben ser remitidos inmediatamente a un médico de atención primaria. Un nivel de HbA1c del 6,5 % o superior en dos pruebas distintas indica que el paciente tiene diabetes. Una HbA1c entre el 5,7 % y el 6,4 % indica que el paciente tiene prediabetes y el 5,7 %, o menos, se considera normal.<sup>47</sup> Los farmacéuticos deben remitir a todos los pacientes con una HbA1c elevada o con niveles de glucosa en sangre repetidamente elevados a un proveedor de atención primaria para que se realicen pruebas de laboratorio y se confirme el diagnóstico.<sup>7</sup>

### 3.2.2 Glucosa en sangre

Los análisis de glucosa en sangre miden el nivel de glucosa en la sangre de un paciente en un momento determinado y existen múltiples opciones para realizar los análisis de glucosa en sangre. Como ya se ha dicho, la glucosa plasmática venosa suele ser el método estándar con el que se miden y notifican los niveles de glucosa en sangre; sin embargo, también se pueden utilizar muestras capilares obtenidas mediante dispositivos de punto de atención.<sup>39</sup> Los valores de referencia de las muestras venosas y capilares de glucosa en sangre en ayunas serán los mismos; sin embargo, en el caso de las personas que no están en ayunas y se realiza una prueba aleatoria de glucosa en plasma, la prueba capilar puede proporcionar resultados más altos que una muestra venosa.<sup>48</sup>

- **Glucosa plasmática en ayunas (FPG)** Una prueba de FPG mide la glucosa en sangre de un paciente cuando está en ayunas. Se debe indicar a los pacientes que no coman ni beban nada, excepto agua, durante las 8-14 horas previas a la prueba; por lo tanto, estas pruebas suelen realizarse por la mañana, con los pacientes en ayunas durante la noche.<sup>49</sup> Esta prueba suele ser la opción más práctica en entornos con recursos limitados, dado su bajo coste. Sin embargo, los farmacéuticos deben tomar medidas para confirmar que el paciente ha estado en ayunas durante el tiempo requerido para asegurarse de que los resultados se interpretan correctamente.<sup>44</sup>

- **Glucosa plasmática aleatoria (RPG)** Una prueba RPG mide la glucosa en sangre de un paciente en cualquier momento del día y no requiere que el paciente esté en ayunas. A pesar de la comodidad de la prueba RPG, es una de las pruebas menos precisas que se pueden realizar para diagnosticar la diabetes. Esta prueba se utiliza mejor en pacientes que presentan síntomas de diabetes. Sin embargo, una prueba que no supere los umbrales indicados en la Tabla 1 no significa que el paciente haya dado definitivamente un resultado negativo para la diabetes.<sup>44</sup>
- **Glucosa plasmática 2 horas después de una carga de glucosa oral de 75 g (prueba de tolerancia a la glucosa oral, OGTT)** Una OGTT mide la glucosa en sangre de un paciente dos horas después de consumir una bebida que contiene 75 g de glucosa.<sup>49</sup> Aunque esta prueba puede proporcionar una visión útil de cómo el paciente procesa la glucosa, es menos práctica y más costosa que la prueba de FPG.

La precisión de una prueba de glucosa en sangre depende de una serie de factores (Tabla 2), incluyendo la calidad del medidor y de las tiras reactivas utilizadas para las pruebas en el punto de atención, la precisión con la que se realiza la prueba en el punto de atención, la metodología utilizada para las pruebas de laboratorio clínico, así como algunos factores adicionales.

Tabla 2 - Factores que influyen en la precisión de las pruebas de glucosa en sangre<sup>50</sup>

Factores	Descripción
Niveles de hematocrito de los pacientes	Si un paciente está gravemente deshidratado o anémico, sus resultados pueden ser menos precisos.
Sustancias interferentes	Algunas sustancias, como la vitamina C, el paracetamol y el ácido úrico, pueden interferir con las pruebas de glucosa.
Altitud, temperatura, humedad	La altitud, las temperaturas bajas y altas y la humedad pueden causar efectos imprevisibles en los resultados de la glucosa.
Almacenamiento	Los dispositivos y las tiras reactivas deben almacenarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Los viales de tiras reactivas deben estar siempre cerrados cuando se almacenen y se utilicen antes de la fecha de caducidad.

Los farmacéuticos siempre deben leer detenidamente los manuales y las instrucciones del dispositivo específico y las tiras reactivas que se utilicen para determinar el nivel en que estos factores pueden interferir con los resultados, así como si puede haber otros factores que afecten a la precisión de los resultados. Por ejemplo, los pacientes en diálisis con icodextrina, una solución específica para diálisis peritoneal, pueden mostrar niveles de glucosa en sangre falsamente elevados cuando se utilizan determinados medidores.<sup>51, 52</sup> Para evaluar el rendimiento y la precisión de un glucómetro, hay varias estrategias que pueden seguirse, según la disponibilidad, como se ve a continuación en la Tabla 3.

Tabla 3 - Evaluación del rendimiento de un medidor de glucosa en sangre<sup>50</sup>

Estrategia	Descripción
Solución de control de líquidos	Se recomienda utilizar soluciones líquidas de control (i) cada vez que se abra un nuevo envase de tiras reactivas, (ii) ocasionalmente a medida que se utilice el envase de tiras reactivas, (iii) siempre que el medidor se caiga o se dañe, y (iv) siempre que se obtengan resultados inusuales.  Para utilizar la solución líquida de control, se trata una gota de la solución igual que se trataría una gota de sangre. El resultado que da el dispositivo debe coincidir con el rango de valores escrito en la etiqueta del frasco de tiras reactivas.
Cheques electrónicos	Cada vez que se enciende un contador, éste realiza una comprobación electrónica. Si se detecta un problema, mostrará un código de error. Este código de error se

	puede encontrar en el manual del aparato, donde se explica cuál es el error y cómo solucionarlo.
Comparación con una prueba de laboratorio	Si es posible, compare los resultados obtenidos con el medidor de glucosa en sangre con los obtenidos mediante un método de laboratorio clínico, ya que las pruebas de laboratorio son más precisas y es menos probable que se vean influidas por otros factores. Es probable que este método deba realizarse en un entorno sanitario, como un laboratorio o la consulta del médico de atención primaria, ya que la prueba de laboratorio requerirá sangre venosa.

### 3.2.3 HbA1c

Otra prueba que puede utilizarse para detectar la diabetes en los pacientes es la prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c). La hemoglobina es una proteína que existe en los glóbulos rojos y transporta el oxígeno por todo el cuerpo. La hemoglobina se glicosila cuando se une a la glucosa en la sangre. Esta prueba permite medir los niveles medios de glucosa en sangre de un paciente durante los dos o tres meses anteriores, ya que la glucosa permanece unida a la hemoglobina durante la vida del glóbulo rojo, que suele ser de unos dos o tres meses.

Esta prueba puede realizarse en cualquier momento del día y no requiere que el paciente esté en ayunas. Esta prueba también se beneficia del hecho de que analiza la media de la glucosa en sangre del paciente durante un periodo de tiempo y no está sujeta a las fluctuaciones y variabilidad diarias que existen cuando se analiza la glucosa en sangre.

Aunque la HbA1c es el método preferido para el cribado y el diagnóstico de la diabetes, y el mejor método para el seguimiento de la enfermedad, existen algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta, como se destaca en la Tabla 4. En primer lugar, esta prueba es mucho más costosa que las pruebas de glucosa en sangre y, por lo tanto, no está ampliamente disponible en muchos entornos con recursos limitados. Además, los resultados de una prueba de HbA1c pueden no ser siempre precisos en pacientes con ciertas hemoglobinopatías, anemias o condiciones asociadas con el recambio acelerado de glóbulos rojos, incluyendo la malaria.<sup>53</sup>

Tabla 4 - Factores que influyen en la HbA1c y su medición (adaptación de la OMS a partir de Gallagher et al)<sup>53, 54</sup>

Factores*	Aumento de la HbA1c	Disminución de la HbA1c
Eritropoyesis	Deficiencia de hierro o vitamina B12, disminución de la eritropoyesis	Administración de eritropoyetina, hierro, vitamina B12, reticulocitosis, enfermedad hepática crónica.
Hemoglobina alterada	Las alteraciones genéticas o químicas de la hemoglobina - hemoglobinopatías, hemoglobina fetal, metahemoglobina - pueden aumentar o disminuir la HbA1c	
Glicación	Alcoholismo, insuficiencia renal crónica, disminución del pH intraeritrocitario	Aspirina, grandes dosis de vitaminas C y E, ciertas hemoglobinopatías, aumento del pH intraeritrocitario
Destrucción de eritrocitos	Aumento de la vida de los eritrocitos: esplenectomía	Disminución de la vida eritrocitaria: hemoglobinopatías, esplenomegalia, artritis reumatoide o fármacos como antirretrovirales, ribavirina y dapsona. Embarazo <sup>55</sup>
Ensayos	Hiperbilirrubinemia, hemoglobina carbamylada, alcoholismo crónico, grandes dosis de aspirina, uso crónico de opiáceos	Hipertrigliceridemia

\*No todos estos factores influirán en los resultados de todos los dispositivos o métodos disponibles para analizar la HbA1c.

Aunque hay muchos factores que pueden influir en los resultados de la HbA1c, se puede afirmar a grandes rasgos que cualquier afección que acorte la vida de los eritrocitos o que provoque un aumento del recambio de los glóbulos rojos puede provocar resultados falsamente reducidos de la HbA1c, y viceversa. Una de las afecciones más comunes que provocan un aumento falso de los resultados de la HbA1c es la anemia

ferropénica. En el caso de la disminución falsa de la HbA<sub>1c</sub>, la insuficiencia renal y el embarazo son las más comunes.<sup>55</sup>

### 3.2.4 Aplicación

Aunque las pruebas de laboratorio proporcionan los resultados más precisos de las pruebas de glucosa en sangre y de HbA<sub>1c</sub>, no es factible realizar estas pruebas en un entorno de farmacia comunitaria, ya que la mayoría de las pruebas de laboratorio requieren dispositivos costosos y complicados. Por lo tanto, los dispositivos para los puntos de atención ofrecen un método rápido y sencillo mediante el cual los pacientes pueden ser examinados convenientemente para detectar la diabetes, pero también implican un cierto número de riesgos que hay que controlar. Los pasos y suministros necesarios para realizar estas pruebas en los puntos de atención se presentan a continuación en la Tabla 5. En las "Directrices para la extracción de sangre" de la OMS se puede encontrar una representación visual de los pasos que hay que seguir para realizar un análisis de sangre capilar.<sup>56</sup>

Tabla 5 - Orientaciones generales para la realización de pruebas de detección de la diabetes en los puntos de atención<sup>56</sup>

Pasos de acción*	Descripción
Educar al paciente sobre la prueba que se le va a realizar	Obtener el consentimiento del paciente para la prueba y proporcionarle educación sobre las pruebas de glucosa en sangre o de HbA <sub>1c</sub> .
Reunir el material y preparar la zona de detección.	Los suministros necesarios incluirán probablemente el dispositivo de punto de atención, lancetas, tiras reactivas, hisopos con alcohol, bolitas de algodón para pegar, guantes y un contenedor para objetos punzantes.
Preparar al paciente y al dispositivo de punto de atención para las pruebas	Paciente: Utilizar un hisopo con alcohol en el dedo del paciente o hacer que se lave las manos con agua y jabón. Dispositivo: Siga las instrucciones del envase del dispositivo para asegurarse de que está preparado para su uso y luego inserte la tira reactiva.
Realización de la prueba	Utilice una lanceta desechable para pinchar el dedo del paciente (ya sea en el lateral del dedo o en la punta, no directamente en el centro), frote o masajee suavemente su dedo hasta que se forme una gota de sangre capilar de tamaño suficiente, luego coloque la tira reactiva en el borde de la gota y un esparadrapo en el dedo del paciente según sea necesario.  Las muestras de sangre capilar deben analizarse inmediatamente para evitar resultados inexactos.  Deseche los materiales según corresponda (por ejemplo, lancetas en el contenedor de objetos punzantes).
Aconsejar al paciente sobre los resultados e identificar los siguientes pasos, si es necesario	Instruir al paciente sobre sus resultados. Si los resultados son elevados y el paciente está asintomático, puede volver en un día posterior para que le hagan otra prueba. Los pacientes con resultados elevados, especialmente los que presentan síntomas, deben ser remitidos a un médico de atención primaria para que les haga pruebas de laboratorio y determine si deben ser diagnosticados.

*\*Cada dispositivo utilizado para evaluar la glucosa en sangre y la HbA<sub>1c</sub> puede tener diferentes especificaciones para garantizar la obtención de resultados precisos. Los farmacéuticos deben consultar siempre las recomendaciones del fabricante del dispositivo.*

Al realizar estas pruebas en los puntos de atención, los farmacéuticos deben seguir las instrucciones del dispositivo específico que están utilizando y asegurarse, entre otras cosas, de que están utilizando tiras reactivas específicas para ese dispositivo que no han caducado, que el dispositivo y las tiras reactivas se han almacenado adecuadamente y que el dispositivo está debidamente calibrado. Además, algunos dispositivos pueden permitir la obtención de sangre en lugares distintos a la yema del dedo, como la palma de la mano, la parte superior del brazo, el antebrazo, el muslo o la pantorrilla. Sin embargo, estos sitios no deben utilizarse en momentos en que la glucosa en sangre puede cambiar rápidamente, como cuando un paciente acaba de comer, hacer ejercicio o tomar insulina.<sup>50</sup> Los farmacéuticos deben consultar de nuevo el manual del dispositivo para determinar si esto está permitido.

La accesibilidad de los farmacéuticos ofrece una oportunidad ideal para examinar a muchos pacientes que, de otro modo, no se habrían sometido a pruebas o no se habrían considerado en riesgo de padecer diabetes. Los farmacéuticos deben asegurarse siempre de que están preparados para remitir a los pacientes a los proveedores de atención primaria para el diagnóstico y la atención adicional si los resultados son elevados, ya que las pruebas en el punto de atención no deben utilizarse generalmente para diagnosticar la diabetes.

## 4 Gestión de los medicamentos

Una vez que se diagnostica formalmente la diabetes (o la prediabetes) a un paciente, se le aplica un plan de tratamiento integral que probablemente incluya una combinación de cambios en el estilo de vida y medicamentos. La gestión de la diabetes requiere un seguimiento estrecho de los pacientes para asegurarse de que toman los medicamentos según las indicaciones, siguen las modificaciones del estilo de vida, alcanzan sus objetivos de control glucémico y no sufren complicaciones debidas a la enfermedad o a los medicamentos. Aunque los farmacéuticos no van a diagnosticar a los pacientes, pueden desempeñar un papel esencial a la hora de apoyar el plan de tratamiento trazado por el médico de cabecera del paciente, identificando posibles problemas relacionados con los medicamentos y, cuando lo permita la normativa, ajustando las terapias cuando sea necesario o pidiendo pruebas de laboratorio.

### 4.1 Evaluación del paciente

Una de las funciones que pueden desempeñar los farmacéuticos para apoyar el plan de tratamiento de un paciente es realizar una evaluación del mismo para identificar, prevenir y, cuando sea posible, abordar sus preocupaciones y necesidades. La evaluación exhaustiva de los pacientes es la base para garantizar un control adecuado de su diabetes. La evaluación del farmacéutico debe centrarse principalmente en los factores relacionados con el régimen de tratamiento actual del paciente, pero también puede incluir factores adicionales que, si son pertinentes, podrían compartirse con el proveedor de atención primaria del paciente.

El método por el que se realizan estas evaluaciones puede variar desde sesiones formales de gestión integral de la medicación hasta preguntas informales formuladas durante los encuentros de asesoramiento sobre la medicación. En cualquier caso, los farmacéuticos deben aprovechar sus frecuentes contactos con los pacientes para identificar posibles problemas que puedan interferir en su tratamiento de la diabetes. Los farmacéuticos también deben tener un plan para compartir cualquier información importante obtenida a través de estas evaluaciones con el proveedor de atención primaria del paciente y, si surge algún problema urgente, los farmacéuticos deben saber dónde debe acudir el paciente para recibir atención de emergencia. Los factores potenciales que podrían incluirse en estas evaluaciones son:

- **Adherencia a la medicación** Los farmacéuticos están en una posición óptima para evaluar la adherencia al tratamiento de un paciente a través de los registros de reposición, conversaciones directas con el paciente u otros métodos apropiados. Si no se dispone de registros fiables, dada la frecuencia con la que los pacientes visitan su farmacia, los farmacéuticos pueden intentar obtener la adherencia autodeclarada del paciente y hacer que éste comparta cualquier barrera de adherencia a la que pueda enfrentarse para tomar sus medicamentos según las indicaciones. Los farmacéuticos pueden entonces sugerir estrategias para ayudar a los pacientes a superar estas barreras.
- **Respuesta clínica al tratamiento** Los farmacéuticos pueden, cuando la normativa lo permite, analizar la glucemia o la HbA<sub>1c</sub> de un paciente para identificar el grado de control de su diabetes. También pueden evaluar otros parámetros clínicos, como la tensión arterial, el colesterol o el peso.
  - Si la normativa lo permite, los farmacéuticos pueden solicitar pruebas de laboratorio para investigar más a fondo el estado de salud actual del paciente y su respuesta al tratamiento.
  - Además, si los pacientes se autocontrolan la glucemia en casa, los farmacéuticos pueden trabajar con el paciente para evaluar sus resultados y proporcionarle educación sobre posibles estrategias para mejorar su control de la glucemia.
  - Más allá de los valores clínicos, los farmacéuticos también pueden evaluar si un paciente experimenta algún síntoma preocupante que indique que su diabetes no está bien controlada o que está experimentando una posible complicación de la enfermedad. Si se identifican, los farmacéuticos pueden animar a los pacientes a concertar una cita con su médico de cabecera lo antes posible o, si es lo suficientemente grave, a buscar atención de urgencia.
- **Oportunidades de optimización del tratamiento** Dada la experiencia de los farmacéuticos en materia de medicamentos, pueden abordar una amplia variedad de factores relacionados con los medicamentos de un paciente y hacer recomendaciones para optimizar su tratamiento.

- **Almacenamiento de los medicamentos** Garantizar que los medicamentos se almacenan adecuadamente, normalmente en un lugar fresco y seco, lejos de los niños y los animales domésticos, es importante para asegurar que los pacientes reciben el beneficio óptimo de sus medicamentos. El almacenamiento es especialmente importante para los pacientes que se inyectan insulina y los farmacéuticos deben reforzarlo con frecuencia cuando los pacientes recogen sus reposiciones.
- **Efectos adversos** Los farmacéuticos deben evaluar cada uno de los medicamentos que toma el paciente y determinar si está experimentando algún efecto adverso que pueda estar relacionado con el medicamento. Los farmacéuticos deben conocer los efectos secundarios más comunes de todos los medicamentos que toma el paciente y trabajar para identificar estrategias para superarlos. Por ejemplo, podrían recomendar un cambio de horario, de dosis o de tratamiento al médico de cabecera del paciente o recomendar un medicamento apropiado sin receta. En función de la normativa, los farmacéuticos también deben considerar la posibilidad de notificar los efectos adversos a sus respectivos sistemas de farmacovigilancia.
- **Administración y dosificación de los medicamentos** Algunos pacientes pueden tener dificultades para tragar ciertos medicamentos, por lo que los farmacéuticos pueden trabajar con el paciente para identificar estrategias que permitan superar esta barrera, como la identificación de formulaciones que puedan partirse por la mitad o triturarse. Los farmacéuticos también deben evaluar la forma en que los pacientes se administran la insulina u otros medicamentos inyectables para la diabetes, ya que a menudo puede ser difícil para algunos adaptarse al uso de medicamentos inyectables y algunos pueden estar inyectando sus medicamentos incorrectamente. Otra oportunidad para los farmacéuticos es asegurarse de que los pacientes toman sus medicamentos a las horas adecuadas del día para garantizar que reciben los beneficios óptimos de su tratamiento. En el caso de los pacientes que tienen problemas con los complicados horarios de dosificación que requieren múltiples dosis a lo largo del día, los farmacéuticos pueden identificar oportunidades para que cambien a un medicamento diferente o a una formulación de un medicamento actual (es decir, de liberación inmediata a liberación prolongada) que les permita tomar sus medicamentos con menos frecuencia.
- **Interacciones farmacológicas** Los farmacéuticos deben evaluar si alguno de los medicamentos recetados al paciente interactúa entre sí o con cualquier medicamento de venta libre, hierbas, suplementos, vitaminas, tópicos, etc. que el paciente pueda estar tomando. Algunos pacientes pueden no pensar en informar a su médico de cabecera sobre los medicamentos sin receta que están tomando, por lo que los farmacéuticos pueden desempeñar un papel clave en la identificación de interacciones potencialmente peligrosas. Por ejemplo, los jarabes y pastillas comunes para la tos y el resfriado contienen azúcar, que puede aumentar la glucosa en sangre, por lo que deben recomendarse formulaciones sin azúcar.<sup>57</sup> Los farmacéuticos también deben evaluar si existen interacciones entre medicamentos y alimentos que puedan afectar a la eficacia del tratamiento del paciente o causar efectos adversos. Si estas interacciones están presentes, los farmacéuticos pueden educar al paciente sobre estas interacciones y aconsejarle sobre estrategias para superarlas, por ejemplo, tomar el medicamento con el estómago vacío.

## 4.2 Desarrollar e implementar un plan de atención

Aunque los farmacéuticos no suelen ser el principal proveedor de atención sanitaria que desarrolla un plan de atención inicial para un paciente, pueden desempeñar un papel extremadamente importante a la hora de apoyar la implementación de los planes de atención y proporcionar orientación a los proveedores de atención sanitaria que están desarrollando el plan de atención.

Los farmacéuticos son los expertos en medicamentos del equipo sanitario y, gracias a su conocimiento de la farmacología, las interacciones de los medicamentos y la atención basada en la evidencia, pueden recomendar terapias adecuadas y establecer objetivos terapéuticos junto con otros proveedores de atención primaria.

Pueden tener en cuenta los factores individuales del paciente y evaluar qué medicamento sería el más adecuado para que ese paciente individual cumpla sus objetivos terapéuticos. Los farmacéuticos también pueden hacer recomendaciones a los proveedores de atención primaria para iniciar, modificar o suspender ciertos medicamentos, así como recomendar ajustes de la dosis. También pueden tomar medidas para prevenir los efectos adversos, las interacciones entre medicamentos y la falta de adherencia a la medicación, entre otras muchas cosas.

Para obtener ayuda en el desarrollo de un plan de atención, los farmacéuticos deben consultar primero las directrices nacionales o regionales específicas de su lugar de ejercicio de la farmacia. También pueden consultar el protocolo de gestión de la diabetes de tipo 2 de la OMS, que se encuentra en el "Paquete de intervenciones esenciales en materia de enfermedades no transmisibles para la atención primaria de salud" de la OMS.<sup>43</sup> Hay que tener en cuenta que los únicos medicamentos incluidos en este protocolo son los que figuran en la Lista Modelo de Medicamentos Esenciales de la OMS y, dependiendo del lugar donde se ejerza, puede haber otras opciones terapéuticas disponibles para probar.<sup>44</sup> Entre los ejemplos de protocolos adicionales más completos y que podrían adaptarse para su uso se encuentran las directrices de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) para la utilización de medicamentos reductores de la glucosa en personas con diabetes de tipo 2 y la intensificación de las terapias inyectables,<sup>58</sup> el "Algoritmo de gestión de la glucemia en la diabetes de tipo 2" de Australia<sup>59</sup> y las "Guías de práctica clínica para el control de la glucemia en adultos con diabetes de tipo 1" de Diabetes Canadá.<sup>60</sup>

#### 4.2.1 Planes de atención por enfermedad

Además de apoyar el desarrollo de un plan de cuidados para las personas con diabetes, los farmacéuticos también pueden desempeñar un papel para garantizar que tengan un plan para cuando estén enfermos. Cuando las personas con diabetes padecen una enfermedad o una infección, sus niveles de glucosa en sangre aumentan como consecuencia de las hormonas liberadas por el organismo para combatir la enfermedad. Por lo tanto, es posible que tengan que ajustar su régimen habitual de control de la diabetes para tener en cuenta este aumento de la glucosa en sangre. Lo ideal es que los pacientes elaboren su plan para los días de enfermedad en colaboración con su médico de cabecera. Sin embargo, si este no es el caso y un individuo viene a la farmacia mientras está enfermo, los farmacéuticos pueden recomendar las siguientes directrices generales según la FID<sup>61</sup>:

- Siga tomando los medicamentos para la diabetes según lo prescrito, incluida la insulina;
- Mida la glucosa en sangre con frecuencia (por ejemplo, cada cuatro horas) y lleve un registro de los resultados;
- Beba más líquidos (sin calorías) para evitar la deshidratación y trate de comer normalmente;
- Controlar el peso cada día, ya que la pérdida de peso mientras se come normalmente puede ser un signo de hiperglucemia; y
- Comprueba la temperatura cada mañana y cada noche para ver si hay fiebre.

Las personas con diabetes de tipo 1 también deben comprobar con frecuencia (por ejemplo, cada cuatro horas) la presencia de cetonas utilizando tiras reactivas de cetonas en sangre u orina mientras estén enfermas. Si hay presencia de cetonas en orina o si las cetonas en sangre están entre 1,5 mmol/l y 3,0 mmol/l en cualquier momento, el paciente tiene un mayor riesgo de cetoacidosis diabética y debe seguir su plan de días de enfermedad, ponerse en contacto con su equipo sanitario lo antes posible o acudir al hospital para recibir atención. Si se obtienen valores superiores a 3,0 mmol/l, el paciente debe acudir a un hospital inmediatamente.<sup>61</sup>

Si los pacientes experimentan alguno de los siguientes síntomas, los farmacéuticos deben recomendarles que busquen atención médica inmediatamente: dificultad para respirar, niveles de cetonas en orina de moderados a altos, incapacidad para retener cualquier líquido durante más de cuatro horas, pérdida de 23 kg o más durante la enfermedad, glucosa en sangre inferior a 60 mg/dl, vómitos o diarrea severa durante más de seis horas, sensación de malestar para comer normalmente e incapacidad para retener alimentos durante más de 24 horas, temperatura superior a 38°C (101°F) durante 24 horas, nivel de conciencia reducido o respiración rápida con olor a fruta.<sup>61, 62</sup>

Cuando los pacientes acuden a la farmacia y solicitan medicamentos sin receta para tratar los síntomas asociados a una enfermedad aguda, los farmacéuticos deben asegurarse de que les recomiendan productos que no agravarán su hiperglucemia. Por ejemplo, muchos productos para la tos y el resfriado, incluidos los

jarabes y las pastillas, tienen altos niveles de azúcar, por lo que los farmacéuticos deben recomendar fórmulas sin azúcar de estos productos y animar a los pacientes a revisar los ingredientes de los productos que puedan tener en casa y que puedan tener altos niveles de azúcar. Además, otros medicamentos, como el descongestionante pseudoefedrina, también pueden aumentar la glucosa en sangre.<sup>57</sup>

## 4.3 Seguimiento y evaluación de un plan de atención

Los farmacéuticos pueden desempeñar un papel muy importante en el seguimiento y la evaluación de la eficacia de un plan de atención y en la garantía de que el plan de atención está ayudando al paciente a alcanzar sus objetivos terapéuticos. Los farmacéuticos pueden evaluar los factores discutidos en la sección de evaluación del paciente de este capítulo, realizar pruebas de glucosa en sangre y de HbA<sub>1c</sub> para determinar la respuesta del paciente a la terapia, y promover el uso racional de los medicamentos y la adherencia a la medicación.

### 4.3.1 Control de la glucosa en sangre/HbA<sub>1c</sub>

Los objetivos del tratamiento para los pacientes serán ligeramente diferentes, pero tanto la FID como la OMS recomiendan que las personas con diabetes tengan como objetivo una HbA<sub>1c</sub> inferior al 7 %. Este nivel se considera un control glucémico adecuado y minimiza el riesgo de desarrollar complicaciones.<sup>22,44</sup> Sin embargo, puede ser necesario un objetivo de HbA<sub>1c</sub> más alto (por ejemplo, 7-8 %) para quienes son propensos a sufrir hipoglucemias graves, tienen comorbilidades o son mayores. Puede recomendarse un control de la glucosa más estricto para los más jóvenes o los recién diagnosticados. Si un farmacéutico realiza la prueba de HbA<sub>1c</sub>, debe verificar con el paciente, o con su proveedor de atención primaria, cuál es el nivel de HbA<sub>1c</sub> objetivo.<sup>63</sup> Si no se puede evaluar la HbA<sub>1c</sub>, la OMS recomienda que la FPG sea <126 mg/dl (7 mmol/l).<sup>44</sup> Del mismo modo, la ADA recomienda una glucemia en ayunas entre 80 y 130 mg/dl.<sup>64</sup>

La FID recomienda que la HbA<sub>1c</sub> se evalúe cada dos o seis meses en función de la lectura anterior, la estabilidad del control de la glucemia y los cambios en el tratamiento. También recomienda revisar y modificar el tratamiento si la HbA<sub>1c</sub> está por encima del objetivo acordado en dos ocasiones consecutivas.<sup>63</sup>

#### 4.3.1.1 Autocontrol de la glucosa en sangre

El seguimiento de un plan de cuidados de un paciente no es sólo una función del proveedor de atención primaria y del farmacéutico; los propios pacientes también deberían desempeñar un papel a través del autocontrol de la glucosa en sangre (SMBG). La FID recomienda que el autocontrol de la glucosa en sangre lo realicen únicamente los pacientes que tengan los conocimientos, las habilidades y la voluntad de utilizar la información obtenida a través de las pruebas para ajustar activamente el tratamiento y evaluar la eficacia de su plan de gestión en el control de la glucemia. El propósito de esta prueba debe ser predeterminado por el paciente y su proveedor de atención primaria.<sup>63</sup>

La SMBG es más importante para los pacientes que toman insulina; sin embargo, los pacientes que toman medicamentos reductores de la glucosa por vía oral también pueden considerar la utilización de la SMBG como prueba opcional para (i) proporcionar información sobre la hipoglucemia y ayudar a evitarla; (ii) evaluar los cambios en el control de la glucemia debidos a los medicamentos y a los cambios en el estilo de vida; (iii) controlar los efectos de los alimentos en la glucemia posprandial; y (iv) controlar los cambios en los niveles de glucemia durante la enfermedad.<sup>63</sup> Los farmacéuticos pueden ayudar a los pacientes con la SMBG mejorando sus conocimientos sobre la salud y enseñándoles a realizar las pruebas, como se explica en la sección 3.2 y cómo interpretar sus resultados.

#### 4.3.1.2 Control continuo de la glucosa

Aunque históricamente el SBMG sólo incluía las pruebas tradicionales de pinchazo en el dedo, siguen apareciendo nuevas tecnologías que facilitan aún más el control de la glucosa en sangre a los pacientes con diabetes. Los monitores continuos de glucosa (MCG) utilizan un dispositivo externo acoplado al cuerpo del paciente para controlar su glucosa en sangre.<sup>65</sup> Los MCG se dividen en dos grandes categorías: de tiempo real y de exploración intermitente. Ambas categorías de dispositivos miden continuamente la glucosa en sangre, pero los MCG de escaneo intermitente sólo muestran los valores de glucosa en sangre cuando el sensor es escaneado por un lector o un teléfono inteligente.<sup>66</sup> Los MCG suelen tener la capacidad de emitir una alarma

cuando los niveles de glucosa en sangre son demasiado altos o demasiado bajos. Y los datos suelen poder descargarse en un ordenador o dispositivo inteligente para evaluar con mayor claridad las tendencias de la glucosa en sangre.<sup>67</sup> Dependiendo del modelo que se utilice, los MCG pueden seguir requiriendo la realización de pruebas de punción en el dedo para calibrar el dispositivo o tomar decisiones de tratamiento, como por ejemplo abordar la hipoglucemia. Esto es especialmente importante porque los MCG miden la glucosa intersticial, que puede ir por detrás de la glucosa en sangre si los niveles de glucosa aumentan o disminuyen rápidamente.<sup>66</sup>

Una medida importante para evaluar el control de la diabetes que puede ser evaluada por los MCG es el tiempo en rango. Esta medida evalúa el tiempo que la glucosa en sangre de un individuo está dentro del rango de glucosa en sangre identificado por su médico. Las personas con diabetes de tipo 1 o de tipo 2 deberían aspirar a conseguir un tiempo en rango de al menos el 70 %, pero este objetivo puede variar en cada persona.<sup>65</sup>

Los MCG han demostrado sus ventajas en la reducción de la HbA<sub>1c</sub> y la hipoglucemia en aquellos que utilizan múltiples inyecciones diarias de insulina o infusiones continuas de insulina subcutánea. Por lo tanto, estos dispositivos son cada vez más populares entre las personas con diabetes, especialmente las que padecen diabetes de tipo 1, ya que reducen la necesidad de realizar frecuentes pinchazos en el dedo y aumentan su capacidad para controlar la glucosa en sangre. Los farmacéuticos deben asegurarse de que sus pacientes reciban formación sobre el uso correcto y seguro de estos dispositivos. La mayoría de los fabricantes disponen de cursos de formación y tutoriales que pueden utilizarse para instruir tanto a los farmacéuticos como a los pacientes sobre el uso correcto del MCG.<sup>66</sup>

#### 4.3.2 Uso racional de los medicamentos

La OMS define el uso racional de los medicamentos como "el hecho de que los pacientes reciban los medicamentos adecuados a sus necesidades clínicas, en dosis que satisfagan sus propias necesidades individuales, durante un período de tiempo adecuado y al menor coste para ellos y su comunidad".<sup>68</sup> Esta definición también incluye criterios para garantizar el uso y la prescripción racionales de los medicamentos que figuran en la Tabla 6.

Cuadro 6 - Criterios de la OMS para el uso racional de los medicamentos <sup>68</sup>

Criterio de uso racional	Descripción
Indicación adecuada	La decisión de recetar uno o varios medicamentos se basa totalmente en la lógica médica y la terapia farmacológica es un tratamiento eficaz y seguro.
Medicamento adecuado	La selección de medicamentos se basa en consideraciones de eficacia, seguridad, idoneidad y coste.
Paciente adecuado	No existen contraindicaciones, la probabilidad de reacciones adversas es mínima y el medicamento es aceptable para el paciente.
Información adecuada al paciente	Los pacientes reciben información pertinente, precisa, importante y clara sobre sus enfermedades y los medicamentos que se les recetan.
Evaluación adecuada	Los efectos previstos e imprevistos de los medicamentos se controlan e interpretan adecuadamente.

El uso irracional de los medicamentos es un problema importante en todo el mundo. La OMS calcula que la mitad de los medicamentos se prescriben, dispensan o venden de forma inadecuada y que la mitad de los pacientes no los toman correctamente. En concreto, se calcula que los errores en los medicamentos cuestan 42.000 millones de dólares al año. A través del "Desafío mundial por la seguridad del paciente" de la OMS: Medicación sin daño", las tres áreas de acción clave identificadas para abordar los errores de medicación y promover el uso racional de los medicamentos, incluyen (i) la polifarmacia, (ii) las situaciones de alto riesgo y (iii) las transiciones de la atención, en las que los farmacéuticos tienen la oportunidad de participar.<sup>69</sup>

Debido al riesgo y al coste significativos asociados al uso irracional de los medicamentos, y al potencial de causar daños a los pacientes, los farmacéuticos deben asegurarse de que están abordando cada uno de los criterios para el uso racional con sus pacientes con el fin de prevenir futuros daños y garantizar resultados óptimos.

### 4.3.3 Cumplimiento de la medicación

La adherencia a la medicación es fundamental durante el tratamiento de la diabetes para lograr un buen control de la enfermedad, minimizar su progresión y prevenir el desarrollo de complicaciones. Los farmacéuticos deben tomar medidas para promover la adherencia durante todas las interacciones con los pacientes. La OMS estima que casi la mitad de los pacientes no toman sus medicamentos correctamente. En lo que respecta al tratamiento a largo plazo de las enfermedades crónicas, se estima que, en los países de ingresos altos, la adherencia al tratamiento es de un promedio del 50 %, y es probable que las tasas sean mucho más bajas en los países de ingresos bajos y medios. Estas bajas tasas de adherencia conducen a malos resultados de salud, así como a un aumento de los costes para los sistemas de salud. Debido a los efectos de largo alcance de la falta de adherencia, las intervenciones que se centran en mejorar la adherencia pueden tener un mayor impacto en la salud de una población que cualquier mejora en el tratamiento médico. Por lo tanto, los farmacéuticos deberían considerar la adherencia a la medicación como un componente crítico del cuidado de los pacientes con diabetes.<sup>70</sup>

Para abordar la adherencia a la medicación con los pacientes, los farmacéuticos deben ser conscientes de los muchos factores que influyen en la adherencia y asegurarse de que apoyan a los pacientes para mejorarla. Además, los farmacéuticos deben reconocer que la adherencia de los pacientes con diabetes va más allá de los medicamentos e incluye el seguimiento de la glucosa en sangre, los cambios en la dieta, la actividad física, los objetivos de pérdida de peso (si procede), el cuidado regular de los pies, los exámenes oculares, las pruebas de presión arterial, etc. La adherencia también incluye, y esto es muy importante, las visitas periódicas de seguimiento con su proveedor de atención primaria para asegurarse de que su enfermedad sigue estando bajo control.

Para ayudar a los farmacéuticos a identificar los factores que contribuyen a la falta de adherencia de un paciente en particular, la OMS describe cinco dimensiones de adherencia, presentadas en la Tabla 7.

Tabla 7 - Las cinco dimensiones de la adherencia de la OMS<sup>70</sup>

Dimensión	Seleccione las consideraciones	
Factores sociales/económicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bajo nivel socioeconómico, alto coste de los medicamentos</li> <li>Analfabetismo o bajos niveles de educación</li> <li>Desempleo</li> <li>Falta de redes de apoyo social efectivas</li> <li>Condiciones de vida inestables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto coste de transporte o larga distancia de los centros de tratamiento</li> <li>Cultura, creencias sobre la enfermedad y el tratamiento</li> <li>Disfunción familiar</li> </ul>
Factores del sistema de salud/equipo sanitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala relación paciente-proveedor</li> <li>Consultas/citas cortas</li> <li>Sistemas de distribución de medicamentos deficientes</li> <li>Falta de conocimiento y formación de los profesionales sanitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proveedores de servicios sanitarios sobrecargados de trabajo</li> <li>Escasa capacidad del sistema para educar a los pacientes y hacer un seguimiento</li> <li>Falta de conocimiento sobre la adherencia y las intervenciones eficaces para mejorarla</li> </ul>
Factores relacionados con la condición	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gravedad de los síntomas</li> <li>Gravedad de la enfermedad</li> <li>Nivel de discapacidad (física, psicológica, social y profesional)</li> <li>Tasa de progresión de la enfermedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidad de tratamientos eficaces</li> <li>Riesgo percibido por el paciente</li> <li>Las comorbilidades, como la depresión o el abuso del alcohol, pueden influir en la adherencia</li> </ul>
Factores relacionados con la terapia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Complejidad de los regímenes de medicación</li> <li>Duración del tratamiento</li> <li>Fracasos de tratamientos anteriores</li> <li>Cambios frecuentes de tratamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmediatez de los efectos beneficiosos</li> <li>Efectos secundarios</li> <li>Disponibilidad de apoyo médico para hacer frente a los efectos secundarios</li> </ul>
Factores relacionados con el paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos, conocimientos, actitudes, creencias, percepciones y expectativas de los pacientes</li> <li>Olvido, desesperanza</li> <li>Estrés psicosocial, ansiedad por los posibles efectos adversos</li> <li>Baja motivación</li> <li>Conocimiento o habilidades inadecuadas en el manejo de la enfermedad y el tratamiento</li> <li>Falta de percepción de la necesidad de tratamiento o de la percepción del efecto del tratamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incomprensión o no aceptación de la enfermedad, incredulidad sobre el diagnóstico</li> <li>Falta de percepción del riesgo sanitario relacionado con la enfermedad</li> <li>Ansiedad por la complejidad del régimen de medicamentos, malentendido de las instrucciones del tratamiento</li> <li>Sentirse estigmatizado por la enfermedad</li> </ul>

A medida que los farmacéuticos trabajan con los pacientes para identificar las causas subyacentes de su falta de adherencia, deben recordar que promover la adherencia requiere comprometerse con el paciente y comprender sus preocupaciones, creencias, expectativas y motivaciones. La adherencia se diferencia del cumplimiento en que el paciente desempeña un papel activo en el proceso de toma de decisiones y está de acuerdo con el plan que se desarrolla en colaboración con su profesional sanitario.<sup>70</sup>

Una vez identificada la causa subyacente de la adherencia, los farmacéuticos pueden trabajar con el paciente para determinar una solución adecuada que le ayude a mejorar su adherencia. Entre las estrategias sencillas, pero eficaces, que los farmacéuticos pueden recomendar se encuentran los pastilleros, los blísteres o los recordatorios mediante teléfonos o impresiones colocados en un lugar destacado para el paciente. Otras estrategias pueden incluir el suministro de medicamentos en cantidades mayores (por ejemplo, suministro para 90 días frente a suministro para 30 días) o la sincronización de sus medicamentos para que puedan acudir a la farmacia de una sola vez para obtener todas sus reposiciones. Si está dispuesto a ello, el paciente también puede solicitar el apoyo de un amigo o familiar para que le recuerde que debe tomar sus medicamentos. Por último, las razones de la falta de adherencia pueden derivarse de la falta de conocimiento sobre el medicamento y su eficacia o de la preocupación por los efectos secundarios o la administración, preocupaciones que los farmacéuticos están altamente cualificados para abordar.

Una estrategia que se ha utilizado para promover la adherencia a los medicamentos en las farmacias comunitarias es la técnica de asesoramiento del Servicio de Salud de la India, que incluye componentes interactivos de asesoramiento en lugar de que los farmacéuticos se limiten a compartir información con el paciente. Esta estrategia hizo que un 50 % más de pacientes con diabetes, colesterol alto o hipertensión alcanzaran una tasa de adherencia de al menos el 80 %, lo que generalmente se considera un nivel aceptable de adherencia.<sup>71</sup> Además, aunque este tipo de asesoramiento puede llevar más tiempo que el tradicional, ha demostrado mejoras significativas en el recuerdo de los pacientes.<sup>72</sup> Las principales preguntas que guían esta estrategia de asesoramiento son:<sup>71</sup>

1. ¿Para qué le dijo su médico que era este medicamento?
2. ¿Cómo le indicó su médico que tomara este medicamento?
3. ¿Qué le dijo su médico que esperara de este medicamento?

Los farmacéuticos pueden utilizar estas preguntas para guiar a los pacientes en la discusión de los temas que pueden corresponder a cada pregunta. Por ejemplo, después de formular la pregunta 3, los farmacéuticos pueden hablar de los efectos adversos, las interacciones entre medicamentos y las estrategias para controlar la eficacia del tratamiento. Se puede encontrar información adicional sobre esta estrategia en el estudio de Colvin *et al.*<sup>71</sup>

Otra estrategia que puede utilizarse para promover la adherencia entre los pacientes es la entrevista motivacional, que se ha definido como "un estilo de conversación colaborativa para reforzar la propia motivación y el compromiso de una persona con el cambio".<sup>72</sup> El asesoramiento motivacional pretende ayudar a las personas a superar su ambivalencia al cambio. En última instancia, este enfoque requeriría que los farmacéuticos se comprometieran con los pacientes y hablaran con ellos sobre los motivos por los que quieren realizar determinados cambios en sus conductas de salud. Estas conversaciones deben abarcar los cuatro principios fundamentales de la entrevista motivacional (asociación, aceptación, compasión y evocación) y utilizar los cuatro procesos principales (compromiso, enfoque, evocación y planificación). Para "comprometerse" hay que establecer una relación de trabajo con la persona con la que se habla. "Enfocar" significa que la conversación debe concentrarse en una dirección o área determinada. "Evocar" requiere que la persona tenga la oportunidad de descubrir sus propias motivaciones para el cambio. "Planificar" implica desarrollar unos próximos pasos claros que ayuden a realizar este cambio. Por último, la entrevista motivacional requiere la utilización de cinco habilidades de comunicación clave: preguntas abiertas, afirmaciones, escucha reflexiva, resumen y suministro de información y asesoramiento con permiso.<sup>73</sup>

Otra opción que los farmacéuticos pueden utilizar para asegurarse de que los pacientes retengan la información que se les enseña es el método de devolución. Esta estrategia consiste en pedir a los pacientes que expliquen con sus propias palabras la información que se les ha transmitido para evaluar su comprensión. La Agencia para la Investigación y la Calidad de la Asistencia Sanitaria comparte las siguientes recomendaciones para aplicar esta práctica:<sup>74</sup>

- **Planifique su enfoque** Piense en cómo pedirá a sus pacientes que le devuelvan la información.
  - **"Fragmentar y comprobar"** Evaluar la comprensión varias veces durante las sesiones de asesoramiento si se transmite mucha información.
  - **Aclare y vuelva a comprobar** Si hay un malentendido, vuelva a explicar la información de otra manera. Si los pacientes copian exactamente sus palabras, es posible que no hayan entendido.
  - **Utilizar métodos "show-me" o muéstreme** Pedir a los pacientes que le muestren cómo van a utilizar un determinado medicamento o dispositivo. Los usuarios de monitores de glucosa en sangre e insulina pueden beneficiarse de esta estrategia.
- Utilizar folletos junto con el teach-back (volver a enseñar)** Si es posible, proporcione a los pacientes folletos con información clave para ayudarles a recordar las instrucciones en casa.

## 5 Medicamentos para la diabetes

Hay muchos medicamentos disponibles para tratar la diabetes; sin embargo, su disponibilidad y asequibilidad varían en todo el mundo. En este capítulo se ofrece una visión general de los principales medicamentos utilizados para tratar la diabetes. Se puede encontrar un cuadro general de los riesgos y beneficios de los medicamentos comunes para la diabetes de tipo 2, excluyendo la insulina, en Apéndice 1. Riesgos y beneficios de los medicamentos comunes para la diabetes<sup>22</sup>.

### 5.1 Metformina

La metformina suele ser el primer fármaco de elección para quien ha sido diagnosticado de diabetes de tipo 2. Es una biguanida que reduce la producción hepática de glucosa, disminuye la absorción intestinal de la misma y aumenta la sensibilidad a la insulina, lo que conduce a una reducción de los niveles de glucosa en sangre. La metformina, a diferencia de las sulfonilureas, no aumenta la secreción de insulina y, por tanto, no provoca hipoglucemia. Sin embargo, en combinación con las sulfonilureas o la insulina, puede potenciar los efectos hipoglucémicos.

La metformina puede tener un gran impacto en la reducción de la HbA<sub>1c</sub> del paciente, a menudo entre un 1 % y un 2 % de disminución; por lo tanto, es un medicamento importante a tener en cuenta para todos los pacientes recién diagnosticados de diabetes tipo 2. Los principales efectos secundarios de este medicamento son gastrointestinales e incluyen diarrea o, menos probablemente, estreñimiento, hinchazón, flatulencia y calambres abdominales. También puede provocar un sabor metálico. Para evitar estos efectos secundarios, los farmacéuticos pueden recomendar ajustar la dosis lentamente y hacer que los pacientes tomen este medicamento con alimentos. También pueden recomendar el uso de una formulación de liberación prolongada en lugar de una de liberación inmediata.

La metformina no debe utilizarse en pacientes con función renal reducida (aclaramiento de creatinina <30 ml/min), insuficiencia cardíaca aguda/descompensada o enfermedad hepática grave, ni durante las 48 horas siguientes al uso de contraste yodado, debido al riesgo de acidosis láctica, que es poco frecuente pero puede ser mortal. También debe evitarse en individuos con acidosis metabólica aguda o crónica (incluida la cetoacidosis diabética). Dado el riesgo de continuar con la metformina en aquellas personas con una función renal reducida, se debe animar a los pacientes a que se sometan a una prueba de la función renal con regularidad mientras toman este medicamento, especialmente aquellos que son mayores. La metformina se considera generalmente segura en el embarazo.<sup>75,76</sup>

### 5.2 Sulfonilureas

Las sulfonilureas, entre las que se encuentran la glipizida, la gliburida, la glimepirida, la gliclazida y la glibenclamida, son secretagogos de insulina que reducen la glucosa en sangre estimulando las células beta del páncreas para que liberen insulina. Las sulfonilureas aumentan tanto la secreción de insulina basal como la liberación de insulina postprandial, y también aumentan la utilización periférica de la glucosa, disminuyen la gluconeogénesis hepática y pueden aumentar el número y la sensibilidad de los receptores de insulina. Dado que aumentan la liberación de insulina, las sulfonilureas conllevan un riesgo de hipoglucemia y deben utilizarse con precaución en combinación con otros medicamentos que reduzcan la glucemia. Las sulfonilureas suelen ser bastante eficaces y pueden reducir la HbA<sub>1c</sub> en un 1-2 %.

Los efectos secundarios asociados a las sulfonilureas son principalmente el aumento de peso y las náuseas; sin embargo, el aumento de peso suele ser menor que el asociado al uso de la insulina. La hipoglucemia es un problema con todas las sulfonilureas; por lo tanto, se debe asesorar a los pacientes sobre los factores que pueden aumentar el riesgo de hipoglucemia, los signos y síntomas de esta y cómo manejarla en caso de que se produzca. El riesgo de hipoglucemia puede ser más elevado cuando el paciente está en ayunas, se salta comidas o hace ejercicio. Las sulfonilureas deben tomarse con el desayuno, o con la primera comida del día, para reducir el riesgo de hipoglucemia. La glipizida de liberación inmediata debe tomarse 30 minutos antes de la comida. Es posible que los pacientes deban omitir una dosis si no tienen previsto comer.

Las sulfonilureas preferidas suelen ser la glipizida, la gliclazida y la glimepirida, ya que tienen una duración de acción más corta y un menor riesgo de hipoglucemia en comparación con las sulfonilureas de acción más prolongada, incluida la gliburida. En los pacientes con enfermedad renal crónica, la gliburida puede aumentar el riesgo de hipoglucemia, ya que sus metabolitos son activos y se excretan por vía renal. Por lo tanto, se prefieren las sulfonilureas de acción corta, como la glipizida y la glimepirida. Estas dos sulfonilureas también se metabolizan en el hígado y se excretan en la orina como metabolitos inactivos.<sup>77,78</sup>

## 5.3 Meglitinidas

Las meglitinidas, incluidas la repaglinida y la nateglinida, son secretagogos de la insulina y tienen un mecanismo de acción similar al de las sulfonilureas; sin embargo, tienen un inicio de acción más rápido y una duración más corta. Por lo tanto, son más eficaces para reducir la hiperglucemia postprandial. La eficacia de las meglitinidas es similar a la de las sulfonilureas, reduciendo la HbA<sub>1c</sub> en torno al 1-2 %, pero suelen ser más caras, por lo que se utilizan con menos frecuencia. Estos medicamentos pueden utilizarse como monoterapia inicial para quienes no pueden tomar metformina o sulfonilureas.

Las meglitinidas sólo deben tomarse con las comidas y deben omitirse si el paciente no come. Al igual que las sulfonilureas, las meglitinidas pueden provocar hipoglucemia y aumento de peso. Los pacientes también pueden sufrir infecciones del tracto respiratorio superior. Además, los que toman repaglinida pueden necesitar que se les aumente la dosis a intervalos de una semana en función de sus niveles de glucosa en sangre. Estos pacientes pueden beneficiarse de un control regular de la glucemia para determinar la dosis óptima del medicamento. Por último, en el caso de los que toman repaglinida, los farmacéuticos deben tener en cuenta que el clopidogrel y el gemfibrozilo pueden reducir el aclaramiento de la repaglinida y causar hipoglucemia.<sup>79,80</sup>

## 5.4 Inhibidores de la alfa-glucosidasa

Los inhibidores de la alfa-glucosidasa, como la acarbosa, la voglibosa y el miglitol, ejercen sus efectos inhibiendo las enzimas gastrointestinales, las alfa-glucosidasas, que transforman los hidratos de carbono complejos en monosacáridos que pueden ser absorbidos. Por lo tanto, estos fármacos ralentizan la absorción de los hidratos de carbono de la dieta, lo que, a su vez, frena el aumento de las concentraciones de glucosa en sangre posprandial. En comparación con otras opciones terapéuticas, estos medicamentos tienen una eficacia relativamente baja, ya que reducen la HbA<sub>1c</sub> en torno al 0,4-0,9 %. Sin embargo, pueden desempeñar un papel beneficioso en quienes consumen dietas ricas en carbohidratos o tienen una glucosa postprandial elevada.<sup>81</sup>

Los inhibidores de la alfa-glucosidasa deben evitarse en aquellas personas con enfermedad inflamatoria intestinal, ulceración colónica, obstrucción intestinal parcial o en pacientes con predisposición a la obstrucción intestinal. Tampoco deben utilizarse en aquellos que tengan una condición médica que pueda empeorar por el aumento de la formación de gas en el intestino.<sup>82</sup>

Los efectos secundarios más comunes asociados a los inhibidores de la alfa-glucosidasa son de tipo gastrointestinal, incluyendo flatulencia, diarrea y dolor abdominal. Empezar con una dosis más baja y aumentar las dosis lentamente puede ayudar a mitigar la gravedad de estos efectos secundarios. No se sabe que estos medicamentos causen hipoglucemia; sin embargo, si se produce una hipoglucemia como consecuencia de otro medicamento que esté tomando el paciente, éste debe asegurarse de utilizar glucosa oral (dextrosa) en lugar de sacarosa (azúcar de caña) para tratar la hipoglucemia. La absorción de la sacarosa se verá ralentizada por el inhibidor de la alfa-glucosidasa, por lo que no podrá corregir rápidamente la hipoglucemia. Estos medicamentos deben tomarse con el primer bocado de cada comida del día.<sup>81,83</sup>

## 5.5 Tiazolidinedionas

Las tiazolidinedionas (TZD), entre las que se encuentran la pioglitazona y la rosiglitazona, son agonistas de los receptores gamma activados por el proliferador de los peroxisomas que aumentan la sensibilidad a la insulina al incrementar la captación y utilización de la glucosa por el tejido adiposo y el músculo. También desempeñan

un pequeño papel en la disminución de la producción hepática de glucosa. En monoterapia, las TZD reducen la HbA1c en un 0,5-1,4 %.

Las TZD no deben utilizarse en personas con insuficiencia cardíaca, evidencia de sobrecarga de líquidos o edema, antecedentes de fracturas o alto riesgo de fracturas, enfermedad hepática o antecedentes de cáncer de vejiga. Tampoco debe utilizarse en mujeres embarazadas.<sup>84</sup> Cabe señalar que la rosiglitazona no se utiliza con frecuencia, ya que existen pruebas de que aumenta el riesgo de infarto de miocardio.<sup>85</sup> Ambas TZD aumentan el riesgo de insuficiencia cardíaca.

Los efectos adversos asociados a estos medicamentos incluyen el aumento de peso, la retención de líquidos, las fracturas y un posible aumento del riesgo de cáncer de vejiga (pioglitazona). También se han notificado casos de edema macular en pacientes que toman TZD. Dadas todas las contraindicaciones y los problemas de seguridad asociados a estos medicamentos, las TZD no son terapias habituales para la diabetes de tipo 2. De hecho, la Agencia Europea del Medicamento suspendió la venta de rosiglitazona en 2010, seguida por las agencias de medicamentos francesa y alemana en 2011. Sin embargo, ambos medicamentos siguen estando disponibles en Estados Unidos.<sup>84</sup>

## 5.6 Inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2

Los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2), entre los que se encuentran la canagliflozina, la dapagliflozina, la empagliflozina y la ertugliflozina, contribuyen al tratamiento de la diabetes favoreciendo la excreción urinaria de glucosa. La proteína SGLT2 se expresa en el túbulo renal proximal y facilita la reabsorción de la mayor parte de la glucosa filtrada. Al inhibir el SGLT2, estos medicamentos reducen la reabsorción de glucosa, favorecen la excreción urinaria de glucosa y reducen los niveles de glucosa en sangre en el plasma. En comparación con los medicamentos de primera línea, los inhibidores del SGLT2 tienen un efecto modesto en la reducción de la HbA1c: entre el 0,4 % y el 1,1 %. En general, se recomienda tomar estos medicamentos por la mañana y, en concreto, la canagliflozina debe tomarse antes de la primera comida del día.

Estos medicamentos, aunque no son agentes de primera línea, tienen algunos beneficios para las personas con diabetes de tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. La empagliflozina y la canagliflozina tienen pruebas que respaldan su eficacia para reducir el riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular aterosclerótica. Sin embargo, la empagliflozina es generalmente el agente preferido entre estos dos porque la canagliflozina se ha asociado con un mayor riesgo de amputaciones y fracturas de las extremidades inferiores. También se ha demostrado que los inhibidores de SGLT2 reducen el peso, y un metaanálisis mostró una reducción significativa del peso, de unos 3 kg, entre los inhibidores de SGLT2 y el placebo a los dos años.<sup>86</sup>

Los inhibidores de SGLT2 no deben utilizarse en personas con insuficiencia renal grave (FRGe <30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>). También deben evitarse, en la medida de lo posible, en aquellas personas con frecuentes infecciones bacterianas del tracto urinario o infecciones genitourinarias por hongos, baja densidad mineral ósea, alto riesgo de fracturas y caídas, y úlceras en los pies, y en aquellas con factores que puedan hacerles más propensos a padecer cetoacidosis diabética. Los efectos adversos asociados a estos medicamentos incluyen infecciones micóticas genitales, infecciones del tracto urinario, hipotensión, lesión renal aguda, cetoacidosis diabética y amputaciones (especialmente con canagliflozina). Dado el mecanismo de acción de estos medicamentos, los pacientes también pueden experimentar deshidratación o sed.<sup>87</sup>

## 5.7 Inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4

Los inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 (DPP4), como la alogliptina, la linagliptina, la sitagliptina y la saxagliptina, ejercen sus efectos a través de varios mecanismos. La DPP4 es una enzima presente en la superficie de la mayoría de las células que descompone las hormonas incretinas, entre ellas el péptido similar al glucagón 1 (GLP1) y el péptido inhibidor gástrico. Estas hormonas desempeñan un papel importante en la estimulación de la liberación de insulina y la reducción de la secreción de glucagón tras el consumo de alimentos. Por lo tanto, al inhibir la enzima DPP4, estas hormonas no se descomponen y son capaces de ejercer su efecto y reducir la glucosa en sangre. A través de su efecto sobre el GLP1, estos medicamentos también

pueden ayudar a ralentizar el vaciado gástrico. En general, los inhibidores de la DPP4 reducen modestamente la HbA1c en torno al 0,5-0,8 %.

Los inhibidores de la DPP4 suelen ser bien tolerados, con efectos secundarios limitados y sin efectos sobre el peso corporal o la hipoglucemia si no se utilizan con insulina o sulfonilureas. Los posibles efectos secundarios incluyen dolor de cabeza, nasofaringitis e infecciones del tracto respiratorio superior. Estos medicamentos se han asociado a pancreatitis aguda, disfunción hepática (alogliptina), reacciones cutáneas graves, reacciones de hipersensibilidad (anafilaxia, angioedema, ampollas en la piel y síndrome de Stevens-Johnson), dolor severo en las articulaciones, mialgias y espasmos/debilidad muscular. Estos medicamentos también se asocian a un mayor riesgo de hospitalización por insuficiencia cardíaca, especialmente la saxagliptina y la alogliptina. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para comprender plenamente este riesgo. Los inhibidores de la DPP4, excepto la linagliptina, requieren ajustes de la dosis en pacientes con enfermedad renal crónica.<sup>88, 89</sup>

## 5.8 Agonistas del péptido similar al glucagón 1

Los agonistas del péptido similar al glucagón 1 (GLP1) actúan en la misma vía que los inhibidores de la DPP4. El GLP1, como ya se ha dicho, es una hormona incretina que reduce la glucosa en sangre a través de varios mecanismos, entre ellos la estimulación de la secreción de insulina dependiente de la glucosa, la reducción de la secreción postprandial de glucagón y el enlentecimiento del vaciado gástrico. Los medicamentos de esta clase son dulaglutida, exenatida, liraglutida, lixisenatida y semaglutida. Todos estos medicamentos se administran por vía subcutánea, excepto la formulación oral de semaglutida. Son más eficaces que los inhibidores de la DPP4 en la reducción de la HbA1c, con reducciones que oscilan entre el 0,8 % y el 1,6 %.<sup>90, 91</sup>

Los agonistas de GLP1 se dividen en dos categorías: de acción corta y de acción prolongada. Los agonistas de GLP1 de acción corta incluyen la exenatida dos veces al día y la lixisenatida. Estas formulaciones tienden a ejercer un mayor impacto sobre la hiperglucemia postprandial y el vaciado gástrico, en contraposición a la glucosa en ayunas. Exenatida dos veces al día debe administrarse inmediatamente antes o una hora antes de las comidas matutinas y nocturnas del paciente. Lixisenatida se administra una vez al día una hora antes de cualquier comida y no se recomienda en personas con insuficiencia renal.

Los agonistas del GLP1 de acción prolongada incluyen la exenatida una vez por semana, la dulaglutida, la liraglutida y la semaglutida. Estos medicamentos tienen un mayor efecto sobre la glucosa en ayunas y un menor efecto sobre el vaciado gástrico y la glucosa posprandial. Estas formulaciones de agonistas del GLP1 suelen ser las preferidas por los pacientes, dada la mayor simplicidad de los esquemas de dosificación en comparación con los agonistas del GLP1 de acción corta. La dulaglutida se administra una vez por semana. La formulación de acción prolongada de Exenatide se administra una vez a la semana en cualquier momento sin tener en cuenta las comidas. Cabe destacar que este medicamento debe agitarse inmediatamente antes de ser administrado. La liraglutida se administra diariamente y requiere una dosis inicial de 0,6 mg una vez al día durante una semana para reducir el riesgo de efectos secundarios gastrointestinales. Después de esta semana, la dosis puede aumentarse a 1,2 mg diarios y a 1,8 mg diarios si, al cabo de una semana, aún no se han alcanzado los objetivos de glucemia. La semaglutida tiene una formulación subcutánea y otra oral. La formulación subcutánea se administra una vez a la semana, y la formulación oral se toma a diario. La formulación oral debe tomarse con el estómago vacío, con no más de 120 ml de agua, al menos 30 minutos antes de desayunar o de tomar cualquier otro medicamento oral.

Los efectos secundarios más comunes asociados a estos medicamentos son náuseas, vómitos y diarrea. Los agonistas del GLP1 no deben utilizarse en personas con antecedentes de pancreatitis o con gastroparesia. Ambas formulaciones de exenatida no deben utilizarse en personas con un aclaramiento de creatinina inferior a 30 ml/min. La liraglutida, la dulaglutida, la exenatida una vez a la semana y la semaglutida deben evitarse en quienes tengan antecedentes personales o familiares de cáncer medular de tiroides o síndrome de neoplasia endocrina múltiple de tipo 2. La semaglutida subcutánea debe utilizarse con precaución en quienes tengan antecedentes de retinopatía diabética. Exenatida una vez a la semana puede ser más propensa que otros agonistas del GLP1 a causar reacciones en el lugar de la inyección, incluyendo abscesos, celulitis y necrosis, con o sin nódulos subcutáneos.<sup>92-94</sup>

La pérdida de peso es común con estos medicamentos y puede ser el resultado de sus efectos sobre la ralentización del vaciado gástrico y el aumento de la saciedad. La pérdida de peso puede oscilar entre 1 y 3 kg.

También se ha demostrado que los agonistas del GLP1 reducen la presión arterial sistólica y diastólica, así como los niveles de lípidos.<sup>91</sup> La liraglutida, la semaglutida y la dulaglutida han demostrado ser beneficiosas para los pacientes con enfermedades cardiovasculares ateroscleróticas y pueden ser la opción preferida para estos pacientes.<sup>92</sup>

## 5.9 Insulina

La insulina es una hormona liberada por las células beta del páncreas que favorece el metabolismo de la glucosa. En un individuo sano, el cuerpo libera un suministro continuo de insulina a lo largo del día (basal), así como cantidades mayores en respuesta a la ingesta de alimentos (bolo). En las personas con diabetes de tipo 1, el sistema inmunitario del organismo destruye las células beta y estas personas no son capaces de producir insulina, por lo que necesitan administrarse insulina a diario. Los individuos que han padecido diabetes de tipo 2 durante un periodo prolongado pueden tener una sensibilidad a la insulina reducida, lo que hace que su glucosa en sangre se mantenga elevada y reduce la capacidad de su cuerpo para producir insulina de forma natural debido a la mayor demanda de insulina y al eventual agotamiento y destrucción de las células beta. En estos individuos, la insulina debe ser administrada como parte de su régimen de tratamiento.<sup>8</sup>

La insulina está disponible en dos formas principales: en bolo (de acción rápida o corta) y basal (de acción intermedia o larga). Estos dos tipos de insulina se utilizan para imitar la liberación natural de insulina del cuerpo, con dosis basales que suelen administrarse una o dos veces al día y dosis en bolo alrededor de las comidas. La Tabla 8 describe los distintos tipos de insulina, su inicio de acción típico, el momento de máxima potencia de la insulina y la duración de su acción para reducir la glucemia.

Tabla 8 - Tipos de insulina<sup>95, 96</sup>

Tipo de insulina	Inicio	Pico	Duración	Ejemplos
De acción rápida	15 minutos	1-2 horas	2-4 horas	Aspart, glulisina, lispro
Regular o de corta duración	30 minutos	2-3 horas	3-6 horas	Humana regular
Acción intermedia	2-4 horas	4-12 horas	12-18 horas	NPH
Acción prolongada	2 horas	No llega a su punto máximo	Hasta 24 horas	Degludec, detemir, glargina
Acción ultralarga	6 horas	No llega a su punto máximo	36 horas o más	Glargina U-300

La insulina es un medicamento seguro y eficaz, pero hay situaciones que pueden provocar daños importantes y, por ello, la insulina debe administrarse con cuidado. Las dosis demasiado altas pueden causar hipoglucemia y las dosis demasiado bajas pueden contribuir a que el paciente experimente hiperglucemia. La dosificación de la insulina es específica para las necesidades individuales de cada persona. Por lo tanto, los pacientes que se administran insulina suelen recibir instrucciones para controlar sus niveles de glucosa en sangre varias veces a lo largo del día, con la frecuencia que determine su médico de cabecera. Los farmacéuticos pueden desempeñar un papel en la educación de los pacientes sobre cómo realizar correctamente estas pruebas (como se explica en la sección 3.2) y sobre cómo actuar en función de los resultados de estas pruebas.<sup>97</sup>

### 5.9.1 Almacenamiento y administración de la insulina

Un papel importante que pueden desempeñar los farmacéuticos es el de educar a los pacientes sobre cómo almacenar y administrar su insulina de forma segura. Hay que recordar a los pacientes que, si es posible, deben guardar su insulina en un frigorífico y evitar colocarla en zonas donde esté expuesta a calor o frío extremos. Esto ayudará a garantizar la eficacia y seguridad del producto. La insulina tampoco debe almacenarse nunca en un congelador o bajo la luz solar directa.<sup>98</sup> Cuando un vial de insulina está en uso, puede almacenarse a temperatura ambiente; sin embargo, el tiempo que un producto es estable a temperatura ambiente depende del propio producto y debe verificarse con el fabricante. Por lo general, la insulina debe almacenarse entre 2° y 8°C (36° y 46°F). Sin embargo, los frigoríficos domésticos que se utilizan para almacenar la insulina suelen tener temperaturas ligeramente inferiores a este rango, de 0° a 4°C (32° a 41°F) y pueden caer por debajo del punto de congelación. En comparación con los frigoríficos farmacéuticos, los frigoríficos domésticos son

mucho más propensos a tener temperaturas fluctuantes.<sup>99</sup> Por lo tanto, los pacientes deben ser conscientes de esta posibilidad y, según la FID Europa, deben tomar algunas medidas para ayudar a mitigar el riesgo de que su insulina se congele y pierda parte de su potencia, entre ellas:<sup>99</sup>

- Utilizar un recipiente hermético para almacenar su insulina dentro de los frigoríficos domésticos para reducir las fluctuaciones de temperatura;
- Mantener un termómetro en el interior del frigorífico junto al lugar donde se almacena la insulina y medir y registrar la temperatura con frecuencia; y
- Si se utilizan bolsas frías con hielo o paquetes de hielo para transportar la insulina, hay que asegurarse de que los viales o las plumas no estén en contacto directo con los paquetes de hielo.

Al educar a los pacientes sobre cómo administrar correctamente la insulina, los farmacéuticos deben instruirlos primero para que inspeccionen su producto de insulina (vial, cartucho o pluma) para detectar cualquier cambio potencial, como aglutinación, escarcha, precipitación o cambios en la claridad o el color. Si se observa alguno de estos cambios, se debe indicar a los pacientes que utilicen un vial, cartucho o pluma de insulina diferente. Los pacientes también deben ser informados de que la insulina de acción rápida y corta, así como las insulinas de acción prolongada, como la insulina glargina, detemir y degludec, aparecerán transparentes en el vial, mientras que algunos otros tipos de insulina estarán turbios, como la insulina de acción intermedia NPH.<sup>100</sup> También deben asegurarse de verificar la fecha de caducidad del producto que van a utilizar.

La insulina se administra con mayor frecuencia por vía subcutánea utilizando jeringas o plumas de insulina tradicionales; sin embargo, existen otras opciones, como los inyectores de chorro y las bombas de insulina. Dado que muchos pacientes utilizarán jeringuillas para administrarse la insulina, los farmacéuticos deben asegurarse de que el paciente sabe cómo preparar y administrar correctamente la dosis prescrita (Tabla 9).<sup>100</sup> Como parte de esto, los farmacéuticos deben asegurarse de que los pacientes utilizan una aguja de longitud adecuada para una inyección subcutánea. Las longitudes generalmente aceptables son 4 mm, 5 mm y 6 mm. Las agujas de mayor longitud pueden ser más dolorosas para el paciente y pueden aumentar el riesgo de inyección intramuscular involuntaria y, por tanto, de hipoglucemia.<sup>101</sup>

Los farmacéuticos pueden apoyar a quienes utilizan cartuchos de insulina y dispositivos de pluma asegurándose de que el dispositivo funciona correctamente y educando a los pacientes sobre cómo cebar la aguja con insulina y cómo comprobar cuánta insulina queda en el dispositivo. Los farmacéuticos también pueden ayudar a estas personas enseñándoles a guardar adecuadamente estos dispositivos.

Tabla 9 - Técnica de inyección de insulina (adaptada de la Asociación Americana de Diabetes)<sup>100</sup>

Paso de acción	Descripción
Preparación de la dosis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la etiqueta de la insulina para asegurarse de que se está utilizando el producto de insulina correcto y que es la concentración correcta.</li> <li>• Compruebe la dosis a administrar.</li> <li>• Inspeccione visualmente el producto para detectar cualquier decoloración, aglomeración, escarcha, etc.</li> <li>• Si el producto de insulina que se utiliza es una suspensión, haga rodar suavemente el vial o la pluma en las palmas de la mano para volver a suspenderlo.</li> <li>• Aspirar aire en la jeringa igual a la dosis de insulina.</li> <li>• Inyectar aire en el vial de insulina y extraer la dosis correcta.</li> <li>• Si hay burbujas de aire, agite suavemente la jeringa para deshacerse de ellas (principalmente para asegurarse de que se recibe la dosis completa de insulina).</li> </ul>
Lugar de la inyección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La insulina se inyecta en el tejido subcutáneo, por lo que los lugares de inyección pueden incluir la parte superior de los brazos, la cara anterior y lateral del muslo, las nalgas y el abdomen (excepto un círculo de 5 cm alrededor del ombligo). <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El abdomen es el que más rápido se absorbe, seguido de los brazos, los muslos y las nalgas.</li> </ul> </li> <li>• Los puntos de inyección deben rotarse con frecuencia para evitar la lipohipertrofia o la lipatrofia. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dividir el abdomen en cuatro cuadrantes y utilizar un cuadrante diferente cada vez.</li> </ul> </li> </ul>

Paso de acción	Descripción
Técnica de inyección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar las manos y el lugar de la inyección.</li> <li>• Una vez que la dosis está lista y se ha seleccionado un lugar de inyección, la mayoría de los pacientes serán instruidos para pellizcar ligeramente la piel donde se van a inyectar con el fin de evitar la administración intramuscular inadvertida.</li> <li>• Los pacientes deben pellizcar la piel, introducir la aguja en la piel, soltar el pellizco y luego inyectar la insulina en un ángulo de 90 grados con respecto al cuerpo.</li> <li>• La aguja debe permanecer en la piel durante al menos 5-10 segundos después de presionar el émbolo. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Esto es especialmente importante para los pacientes que utilizan plumas de insulina.</li> <li>○ Se puede aconsejar a los pacientes que cuenten hasta 10 antes de sacar la jeringa o la pluma de insulina en un ángulo de 90 grados para evitar el sangrado y la fuga de insulina de la pluma.</li> </ul> </li> </ul>

Si una inyección es dolorosa o si se producen hematomas, dolor, ronchas, enrojecimiento o dolor en el lugar de la inyección, se puede probar una o más de las siguientes medidas, indicadas por la ADA:<sup>100</sup>

- Inyección de insulina a temperatura ambiente;
- Asegurarse de que no hay burbujas de aire en la jeringa;
- Esperar a que el alcohol tópico (si se utiliza) se haya evaporado completamente;
- Mantener los músculos de la zona de inyección relajados, no tensos, cuando se inyecta;
- Penetrar rápidamente en la piel;
- Evitar el cambio de dirección de la aguja durante la inserción o la retirada; y
- Evitar la reutilización de agujas.

Por último, se debe instruir a los pacientes para que desechen sus agujas usadas y no vuelvan a taparlas antes de desecharlas. Lo ideal es que los pacientes se deshagan de las agujas usadas después de cada inyección y utilicen una nueva para la siguiente, a fin de garantizar la esterilidad y evitar posibles infecciones por una aguja contaminada. Sin embargo, si esto no es posible, la ADA tiene varias recomendaciones para garantizar que la reutilización de las agujas se haga de forma segura. En primer lugar, se debe recordar a los pacientes que nunca deben dejar que la aguja toque nada más que el vial de insulina y la piel limpia. La aguja tampoco debe limpiarse nunca con alcohol, ya que éste puede eliminar el revestimiento que ayuda a que la aguja se deslice en la piel. Las agujas deben volver a taparse de forma segura cuando no se utilicen. Las jeringas y agujas de insulina sólo deben ser utilizadas por una persona y nunca deben compartirse con otras.<sup>98</sup>

Los pacientes deben desechar las jeringuillas y las agujas en un contenedor para objetos punzantes, pero si no se dispone de él, deben utilizar cualquier contenedor de plástico grueso, ya que las agujas largas no pueden atravesarlo.<sup>98</sup> Cuando este contenedor esté lleno, debe sellarse y eliminarse de acuerdo con las directrices locales.<sup>102</sup>

## 5.9.2 Bombas de insulina

Las personas que se inyectan insulina también pueden utilizar bombas de insulina para administrar este medicamento, y los farmacéuticos deben conocer estos dispositivos y saber cómo educar a los pacientes en su uso. Las bombas de insulina son dispositivos que suministran a los pacientes insulina basal y en bolo de forma continua y subcutánea a lo largo del día. Las dosis basales se suministran de manera constante a lo largo del día y las dosis en bolo se suministran alrededor de las comidas y pueden ser ajustadas por el usuario. Mediante este sistema, la bomba de insulina refleja la liberación natural de insulina del organismo.<sup>103</sup> Las bombas de insulina suelen utilizar una insulina de acción rápida o regular para suministrar las dosis basales y de bolo. Para las dosis en bolo, los pacientes calculan la cantidad de insulina que necesitan en función de su consumo de carbohidratos y sus niveles de glucosa. Algunas bombas incluyen una calculadora que ayuda a calcular esta dosis.<sup>104</sup>

El uso de una bomba de insulina permite una mayor precisión y flexibilidad en las dosis de insulina, así como menos inyecciones. En comparación con las múltiples inyecciones diarias de insulina, las bombas de insulina han demostrado mejorar el control glucémico y reducir la hipoglucemia tanto en niños como en adultos.<sup>104</sup> Las complicaciones asociadas al uso de las bombas de insulina incluyen el desprendimiento u oclusión del

dispositivo, lo que puede aumentar el riesgo de cetoacidosis diabética, lipohipertrofia y, con menor frecuencia, lipoatrofia, e infecciones en el lugar de la bomba. Sin embargo, con una gestión y un uso adecuados del dispositivo, estos riesgos pueden mitigarse.<sup>66</sup>

Estos dispositivos los utilizan con mayor frecuencia los diabéticos de tipo 1, pero también pueden utilizarlos los diabéticos de tipo 2 que se inyectan varias veces al día y son capaces de manejar el dispositivo con seguridad.<sup>66</sup> Entre las personas que pueden beneficiarse del uso de una bomba de insulina se encuentran las personas activas que se benefician de los cambios en los ritmos basales o de la suspensión de la bomba cuando hacen ejercicio, las personas que tienen hipoglucemias frecuentes, las personas con gastroparesia y las que planean quedarse embarazadas.<sup>103</sup>

Algunos pacientes pueden combinar su bomba de insulina con un MCG, también conocido como sistema de circuito cerrado o páncreas artificial. Estos dispositivos utilizan un algoritmo para calcular y ajustar la administración de insulina en tiempo real basándose en las tendencias de la glucosa en sangre monitorizadas por el MCG. Los pacientes que utilizan estos dispositivos se benefician de la suspensión de la administración de insulina cuando la glucosa en sangre es baja o del aumento de la misma cuando es alta. Asimismo, existen bombas con sensores que suspenden la administración de insulina cuando los niveles de glucosa en sangre son bajos o se espera que sean bajos en los próximos 30 minutos, lo que puede ser especialmente útil para los pacientes que sufren hipoglucemia nocturna.<sup>66</sup>

Todos estos dispositivos requieren una amplia formación y educación para garantizar su uso correcto y conseguir el máximo beneficio para los pacientes y prevenir complicaciones peligrosas, incluida la cetoacidosis diabética. Los farmacéuticos deben remitir a los pacientes a los recursos educativos elaborados por el fabricante de un determinado dispositivo y prestarles la ayuda necesaria. Se pueden encontrar recursos adicionales en Internet; por ejemplo, la Association of Diabetes Care and Education Specialists (Asociación de Especialistas en el Cuidado y la Educación de la Diabetes) tiene varios recursos sobre la terapia con bombas de insulina.<sup>105</sup>

# 6 Prevención y gestión de las complicaciones de la diabetes

## 6.1 Hipoglucemia

La hipoglucemia, o nivel anormalmente bajo de glucosa en sangre, es una complicación común de la diabetes, especialmente entre los pacientes que toman sulfonilureas o insulina. Es una situación peligrosa, ya que puede provocar la pérdida de conciencia o el coma, y puede ser mortal si no se trata. Los signos y síntomas de la hipoglucemia son los siguientes<sup>39, 106</sup>

- **Síntomas** Dolor de cabeza, hambre, irritabilidad, ansiedad, parestesia, palpitaciones, mareo o vértigo, náuseas, fatiga
- **Signos** Sudoración, escalofríos, sensación de turbidez, temblores, dificultad para hablar, confusión, ataxia, estupor, palidez, convulsiones, coma

Estos signos y síntomas pueden aparecer en diferentes niveles de glucosa para cada individuo, por lo que todos los pacientes deben ser conscientes de ellos para que puedan tomar medidas para corregir la hipoglucemia y evitar la progresión a un episodio más grave. La hipoglucemia se define más comúnmente como un nivel de glucosa en plasma de  $\leq 70$  mg/dl (3,9 mmol/l) y cuando los pacientes se encuentran en este punto, independientemente de la presencia de signos o síntomas, deben tomarse medidas para aumentar los niveles de glucosa en sangre.<sup>39</sup>

La falta de conciencia de la hipoglucemia se produce cuando una persona no experimenta ni percibe los síntomas de la hipoglucemia, aunque sus niveles de glucosa en sangre sean peligrosamente bajos. Se trata de una situación especialmente peligrosa que puede darse en personas con diabetes de tipo 1 o de tipo 2, pero es más frecuente en las personas con diabetes de tipo 1. Es más frecuente en quienes padecen diabetes desde hace muchos años, tienen un historial de hipoglucemias frecuentes, siguen un régimen de tratamiento intensivo de la diabetes o son mayores. Como es de esperar, estas personas tienen un mayor riesgo de sufrir complicaciones hipoglucémicas graves, como convulsiones, coma y arritmias cardíacas.<sup>107</sup>

El método principal de gestión de la hipoglucemia es el consumo de hidratos de carbono simples. Sin embargo, si un paciente sufre una hipoglucemia grave y no puede tragar, puede administrarse glucosa hipertónica por vía intravenosa o glucagón por vía subcutánea, intramuscular o intranasal. En concreto, la OMS recomienda la siguiente estrategia para gestionar la hipoglucemia:<sup>39, 44</sup>

- Los pacientes que experimentan una hipoglucemia y pueden ingerir alimentos o bebidas deben ingerir entre 15 y 20 g de glucosa. Si no disponen de glucosa, deben recibir carbohidratos simples por vía oral que contengan 15-20 g de formas de glucosa de rápida absorción, por ejemplo, tres cucharaditas de azúcar, de ocho a 10 pasas, zumo de frutas, una cucharada de miel o comprimidos de glucosa equivalentes a 15 g de carbohidratos. A partir de ahí, los niveles de glucosa en plasma suelen aumentar 50 mg/dl (2,8 mmol/l) en 15 minutos. A continuación, el paciente o su cuidador deben comprobar el nivel de glucosa y, si sigue siendo bajo, debe repetirse el proceso. Una vez corregida la bajada inicial de la glucosa en sangre, los pacientes deben consumir una pequeña comida con hidratos de carbono complejos (por ejemplo, pan, arroz o patatas) y proteínas para evitar nuevas hipoglucemias.

Para recordar esta estrategia, los farmacéuticos pueden pensar en la "regla de los 15-15", que establece que los pacientes deben ingerir 15 g de carbohidratos para elevar su glucosa en sangre, que debe comprobarse al cabo de 15 minutos. Hay que animar a los pacientes a que esperen esos 15 minutos después de comer antes de comprobar su glucemia para evitar que ésta rebote y suba demasiado.<sup>106</sup>

Otra opción que puede utilizarse para tratar la hipoglucemia grave es el glucagón. El glucagón es una hormona producida en el páncreas que estimula al hígado para que libere la glucosa almacenada en el torrente sanguíneo, aumentando así los niveles de glucosa en sangre. Este medicamento está disponible en varias formulaciones y puede administrarse por vía subcutánea, intramuscular o intranasal. Hay que tener en cuenta que el glucagón puede provocar en los pacientes náuseas, vómitos, dolores de cabeza o síntomas en las vías

respiratorias superiores. Si es posible, debe recomendarse a los pacientes que tengan glucagón en casa por si se produce un episodio de hipoglucemia grave. Los pacientes y sus cuidadores deben estar adecuadamente formados para administrar el glucagón cuando sea necesario.<sup>106, 108</sup> Aunque no está incluido en las recomendaciones de la OMS que figuran a continuación, el glucagón es una opción importante y eficaz para gestionar la hipoglucemia en los pacientes que están inconscientes o que no pueden consumir alimentos.

Si un paciente tiene una hipoglucemia grave (glucosa plasmática <50 mg/dl o 2,8 mmol/l), la OMS recomienda seguir lo siguiente

- Si el paciente está consciente, déle una bebida azucarada.
- Si el paciente está inconsciente, administrar 20-50 ml de glucosa al 50 % (dextrosa) por vía intravenosa durante 1-3 minutos. Si no se dispone de esta concentración, puede utilizarse cualquier solución hipertónica de glucosa. Si esto no es posible, el farmacéutico debe llamar inmediatamente a una ambulancia.

## 6.2 Hiperglucemia

La hiperglucemia, o nivel alto de glucosa en sangre, no sólo es una preocupación antes del diagnóstico de diabetes del paciente, sino que también puede dar lugar a una emergencia médica después de su diagnóstico. La diabetes no controlada con hiperglucemia crónica puede provocar complicaciones a largo plazo que afectan a la visión, los riñones, los nervios, los vasos sanguíneos y el corazón. La deficiencia absoluta o relativa de insulina y el aumento de las hormonas de estrés contrarreguladoras durante una infección pueden provocar emergencias hiperglucémicas potencialmente mortales denominadas cetoacidosis diabética (CAD) y estado hiperglucémico hiperosmolar (EHH).

La CAD se produce cuando los niveles de glucosa en plasma son  $\geq 250$  mg/dl (13,9 mmol/l), u ocasionalmente más bajos, y las cetonas en orina/suero son positivas. La CAD es mucho más común en individuos con diabetes de tipo 1, pero también puede ocurrir raramente en pacientes con diabetes de tipo 2.<sup>39</sup> El riesgo de CAD también es elevado para quienes toman inhibidores de SGLT2.<sup>87</sup>

- **Posibles causas** La cetoacidosis suele estar causada por la omisión de insulina por parte del paciente o por una enfermedad o infección aguda que provoca un aumento de las hormonas contrarreguladoras como el cortisol, las catecolaminas, el glucagón y la hormona del crecimiento.<sup>109</sup>
- **Primeros signos/síntomas** Sed, sequedad de boca, micción frecuente, niveles elevados de glucosa en sangre, niveles elevados de cetonas en la orina o en la sangre.<sup>39, 110</sup>
- **Signos/síntomas posteriores** Sensación constante de cansancio, piel seca o enrojecida, náuseas, vómitos, dolor abdominal, dificultad para respirar, olor afrutado en el aliento, dificultad para concentrarse, confusión.<sup>39, 110</sup>

El EHH se produce cuando los niveles de glucosa en plasma son  $\geq 600$  mg/dl (33,3 mmol/l) y las cetonas en orina/suero son negativas o débilmente positivas.<sup>39</sup> El EHH es una complicación que se observa con mayor frecuencia en personas con diabetes de tipo 2 que no tienen bien controlada su glucemia. Los síntomas del EHH pueden desarrollarse lentamente y empeorar en días o semanas.

- **Posibles causas** Infecciones (por ejemplo, neumonía o infecciones del tracto urinario), otras enfermedades (como ataques cardíacos o derrames cerebrales), medicamentos que disminuyen el efecto de la insulina en el cuerpo, medicamentos o condiciones que aumentan la pérdida de líquidos, no tomar los medicamentos prescritos para la diabetes.<sup>111</sup>
- **Signos/síntomas** Aumento de la sed y la micción (síntoma inicial), sensación de debilidad, náuseas, pérdida de peso, sequedad de boca/lengua, fiebre, convulsiones, confusión, alteración de la conciencia (estupor o coma), pérdida de sensibilidad o de la función de los músculos, problemas de movimiento, alteración del habla.<sup>111</sup>

Tanto la CAD como el EHH pueden ser mortales, por lo que todos los pacientes con sospecha de emergencias hiperglucémicas deben ser remitidos inmediatamente a un hospital para que puedan recibir la atención adecuada. Una vez en el hospital, se suele corregir la deshidratación y los desequilibrios electrolíticos de los pacientes y se les administra insulina.<sup>39</sup>

## 6.3 Enfermedades cardiovasculares

Según la FID, las personas con diabetes tienen un riesgo significativamente mayor de padecer enfermedades cardiovasculares (ECV) en comparación con las que no tienen diabetes, de dos a tres veces el riesgo relativo. Además, las enfermedades cardiovasculares tienden a producirse a edades más tempranas en los diabéticos. Las enfermedades cardiovasculares son una clase de enfermedades que afectan al corazón o a los vasos sanguíneos, siendo los tres tipos principales de ECV la enfermedad cerebrovascular, la enfermedad coronaria y la enfermedad arterial periférica.<sup>112</sup>

- **Factores de riesgo** Edad, antecedentes familiares de ECV, sobrepeso u obesidad, enfermedad renal crónica, hipertensión, dislipidemia, tabaquismo, evento de ECV previo.

Para combatir estas importantes causas de morbilidad y mortalidad, los pacientes deben tomar medidas para reducir su presión arterial, controlar su colesterol y, si se les recomienda, seguir un tratamiento antiplaquetario.

El control de la presión arterial en pacientes con diabetes reduce el riesgo de futuras complicaciones micro o macrovasculares. Aunque el control de la presión arterial puede mantenerse sólo con cambios en el estilo de vida, los pacientes suelen necesitar un tratamiento doble, normalmente con un diurético tiazídico y un inhibidor de la ECA, para mantener la presión arterial en el nivel deseado. La mejor manera de controlar el colesterol de un paciente es iniciando una estatina, que suele recomendarse a todos los pacientes de 40 años o más con diabetes. Sin embargo, si esto no es posible, la prioridad para iniciar las estatinas debe ser para los pacientes de mayor riesgo.<sup>39, 44</sup>

Todos los pacientes con diabetes deben hacerse un control de la presión arterial en cada visita con su médico de cabecera, así como cuando acudan a la farmacia, si la normativa permite que los farmacéuticos realicen dichos controles.<sup>44</sup> La presión arterial se considera elevada cuando es  $\geq 140/90$  mmHg en dos días diferentes.<sup>113, 114</sup> La frecuencia de las revisiones de colesterol puede variar en función de las recomendaciones del médico de cabecera del paciente, pero generalmente se revisa al menos cada año.<sup>115, 116</sup> Para ayudar a los pacientes a reducir las posibilidades de sufrir un ataque al corazón o un ictus, los farmacéuticos pueden recordar el ABC del control de la diabetes (Tabla 10).

Tabla 10 - Recomendaciones del Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales para el control de la diabetes<sup>117</sup>

El ABC del control de la diabetes	
Prueba A1c	Los pacientes deben someterse a pruebas de los niveles de HbA1c con frecuencia, normalmente cada 3-6 meses, y trabajar para cumplir los objetivos de tratamiento establecidos por su médico de cabecera.
Presión arterial	Mediante una combinación de dieta saludable, actividad física y medicamentos, los pacientes deben esforzarse por mantener su presión arterial en el nivel objetivo establecido por su médico de cabecera.
Colesterol	Todas las personas mayores de 40 años con diabetes deben empezar a tomar una estatina para controlar su colesterol y proteger su corazón. Algunas personas pueden necesitar empezar a tomar este medicamento a una edad más temprana.
Dejar de fumar	El tabaquismo puede agravar aún más las complicaciones causadas por la diabetes y contribuir no sólo a las complicaciones de la ECV, sino también a las relacionadas con los riñones, los ojos y los nervios.

## 6.4 Nefropatía diabética

La nefropatía diabética (o enfermedad renal) es una complicación microvascular de la diabetes en la que se dañan los pequeños vasos sanguíneos de los riñones y los hace menos eficaces o los hace fallar. Las personas con diabetes son mucho más propensas a padecer una enfermedad renal que las que no tienen diabetes. Se calcula que hasta el 40 % de las personas con diabetes desarrollarán una enfermedad renal crónica y la prevalencia de la enfermedad renal terminal (ESRD) es hasta 10 veces mayor en las personas con diabetes.<sup>118</sup> Desgraciadamente, en la ESRD puede ser necesaria la diálisis o el trasplante de riñón para eliminar las toxinas y los productos de desecho del organismo.

En las primeras fases de la enfermedad renal diabética, los pacientes pueden experimentar un aumento de la presión arterial y un incremento moderado de la excreción de albúmina en orina, así como náuseas, picores y anorexia (síntomas de ur emia). En etapas posteriores, se producirá un edema periférico.<sup>39</sup> Otros síntomas pueden ser pérdida de sueño, malestar estomacal, debilidad y dificultad de concentración. Sin embargo, es posible que los pacientes sean asintomáticos o pasen por alto estos síntomas inespecíficos; por lo tanto, es necesario realizar revisiones periódicas. Los proveedores de atención primaria pueden comprobar la presión arterial del paciente, la presencia de proteínas en la orina y los órganos para detectar otras complicaciones de la diabetes.<sup>119</sup>

Para prevenir el desarrollo de la enfermedad renal diabética y ralentizar su progresión, hay que animar a los pacientes a tener un buen control glucémico, mantener la presión arterial en niveles <130/80 mmHg y controlar otros factores de riesgo de ECV importantes, como la dislipidemia y el tabaquismo.<sup>39</sup> Se ha demostrado que mantener el control glucémico recomendado reduce el riesgo de microalbuminuria en un tercio y, en el caso de los que ya tenían microalbuminuria, el riesgo de progresar a macroalbuminuria se redujo a la mitad.<sup>119</sup> Otra estrategia para reducir el riesgo de enfermedad renal diabética consiste en iniciar un inhibidor de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) o un bloqueador de los receptores de la angiotensina II (ARA). En las personas con diabetes de tipo 2, los IECA y los ARA pueden reducir tanto el riesgo de enfermedad renal diabética como la aparición de eventos cardiovasculares. Las propiedades de protección renal de estos medicamentos son independientes de la reducción de la presión arterial, y ejercen sus efectos reduciendo la excreción de albúmina en la orina y ralentizando el ritmo de progresión hacia estadios más avanzados de la enfermedad renal diabética.<sup>120</sup>

La OMS recomienda que los pacientes con diabetes de tipo 2 se sometan a pruebas de albuminuria anualmente y se les remita a un nivel de atención superior si es necesario.<sup>44</sup> Los enfermos de diabetes de tipo 1 deben someterse a pruebas de detección cinco años después de ser diagnosticados y, posteriormente, una vez al año.<sup>121</sup> Los farmacéuticos pueden asegurarse de que sus pacientes conozcan estas recomendaciones de cribado y recomendarles que visiten a su médico de cabecera con regularidad para que les hagan estas pruebas.

## 6.5 Neuropatía diabética y pie diabético

### 6.5.1 Neuropatía diabética

La neuropatía diabética es un daño nervioso causado por la diabetes y se encuentra con bastante frecuencia en los diabéticos, especialmente en aquellos que han tenido diabetes durante un largo periodo, han tenido un mal control glucémico o son mayores. Los tipos más comunes que se observan en los pacientes son la neuropatía periférica y la neuropatía autonómica.<sup>122</sup>

La neuropatía periférica es el tipo de neuropatía más frecuente en los diabéticos. Afecta a los nervios de las manos, los pies, las piernas y los brazos.<sup>123</sup> Este tipo de neuropatía altera la función sensorial, lo que provoca sensaciones anómalas y un adormecimiento progresivo, que puede contribuir a la aparición de úlceras y evolucionar hasta la amputación.<sup>124</sup>

- **Signos/síntomas** Pérdida sensorial, inestabilidad, dolor, sensación desagradable o de ardor, hormigueo o entumecimiento.

La neuropatía autonómica afecta al sistema nervioso autónomo y repercute en el sistema digestivo del cuerpo, el tracto urinario, el corazón y los vasos sanguíneos, las glándulas sudoríparas, los ojos, etc. El síntoma más común de este tipo de neuropatía es el aumento del tono muscular de la vejiga, que hace que la orina permanezca en la vejiga más tiempo de lo normal, lo que provoca infecciones del tracto urinario.<sup>125</sup>

- **Signos/síntomas** Desconocimiento de la hipoglucemia, hipotensión ortostática y taquicardia en reposo, diarrea, estreñimiento, incontinencia fecal, disfunción eréctil, incontinencia urinaria y disfunción vesical<sup>39</sup>

Los pacientes que experimentan signos o síntomas de neuropatía autonómica deben ser derivados a un proveedor de atención primaria para recibir atención especializada. Esto es especialmente importante en el caso de los pacientes con desconocimiento de la hipoglucemia, que son incapaces de percibir cualquier

síntoma de hipoglucemia que pueda ser causado por un daño nervioso autónomo, lo que hace que no puedan abordar su hipoglucemia antes de que progrese a niveles peligrosamente bajos.<sup>126</sup>

## 6.5.2 Pie diabético

El pie diabético se manifiesta a menudo en forma de úlceras o infecciones en los pies que son consecuencia principalmente de la neuropatía periférica. La neuropatía periférica puede hacer que los pacientes no sean conscientes de las lesiones que pueden tener en los pies debido a una percepción alterada de la sensibilidad. Por ello, las lesiones en los pies pueden progresar a menudo sin ser detectadas.<sup>127</sup> Además, la neuropatía también puede hacer que el pie se deforme, lo que hace que los pacientes caminen de forma anormal. Este aumento de la tensión en determinadas zonas del pie puede provocar callosidades, o un engrosamiento de la piel, que luego pueden evolucionar hasta convertirse en úlceras. Las úlceras también pueden estar causadas por pequeños traumatismos, como un calzado mal ajustado o lesiones agudas. Una última causa potencial de las úlceras es la enfermedad arterial periférica, que suele ser el resultado de la aterosclerosis. Esta afección, que puede observarse hasta en el 50 % de los pacientes con una úlcera en el pie diabético, puede reducir la cantidad de sangre que fluye a los pies, lo que puede dificultar aún más la curación de las lesiones o infecciones. Juntos, estos factores pueden hacer que los pacientes desarrollen úlceras o gangrena que no mejoran con el tratamiento, lo que puede llevar a la amputación.<sup>127</sup>

Se calcula que las amputaciones son entre 10 y 20 veces más frecuentes en las personas con diabetes que en las que no padecen la enfermedad, y se estima que cada 30 segundos se produce una amputación de una extremidad inferior en algún lugar del mundo como consecuencia de la diabetes.<sup>124</sup>

- **Factores de riesgo para desarrollar úlceras en los pies** Enfermedad vascular periférica, neuropatía, mal control glucémico, tabaquismo, nefropatía diabética, ulceración/amputación previa del pie.
- **Síntomas** Dolor en las piernas o calambres en los muslos o pantorrillas durante la actividad física, hormigueo, ardor o dolor en los pies, pérdida del sentido del tacto o de la capacidad de sentir bien el calor o el frío, cambio de la forma de los pies con el tiempo, piel seca y agrietada en los pies, cambio de color y temperatura de los pies, uñas amarillas engrosadas, infecciones por hongos entre los dedos, ampollas, llagas, úlceras, callos infectados, uñas encarnadas.

Los farmacéuticos deben asegurarse de que educan a todos los pacientes con diabetes sobre la importancia del cuidado adecuado de los pies. La Tabla 11 proporciona consejos para el cuidado de los pies de los diabéticos que los farmacéuticos pueden utilizar. Si la normativa lo permite, también pueden realizar revisiones de los pies a sus pacientes. Para obtener información adicional sobre cómo llevar a cabo estas revisiones, puede consultar las Recomendaciones de práctica clínica sobre el pie diabético de la FID.<sup>128</sup>

Tabla 11 - Consejos de la OMS para el cuidado de los pies de los diabéticos<sup>39</sup>

Consejos para el cuidado de los pies en la diabetes	
Inspeccione sus pies diariamente. Compruebe si hay cortes, ampollas, enrojecimiento, hinchazón o problemas en las uñas. Utiliza un espejo de mano con aumento para observar la planta de los pies.	Sacuda los zapatos y palpe el interior antes de ponérselos. Recuerda que tus pies pueden no sentir una piedra u otro objeto extraño, así que inspecciona siempre tus zapatos antes de ponértelos.
Bañe los pies con agua tibia, nunca caliente. Mantén los pies limpios lavándolos a diario. Utiliza sólo agua tibia, la temperatura a la que se bañaría un recién nacido.	Utiliza calcetines y calzado adecuado. La longitud interior del zapato debe ser de 1 a 2 cm más larga que su pie y no debe estar ni demasiado apretada ni demasiado suelta.
Sé delicado cuando te bañes los pies. Lávalos con una toalla o esponja suave. Sécalos con un paño o una esponja, y sécalos con cuidado entre los dedos.	Mantenga sus pies calientes y secos.
Hidrata tus pies pero no entre los dedos. Utiliza una crema hidratante a diario para evitar que la piel seca pique o se agriete. Pero no te hidrates entre los dedos de los pies: eso podría favorecer una infección por hongos.	Nunca camines descalzo, ni siquiera en casa. Lleva siempre zapatos o zapatillas. Puedes pisar algo y hacerte un rasguño o un corte.
Corta las uñas con cuidado. Córtalas en línea recta y lima los bordes. No cortes las uñas demasiado cortas, ya que esto podría dar lugar a uñas encarnadas. Si tienes dudas sobre tus uñas, consulta a tu médico.	Cuide su diabetes. Mantenga sus niveles de glucosa en sangre bajo control.

Nunca te trates tú mismo los callos o las durezas. Nada de "cirugía de baño" ni de compresas medicinales. Acuda a su médico para recibir el tratamiento adecuado.

No fume. Fumar restringe el flujo sanguíneo en los pies.

Los pacientes deben ser remitidos inmediatamente a los servicios de urgencias si tienen una úlcera infectada, una infección que se está extendiendo, isquemia crítica de las extremidades, gangrena, sospecha de artropatía de Charcot aguda (cambios en la forma de los pies) o un pie hinchado y rojo inexplicable.<sup>39</sup> También se debe animar a los pacientes a que se pongan en contacto con su médico de cabecera si tienen un corte, una ampolla o un hematoma en el pie que no empieza a curarse al cabo de unos días, o un callo que contiene sangre seca.

127

La OMS recomienda que: (i) se examinen los pies de los pacientes en busca de úlceras en cada visita y, si hay úlceras, se les remita a un nivel de atención superior; y (ii) se evalúe anualmente a los pacientes para determinar su riesgo de amputación de las extremidades inferiores (pulsos del pie, neuropatía sensorial por monofilamento, presencia de úlceras cicatrizadas o abiertas, callosidades) y se les remita a un nivel de atención superior si hay úlceras o no hay pulso.<sup>44</sup>

## 6.6 Retinopatía diabética y complicaciones oculares

La retinopatía diabética es una complicación microvascular que engloba todos los trastornos de la retina causados por la diabetes y es una de las principales causas de ceguera en el mundo. Está causada por niveles elevados de glucosa en sangre que, con el tiempo, pueden dañar la retina.<sup>129</sup> Las primeras fases de la retinopatía diabética se consideran no proliferativas porque las complicaciones microvasculares se limitan a la retina. La retinopatía diabética proliferativa se produce cuando las complicaciones microvasculares restringen el flujo sanguíneo a la retina y, como consecuencia, ésta queda privada de oxígeno. Para combatirlo, se forman nuevos vasos sanguíneos que parten de la retina y se dirigen a la cavidad vítrea. Esto puede provocar la pérdida de visión por hemorragia vítrea, desprendimiento de retina traccional y glaucoma neovascular.<sup>130</sup>

Todas las personas con diabetes corren el riesgo de desarrollar una retinopatía diabética y este riesgo aumenta cuanto más tiempo tenga la persona la enfermedad. Se calcula que más de la mitad de las personas con diabetes desarrollarán retinopatía diabética, pero este riesgo puede reducirse mediante un buen control de la diabetes del paciente.<sup>129</sup>

- **Factores de riesgo** Duración de la diabetes, mal control glucémico, hipertensión, enfermedad renal diabética y dislipidemia.<sup>39</sup> Las mujeres con diabetes que se quedan embarazadas, o que desarrollan una diabetes gestacional, tienen un riesgo aún mayor de desarrollar retinopatía diabética en una fase posterior de la enfermedad.<sup>129</sup>

Los pacientes con retinopatía diabética no suelen presentar síntomas en las primeras fases de la enfermedad, pero algunas personas pueden notar cambios en la visión, como problemas para leer o dificultad para ver objetos que están lejos.<sup>129</sup> Otros síntomas son la visión borrosa, las manchas oscuras o los agujeros, los destellos de luz, la visión de una mayor cantidad de moscas volantes o la mala visión nocturna.<sup>131</sup> Sin embargo, dado que la retinopatía diabética puede progresar a menudo sin presentar síntomas, es imprescindible realizar revisiones oculares periódicas para evitar la progresión hacia la ceguera o los cambios permanentes en la visión.

La diabetes también puede aumentar el riesgo de otras enfermedades relacionadas con la visión, como las cataratas y el glaucoma. Los niveles elevados de glucosa en sangre pueden provocar cambios estructurales en el cristalino del ojo, lo que puede hacer que las cataratas se desarrollen más rápido de lo normal. Los síntomas de las cataratas incluyen visión nublada o borrosa, visión doble en un ojo, visión de halos alrededor de las luces, mayor sensibilidad a la luz y al deslumbramiento, problemas para ver bien por la noche y colores brillantes que parecen apagados.<sup>132</sup> El glaucoma se produce cuando se acumula presión en el ojo, lo que puede provocar una pérdida gradual de la visión debido a daños en la retina y el nervio óptico. Los síntomas incluyen visión borrosa, halos alrededor de las luces, puntos ciegos en la visión periférica y dolores de cabeza agudos.<sup>133</sup>

Dados los graves efectos que la diabetes puede tener en la visión de los pacientes, hay que animarles a que se sometan a exámenes oculares periódicos y, si se presenta alguno de los síntomas mencionados, los farmacéuticos deben remitir a los pacientes a un optometrista u oftalmólogo lo antes posible.

La OMS recomienda que los pacientes con diabetes de tipo 2 sean remitidos a un examen de retina con pupila dilatada en el momento del diagnóstico y cada dos años a partir de entonces, o según las recomendaciones del oftalmólogo.<sup>44</sup> En el caso de los diabéticos de tipo 1, la FID recomienda que se realice un examen oftalmológico inicial en los cinco años siguientes al diagnóstico, y que se realicen exámenes periódicos cada uno o dos años después del examen inicial.<sup>130</sup>

## 6.7 Enfermedad periodontal

La enfermedad periodontal (de las encías), que incluye la gingivitis y la periodontitis, es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta a las encías y al hueso que rodean y sostienen los dientes. La gingivitis es la fase inicial de esta enfermedad y se caracteriza por unas encías hinchadas y rojas que pueden sangrar. La periodontitis es la forma más grave de la enfermedad y se caracteriza por la separación de las encías de los dientes, la pérdida de hueso y el aflojamiento o la caída de los dientes. Estas afecciones están causadas por bacterias en la boca que infectan los tejidos que rodean los dientes y, en consecuencia, provocan una inflamación alrededor del diente que da lugar a la enfermedad periodontal.<sup>134</sup>

La diabetes es un factor de riesgo clave para desarrollar periodontitis. De hecho, se sugiere que las personas que tienen diabetes tienen entre dos y tres veces más riesgo de desarrollar periodontitis en comparación con las que no tienen diabetes, siendo el riesgo mayor si el individuo con diabetes tiene un mal control glucémico. La diabetes también influye en el número de dientes afectados por la periodontitis, así como en la gravedad de la enfermedad.<sup>135</sup> Esto puede deberse al hecho de que la glucosa está presente en la saliva y, cuando la diabetes no está bien controlada, los altos niveles de glucosa en la saliva pueden provocar un aumento de las cantidades de bacterias dañinas en la boca. Cuando estas bacterias se combinan con los alimentos, forman la placa, que puede causar caries, cavidades y enfermedad periodontal. Cuando esta placa se endurece y se convierte en sarro, se acumula por encima de las encías y provoca gingivitis, que luego puede evolucionar a periodontitis.<sup>136</sup>

A medida que aumenta la gravedad de la periodontitis, también aumentan los niveles de glucosa en sangre y la HbA1c en los diabéticos. Se cree que esto se debe a que las bacterias de la periodontitis no tratada entran en la circulación y causan una inflamación que provoca un deterioro de la señalización de la insulina y un aumento de la resistencia a la misma.<sup>137</sup> Esto, a su vez, puede contribuir a una mayor probabilidad de desarrollar complicaciones derivadas de la diabetes, incluida la periodontitis. Por lo tanto, existe una relación bidireccional entre la periodontitis y la diabetes, ya que cada una de ellas afecta a la otra. El tratamiento de la periodontitis, por otra parte, puede contribuir a una reducción de la HbA1c y a un mejor control glucémico, y varios estudios sugieren que esta reducción suele ser de alrededor del 0,3-0,4 % en los meses siguientes al tratamiento.<sup>137</sup>

Los farmacéuticos deben asegurarse de que los pacientes con diabetes son conscientes de su mayor riesgo de enfermedad periodontal y de que tienen un régimen de higiene bucal que favorece su salud oral. Los pacientes deben ser educados sobre los síntomas que pueden estar asociados con la enfermedad periodontal, incluyendo<sup>136</sup>:

- **Síntomas de la gingivitis** Encías rojas, hinchadas y sangrantes.
- **Síntomas de la periodontitis** Encías rojas, hinchadas y sangrantes; encías que se han desprendido de los dientes, infección duradera entre los dientes y las encías, mal aliento que no desaparece, dientes permanentes sueltos o que se alejan unos de otros, cambios en la forma en que los dientes encajan al morder, pus entre los dientes y las encías, cambios en el ajuste de las prótesis dentales.

Los farmacéuticos también pueden educar a los pacientes sobre las medidas que pueden tomar para promover una buena salud bucodental. Estas recomendaciones pueden incluir:<sup>136, 138, 139</sup>

- **Cepillarse los dientes dos veces al día** Los pacientes deben cepillarse los dientes dos veces al día, normalmente durante unos dos minutos cada vez, con un cepillo manual o eléctrico para reducir la placa en la boca. Se debe utilizar una pasta de dientes con flúor para prevenir la caries. Los pacientes deben utilizar un cepillo de dientes con cerdas suaves para evitar que se dañe el esmalte de los dientes y deben cambiar de cepillo cada tres meses.

- **Usar el hilo dental o los cepillos interdentes una vez al día** Usar el hilo dental o los cepillos interdentes evitará la acumulación de placa y alimentos entre los dientes y a lo largo de la línea de las encías.
- **Visitar al dentista con regularidad** Lo ideal es que los pacientes visiten a su dentista dos veces al año para una limpieza y una revisión. Los dentistas pueden ofrecer recomendaciones personalizadas para apoyar la salud bucodental del paciente y pueden identificar signos de enfermedad periodontal, u otras condiciones de salud bucodental, que pueden necesitar ser tratadas.

## 7 Gestión no farmacológica

El tratamiento no farmacológico de la diabetes suele implicar que los pacientes hagan cambios para mejorar su dieta y aumentar la cantidad de actividad física que realizan, a menudo con el objetivo de perder peso. La realización de estos cambios en el estilo de vida es un componente importante de la atención a la diabetes, ya que ayuda a los pacientes a alcanzar sus objetivos terapéuticos. Los farmacéuticos pueden desempeñar un papel importante en la promoción de estos cambios de comportamiento en materia de salud entre sus pacientes y en la educación de éstos sobre la importancia de complementar su régimen de tratamiento farmacológico con una nutrición y un ejercicio adecuados.

Al igual que en los esfuerzos de prevención de la diabetes, las estrategias mediante las cuales los farmacéuticos difunden esta información a los pacientes pueden variar y pueden incluir la elaboración de materiales educativos, como folletos o volantes, proporcionar educación general a los pacientes sobre la importancia de realizar estos cambios después de ser diagnosticados con diabetes, o proporcionar un asesoramiento más completo y a largo plazo sobre estos cambios de estilo de vida. El nivel de implicación dependerá del nivel de comodidad de cada farmacéutico con el tema, de las necesidades de información de los pacientes y del tiempo disponible para relacionarse con ellos. Se pueden encontrar consejos para crear campañas de salud pública con éxito en el "Manual del participante para una comunicación eficaz" de la OMS.<sup>24</sup>

Los farmacéuticos también tienen un papel que desempeñar a la hora de remitir a los pacientes a otros miembros del equipo sanitario para que reciban orientación adicional sobre cómo realizar y mantener estos cambios de estilo de vida de forma segura. Los pacientes pueden ser remitidos a dietistas, nutricionistas, fisiólogos del ejercicio, educadores en diabetes o incluso a programas de grupo estructurados para apoyar a las personas que viven con diabetes. Una vez que estos pacientes son remitidos, los farmacéuticos pueden desempeñar un papel importante en el seguimiento frecuente de los mismos y en la provisión de estímulo y apoyo para mantener los cambios de estilo de vida que puedan haber realizado.

### 7.1 Nutrición

A lo largo de esta sección, se presentarán diversas consideraciones dietéticas. Sin embargo, estas consideraciones pueden tener diferentes interpretaciones y puede ser necesario adaptarlas a diferentes grupos de población, incluidos los grupos religiosos, o aquellos con ciertas restricciones dietéticas, como los que tienen intolerancias alimentarias o los que son vegetarianos o veganos. No entra en el ámbito de este manual proporcionar orientaciones específicas para todos estos grupos, pero se presentarán orientaciones generales que pueden adaptarse a diversas situaciones según sea necesario.

Aunque están formados principalmente para abordar la diabetes desde una perspectiva farmacológica, los farmacéuticos también pueden desempeñar un papel en la promoción de enfoques dietéticos saludables para sus pacientes. Varios estudios han demostrado que los pacientes con diabetes necesitan un refuerzo de la educación diabética, incluido el control de la dieta, por parte de diversos proveedores de atención sanitaria para facilitar su comprensión de la enfermedad y mejorar los resultados. Por lo tanto, los farmacéuticos tienen la oportunidad de reforzar las recomendaciones hechas por los otros proveedores de atención sanitaria de un paciente para controlar adecuadamente su diabetes.<sup>140</sup> Aunque no hay enfoques dietéticos específicos que funcionen para todos los pacientes con diabetes, esta sección explorará algunos de los más comunes.

La FID recomienda, en términos generales, que todas las personas con diabetes sigan una dieta saludable que incluya la reducción de la ingesta de calorías si el paciente tiene sobrepeso u obesidad, la sustitución de las grasas saturadas (por ejemplo, nata, queso, mantequilla) por grasas insaturadas (por ejemplo, aguacate, frutos secos y aceites de oliva y vegetales), el consumo de fibra dietética (por ejemplo, fruta, verdura, cereales integrales) y la evitación del consumo de tabaco, el exceso de alcohol y el azúcar añadido.<sup>10</sup>

La Asociación Americana de Diabetes y la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes también señalan en una declaración de consenso sobre el tratamiento de la hiperglucemia que no existe una proporción única de carbohidratos, proteínas y grasas que sea óptima para todas las personas con diabetes. En su lugar, recomiendan enfoques dietéticos individualizados que "enfaticen los alimentos que han demostrado ser beneficiosos para la salud, que minimicen los alimentos que han demostrado ser perjudiciales y que se

adaptan a las preferencias del paciente y a sus necesidades metabólicas, con el objetivo de identificar hábitos dietéticos saludables que sean factibles y sostenibles".<sup>141</sup>

En esta sección se analizarán varios enfoques dietéticos con pruebas que respaldan su impacto en la glucosa en sangre, la HbA<sub>1c</sub> y otros parámetros clínicos. La mayor parte de las investigaciones realizadas sobre el impacto de estos enfoques dietéticos se refieren a individuos con diabetes de tipo 2, pero pueden seguir siendo recomendados para aquellos con diabetes de tipo 1 para mejorar su salud en general. En la actualidad, hay pocas pruebas que respalden la recomendación de un enfoque dietético en lugar de otro para las personas con diabetes de tipo 1.<sup>142</sup>

### 7.1.1 Reducción de calorías

Las directrices dietéticas de la FID recomiendan una dieta baja en calorías para los pacientes con diabetes de tipo 2, con el objetivo de perder peso o alcanzar un peso corporal saludable. Los pacientes con sobrepeso u obesidad que padecen diabetes de tipo 2 deben, por lo general, reducir su ingesta calórica diaria en unas 500-600 calorías; sin embargo, esto dependerá de la ingesta dietética actual y también debe tenerse en cuenta la calidad y el tipo de alimentos que se consumen. Las personas con diabetes deben limitar el azúcar, los dulces, las bebidas azucaradas y los aperitivos. También deberían limitar el consumo de alimentos en restaurantes, cafeterías, etc., donde no se puede controlar el tamaño y el contenido de las comidas. En general, los pacientes deben seleccionar alimentos ricos en fibra y con un índice glucémico bajo, con un objetivo general de tres a cinco raciones diarias de fruta y verdura, y pescado, cereales y grasas monosaturadas.<sup>10</sup>

Una estrategia sencilla para ayudar a los pacientes a visualizar su ingesta dietética y controlar el tamaño de las porciones es el método del plato que se comenta en la sección 2.1.1.<sup>25</sup>

### 7.1.2 Índice glucémico

El índice glucémico (IG) se utiliza para medir cómo afectan los hidratos de carbono a los niveles de glucosa en sangre. Todos los hidratos de carbono se digieren y absorben a ritmos diferentes y el IG es una forma de representar la rapidez con la que un alimento o una bebida a base de hidratos de carbono aumentará los niveles de glucosa en sangre tras su ingesta. El IG va de 0 a 100 y suele utilizar como referencia la glucosa pura, con un IG de alrededor de 100. Los hidratos de carbono de absorción lenta tienen un IG bajo, de 55 o menos.<sup>143</sup> Los hidratos de carbono con un IG alto hacen que los niveles de glucosa en sangre se disparen y se desplomen, mientras que los hidratos de carbono con un IG bajo hacen que la glucosa en sangre se libere lentamente en el torrente sanguíneo. Los valores de IG se determinan mediante métodos científicos y no pueden estimarse basándose en la composición de los alimentos o en la información nutricional de los envases.<sup>144</sup> Se ha demostrado que una dieta con un IG bajo es beneficiosa para las personas con diabetes, especialmente para la diabetes de tipo 2, pero centrarse sólo en el IG de los alimentos puede llevar a una dieta desequilibrada con alto contenido en grasas y calorías. Esto se debe a que la grasa reduce el IG de los alimentos; por ejemplo, el chocolate tiene un IG bajo. Las proteínas también reducen el IG de los alimentos; la leche y otros productos lácteos tienen un IG bajo debido a su alto contenido en proteínas y grasas.<sup>143</sup> Estos son algunos ejemplos de alimentos y sus IG:<sup>145</sup>

- Índice glucémico alto (>70): arroz blanco, pan blanco, patatas, pasteles de arroz.
- Índice glucémico moderado: arroz integral, pan integral, batatas, plátanos.
- Índice glucémico bajo (<55) - setas, leche, manzanas, cacahuetes.

Las investigaciones respaldan la eficacia de una dieta de bajo IG para las personas con diabetes. Una revisión sistemática y un metanálisis de 54 estudios demostraron que las dietas de IG bajo reducen eficazmente la HbA<sub>1c</sub>, la glucosa en ayunas, el IMC, el colesterol total y el colesterol LDL en pacientes con prediabetes o diabetes, especialmente la diabetes de tipo 2.<sup>146</sup> Otro meta-análisis de 18 ensayos que compararon dietas de bajo y alto IG encontró que las dietas de bajo IG resultan en un mejor control glucémico para los pacientes con diabetes.<sup>147</sup>

Además, se ha demostrado que una dieta de alto IG aumenta el riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2. Un estudio demostró que quienes consumían las dietas con mayor índice de glucosa tenían un 33% más de riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2 que quienes consumían las dietas con menor índice de glucosa.<sup>148</sup> Esto se ve respaldado por un metaanálisis de estudios de cohortes prospectivos que afirma que el asesoramiento alimentario y nutricional que favorece las dietas de IG bajo tiene el potencial de producir un ahorro de costes para los sistemas sanitarios.<sup>149, 150</sup>

Para ayudar a los pacientes que desean integrar más alimentos de IG bajo en su dieta, existen muchas herramientas y listas en línea que incluyen el IG de los alimentos. Algunos ejemplos son la Herramienta de Búsqueda del Índice Glucémico desarrollada por la Universidad de Sidney<sup>151</sup> y la Guía de Alimentos con Índice Glucémico elaborada por Diabetes Canada.<sup>152</sup>

### 7.1.3 Dieta mediterránea

La dieta mediterránea es un enfoque dietético bien investigado que puede promoverse entre los pacientes para mejorar su salud y bienestar. La dieta mediterránea se originó en las zonas olivícolas de la región mediterránea y sigue teniendo una fuerte asociación cultural con estas zonas. Aunque las definiciones varían, la dieta mediterránea se caracteriza generalmente por un "alto consumo de alimentos de origen vegetal (frutas, verduras, frutos secos y cereales) y aceite de oliva; un consumo moderado de pescado y aves de corral; un bajo consumo de productos lácteos (principalmente yogur y queso), carnes rojas, carnes procesadas y dulces (por los que se suele sustituir la fruta fresca); y un consumo moderado de vino, normalmente consumido con las comidas".<sup>153</sup>

Se ha demostrado que la dieta mediterránea beneficia a los pacientes con diabetes de tipo 2 y se ha asociado a mejoras en el control glucémico, los factores de riesgo cardiovascular y el peso corporal en múltiples metanálisis.<sup>154, 155</sup> Otro metanálisis en red comparó nueve enfoques dietéticos y descubrió que la dieta mediterránea era la más eficaz para mejorar el control glucémico en pacientes con diabetes de tipo 2.<sup>156</sup>

También hay factores sociales y culturales asociados a la dieta mediterránea, como la prolongación de las comidas, la siesta después de comer, la actividad física regular y las prácticas alimentarias compartidas.<sup>157</sup> La Fundación Dieta Mediterránea ha elaborado 10 recomendaciones para apoyar a las personas que desean adoptar la dieta mediterránea, que se enumeran en la Tabla 12.

Tabla 12 - Las 10 recomendaciones básicas de la Fundación Dieta Mediterránea<sup>158</sup>

Recomendación	Justificación
Utilice el aceite de oliva como principal fuente de grasa añadida	Es el aceite más utilizado en la cocina mediterránea. Es rico en vitamina E, betacarotenos y un tipo de grasa vegetal (monoinsaturada) que ayuda a prevenir las enfermedades cardiovasculares. Representa un tesoro en la dieta mediterránea y ha permanecido a lo largo de los siglos entre las tradiciones gastronómicas regionales, confiriendo a los platos sabores y aromas únicos.
Comer muchas frutas, verduras, legumbres y frutos secos	Las frutas y verduras son una fuente principal de vitaminas, minerales y fibra en nuestra dieta, y además nos aportan una gran cantidad de agua. Es muy importante consumir cinco raciones de frutas y verduras al día. Gracias a su elevado contenido en antioxidantes y fibra, pueden contribuir a prevenir diversas enfermedades cardiovasculares y ciertos cánceres, entre otras afecciones.
El pan y otros productos de grano (pasta, arroz y cereales integrales) deben formar parte de tu dieta diaria	El consumo diario de pasta, arroz y productos de grano en general es esencial debido a su alto contenido en hidratos de carbono. Nos aportan una importante cantidad de energía necesaria para nuestras actividades diarias. Hay que tener en cuenta que los productos integrales aportan más fibra, vitaminas y minerales.
Los alimentos que han sido sometidos a un procesamiento mínimo, que son frescos y producidos localmente son los mejores	Es importante aprovechar los productos de temporada, ya que están en su mejor momento en cuanto a nutrientes, aroma y sabor.
Consumir diariamente productos lácteos, principalmente yogur y queso	Los productos lácteos son excelentes fuentes de proteínas, minerales (calcio, fósforo, etc.) y vitaminas. Los productos lácteos fermentados (yogur, bio, etc.) se asocian con beneficios para la salud, ya que contienen microorganismos vivos capaces de mejorar el equilibrio de nuestra microflora intestinal.

Recomendación	Justificación
La carne roja debe consumirse con moderación y, si es posible, como parte de guisos y otras recetas*.	La carne procesada debe consumirse en pequeñas cantidades y como parte de sándwiches u otros platos. La carne contiene proteínas, hierro y grasa animal en cantidades variables. Un consumo excesivo de grasa animal no es saludable. Por lo tanto, se recomiendan pequeñas cantidades de carne, carne magra siempre que sea posible y como parte de un plato con una base de cereales y verduras.
Consumir pescado en abundancia y huevos con moderación	Se recomienda consumir pescado graso (de carne oscura) al menos una o dos veces por semana, ya que su grasa -aunque sea de origen animal- tiene propiedades bastante similares a las de origen vegetal que se sabe que protegen contra las enfermedades del corazón. Los huevos son ricos en proteínas de alta calidad, grasas y muchas vitaminas y minerales que los convierten en un alimento muy completo. Comer huevos tres o cuatro veces por semana es una buena alternativa al pescado y la carne.
La fruta fresca debe ser el postre de todos los días, y los dulces, pasteles y postres lácteos deben consumirse sólo en ocasiones	La fruta fresca debería ser nuestro postre habitual, antes que los dulces y la bollería. Las frutas son muy nutritivas y aportan color y sabor a nuestra dieta, además de ser una alternativa de merienda saludable.
El agua es la bebida por excelencia en la dieta mediterránea	El agua es fundamental en nuestra dieta. El vino debe tomarse con moderación y con las comidas. El vino es una parte tradicional de la dieta mediterránea que puede aportar beneficios para la salud, pero debe tomarse como parte de una dieta equilibrada.
Realizar actividad física todos los días, ya que es tan importante como comer bien	Mantenerse en forma y realizar una actividad física adaptada a nuestras necesidades cada día es clave para conservar la salud.

\*La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer clasifica las carnes procesadas como Grupo 1, cancerígenas para el ser humano, y las carnes rojas como Grupo 2A, probablemente cancerígenas para el ser humano. Por lo tanto, se recomienda que las personas limiten su consumo de estas carnes a pequeñas cantidades.<sup>159</sup>

### 7.1.4 Dietas bajas en carbohidratos

Una dieta cetogénica es aquella que fomenta un consumo muy bajo de carbohidratos. Es diferente de la típica dieta baja en carbohidratos, ya que anima a las personas a centrarse en el consumo de grasas y proteínas, mientras que reduce significativamente los carbohidratos. El alto consumo de grasas, junto con las restricciones de carbohidratos, pone al cuerpo en un estado metabólico de cetosis, que es cuando el cuerpo quema grasa como combustible en lugar de carbohidratos. La hipótesis es que esto beneficia a los pacientes con diabetes de tipo 2, ya que no estarán sometidos a los picos y caídas de los niveles de glucosa en sangre asociados a la descomposición de los hidratos de carbono. Las investigaciones sobre la eficacia, la seguridad y la sostenibilidad de la dieta cetogénica han arrojado resultados dispares; por lo tanto, es una opción más arriesgada para recomendar a los pacientes en comparación con otros enfoques dietéticos, como la dieta mediterránea.<sup>160</sup>

Además, la dieta cetogénica requiere que las personas limiten el consumo de carbohidratos no refinados y ricos en fibra, como los cereales integrales, las frutas, las legumbres, etc., que son algunos de los alimentos más beneficiosos para la salud, especialmente para las personas con diabetes de tipo 2.<sup>160</sup> Por ejemplo, una revisión de 45 estudios prospectivos descubrió que la ingesta de cereales integrales se asocia con una reducción dependiente de la dosis del riesgo de enfermedad coronaria, enfermedad cardiovascular, cáncer total y mortalidad por todas las causas.<sup>161</sup> En lo que respecta específicamente a la diabetes de tipo 2, los estudios prospectivos de cohortes han descubierto que un mayor consumo de granos integrales totales y de varios alimentos integrales, como los cereales integrales para el desayuno, la avena, el pan negro, el arroz integral, el salvado añadido y el germen de trigo, se asocia significativamente con un menor riesgo de diabetes de tipo 2.<sup>162</sup> Por último, se ha observado que la adherencia a las dietas cetogénicas parece ser escasa y los individuos suelen volver a consumir más carbohidratos.<sup>163</sup> Por lo tanto, si los pacientes están interesados en la dieta cetogénica, lo mejor es remitirlos a su médico de cabecera, dietista o nutricionista.

Aunque una dieta cetogénica, o muy baja en carbohidratos, puede ser una opción arriesgada para los pacientes con diabetes de tipo 2, hay pruebas que apoyan una dieta más baja en carbohidratos. Sin embargo,

no existen directrices internacionales claras que diferencien entre una dieta alta en carbohidratos y una baja en carbohidratos o entre dietas bajas en carbohidratos y cetogénicas. Por lo tanto, puede ser difícil evaluar con precisión la literatura que rodea este tema o hacer recomendaciones a los pacientes. Un estudio definió las dietas bajas en carbohidratos como aquellas que incluyen entre 50 y 150 g de carbohidratos al día y las dietas cetogénicas como aquellas que sólo incluyen entre 20 y 50 g de carbohidratos al día.<sup>163</sup> Otra definición de la dieta cetogénica incluye un 55-60 % de grasas, un 30-35 % de proteínas y un 5-10 % de carbohidratos. Por ejemplo, en una dieta de 2.000 calorías al día, los carbohidratos ascenderían a 20-50 g.<sup>164</sup> Sin embargo, una vez más, las definiciones varían, y estas cifras deben servir sólo como orientación general.

Los estudios han demostrado que las dietas bajas en carbohidratos pueden influir positivamente en la HbA<sub>1c</sub>, los triglicéridos y el colesterol HDL, pero estas dietas no tienen efectos significativos en la pérdida de peso a largo plazo.<sup>165</sup> Una reciente revisión sistemática también ha demostrado que una dieta baja en carbohidratos (<40 % de carbohidratos) podría ser ligeramente más eficaz que una dieta baja en grasas (<30 % de grasas).<sup>166</sup> Hay que animar a los pacientes a que evalúen tanto la cantidad como la calidad (alto IG frente a bajo IG) de los alimentos y los hidratos de carbono que consumen y a que trabajen con su equipo sanitario para elaborar un plan de dieta saludable que puedan mantener durante años.

### 7.1.5 Dietas basadas en plantas

Las dietas basadas en plantas, como las vegetarianas o veganas, son aquellas que incluyen principalmente alimentos integrales, como legumbres, cereales integrales, frutas, verduras y frutos secos, y tienen un consumo limitado o nulo de productos animales. Se ha demostrado que las dietas basadas en plantas son beneficiosas tanto para la prevención como para el tratamiento de la diabetes de tipo 2, al tiempo que aportan otros beneficios para la salud, como la mejora de las enfermedades cardiovasculares y la prevención del cáncer.<sup>167</sup>

Si se recomienda a los pacientes una dieta basada en plantas, deben asegurarse de que incluyen principalmente alimentos vegetales saludables en su dieta. Algunas personas que siguen dietas vegetarianas basadas en plantas incluyen alimentos vegetales menos saludables, como alimentos y bebidas azucarados, que pueden ser perjudiciales para la salud y anular los beneficios de la dieta. Los datos de tres estudios de cohortes prospectivos han demostrado que una dieta que hace hincapié en los alimentos vegetales y es baja en alimentos de origen animal se asocia con una reducción del 20 % del riesgo de desarrollar diabetes. En concreto, los que siguieron una dieta basada en plantas que hacía hincapié en los alimentos vegetales saludables experimentaron una mayor reducción del riesgo, un 34 %, y los que siguieron una dieta basada en plantas con un alto contenido en alimentos vegetales menos saludables experimentaron en realidad un aumento del 16 % del riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2. Por lo tanto, los pacientes deberían intentar incluir en su dieta principalmente alimentos vegetales saludables. En términos generales, este estudio consideró que los alimentos vegetales saludables incluían los cereales integrales, las frutas, las verduras, los frutos secos, las legumbres, los aceites vegetales, el té y el café. Los alimentos vegetales menos saludables son los zumos de frutas, las bebidas azucaradas, los cereales refinados, las patatas y los dulces o postres.<sup>168</sup>

Las dietas basadas en plantas, junto con intervenciones educativas, se asocian con mejoras significativas en la salud psicológica, la calidad de vida, la HbA<sub>1c</sub> y el peso de los pacientes con diabetes tipo 2. Las dietas basadas en plantas también podrían mejorar el dolor neuropático diabético y el colesterol total, el colesterol LDL y los triglicéridos.<sup>169</sup> Las dietas vegetarianas en concreto han mostrado resultados similares, ya que la dieta provoca reducciones significativas de la HbA<sub>1c</sub> y mejoras en el control glucémico general, el colesterol LDL, el colesterol no HDL y el peso/adiposidad corporal en individuos con diabetes.<sup>170, 171</sup> Por último, para las personas con diabetes que padecen una enfermedad renal crónica, una dieta basada en plantas puede tener efectos positivos en su salud al retrasar la progresión de la enfermedad. También puede ayudar a controlar y prevenir algunos síntomas y complicaciones metabólicas de la enfermedad renal crónica.<sup>167, 172</sup>

## 7.2 Actividad física

La actividad física regular es muy importante para las personas con diabetes, ya que puede reducir la glucosa en sangre y la presión arterial, mejorar la perfusión de los tejidos, quemar calorías para favorecer la pérdida de peso, mejorar el estado de ánimo, disminuir el riesgo de caídas, mejorar la memoria en los adultos mayores y favorecer un mejor sueño.<sup>173</sup>

La FID recomienda que las personas con diabetes realicen actividad física de tres a cinco días a la semana, durante un mínimo de 30-45 minutos, ya que la actividad física regular es esencial para ayudar a mantener los niveles de glucosa en sangre bajo control.<sup>174</sup> La actividad física es más eficaz cuando incluye una combinación de ejercicios aeróbicos (por ejemplo, correr, nadar, montar en bicicleta) y de entrenamiento de resistencia (por ejemplo, pesas libres, bandas de resistencia, ejercicios con el peso del cuerpo), así como la reducción del tiempo de inactividad. Si no hay contraindicaciones, el entrenamiento de resistencia debe realizarse de dos a tres veces por semana en días no consecutivos. Todas las personas con diabetes deben esforzarse por reducir la cantidad de tiempo que pasan en el sedentarismo cada día. Por ejemplo, si están sentados durante mucho tiempo, deben esforzarse por ponerse de pie o caminar cada 30 minutos.<sup>36</sup>

Para garantizar que la actividad física se mantenga a largo plazo, se recomienda introducirla de forma gradual, en función de la voluntad y la capacidad del paciente, fijando objetivos individualizados y específicos para un periodo determinado. Una forma de hacerlo es recomendar a los pacientes que caminen al menos 150 minutos a la semana (por ejemplo, 20 minutos al día o 30 minutos cinco días a la semana), o menos si el paciente considera que este objetivo puede no ser alcanzable al principio, y luego aumentar la intensidad o la frecuencia de la actividad una vez que el paciente esté seguro de poder mantener este nivel de actividad. También se debe recomendar a los pacientes que realicen actividades físicas que les gusten y que puedan mantener durante años. Para ayudar a los pacientes a realizar estos cambios, los farmacéuticos pueden consultar los recursos desarrollados por Diabetes Canada, que incluyen un ejemplo de plan de caminatas que anima a los pacientes a aumentar lentamente la duración y la intensidad del ejercicio con el tiempo<sup>175</sup> así como un folleto que explica cómo empezar con seguridad el entrenamiento de resistencia y cómo completar determinados ejercicios de resistencia.<sup>176</sup> Cuando participen en actividades físicas, los pacientes deben tener cuidado de llevar un calzado que se ajuste correctamente, así como calcetines que absorban la humedad, a fin de prevenir las complicaciones del pie diabético, incluidas las úlceras.<sup>177</sup>

Los pacientes también deben recibir información sobre cómo ajustar sus medicamentos, especialmente la insulina, para la actividad física y cómo añadir una ingesta oportuna de carbohidratos puede ayudarles a evitar la hipoglucemia.<sup>22,63</sup> La actividad física reduce la glucosa en sangre, y la glucosa en sangre de un paciente puede llegar a ser peligrosamente baja si no está preparado. Por lo tanto, es posible que los pacientes deban aumentar la frecuencia de las pruebas de glucosa en sangre antes y después de la actividad física. La hipoglucemia puede producirse durante o hasta 24 horas después de la actividad física.<sup>173</sup>

## 7.3 Dejar de fumar

El tabaquismo no sólo es un factor de riesgo para el desarrollo de la diabetes de tipo 2, sino que también puede contribuir a la progresión de la enfermedad, así como a un mayor riesgo de complicaciones para las personas con diabetes de tipo 1 o 2. Se debe aconsejar a todas las personas con diabetes que no consuman cigarrillos, productos de tabaco o cigarrillos electrónicos. La exposición a altos niveles de nicotina hace que el cuerpo necesite mayores dosis de insulina para controlar los niveles de glucosa en sangre, ya que la insulina es menos eficaz en presencia de nicotina. Además, las personas que fuman y tienen diabetes tienen más probabilidades de sufrir complicaciones de la enfermedad, como complicaciones cardíacas y renales, infecciones o úlceras del pie diabético, posible amputación de los dedos o los pies, retinopatía y neuropatías periféricas.<sup>32</sup> También pueden tener un mayor riesgo de muerte prematura.<sup>36</sup> Para ayudar a los pacientes a dejar de fumar, los farmacéuticos pueden utilizar el modelo de las 5A de la OMS (Preguntar, Aconsejar, Evaluar, Ayudar, Organizar) para ayudar a los pacientes a prepararse para dejar de fumar y el modelo de las 5R (Relevancia, Riesgos, Recompensas, Bloqueos, Repetición) para aumentar la motivación para dejar de fumar. Los detalles de estas estrategias se pueden encontrar en el documento de la OMS "Toolkit for delivering the 5A's and 5R's brief tobacco interventions in primary care".<sup>33</sup>

## 8 Obstáculos para la prestación de los servicios farmacéuticos para la diabetes

Hay varios factores que permiten o dificultan la prestación de servicios farmacéuticos para la diabetes en la comunidad. Para garantizar la optimización del papel de los farmacéuticos en la atención a los pacientes con diabetes, es necesario describir las diversas barreras que influyen en la capacidad de los farmacéuticos para establecer y prestar servicios de control de la diabetes en la comunidad. Los farmacéuticos deben evaluar si estos factores pueden estar presentes en los lugares donde prestarían servicios de diabetes e identificar estrategias para superar estas barreras con el fin de facilitar la prestación de servicios de diabetes en su comunidad. Estos factores incluyen, entre otros, los siguientes

**La falta de un espacio conveniente para la consulta y el asesoramiento privados** La falta de un espacio de consulta en la farmacia donde los farmacéuticos puedan participar, interactuar y asesorar a los pacientes se ha identificado como un impedimento para la prestación de servicios de diabetes.<sup>178</sup> Esto se debe a que es más probable que los pacientes compartan detalles sobre su estado de salud y sus medicamentos en un entorno seguro y cómodo, donde se garantice la privacidad.<sup>179</sup> Por lo tanto, los locales de las farmacias que carecen de un espacio de asesoramiento podrían impedir el tipo de servicios que presta el farmacéutico, especialmente aquellos que requieren un amplio tiempo de compromiso. En situaciones en las que no hay espacios privados en la planta de la farmacia, los farmacéuticos tendrán que ser innovadores para ofrecer soluciones alternativas que sigan permitiendo cierta privacidad.<sup>179</sup> Algunos ejemplos son el uso de estructuras temporales para diferenciar la planta de la farmacia de las zonas de consulta, y el despliegue de citas telefónicas para la consulta.

**Tiempo insuficiente y gran carga de trabajo** Debido a la naturaleza ajetreada de la mayoría de las farmacias, los farmacéuticos podrían no tener la capacidad de dedicar suficiente tiempo a participar con los pacientes durante las sesiones de asesoramiento.<sup>178</sup> Estas limitaciones de tiempo pueden dar lugar a la incapacidad de proporcionar servicios específicos para la diabetes, como el asesoramiento o la evaluación de medicamentos.<sup>180</sup> Los farmacéuticos comunitarios son profesionales muy ocupados, que se ocupan de un sinnúmero de problemas de salud que presentan sus pacientes, a la vez que lideran y gestionan las actividades cotidianas de la farmacia. Por lo tanto, dirigir un servicio separado o adicional para gestionar una enfermedad específica puede ser un reto y, por lo tanto, servir como un factor de desmotivación. Este reto se agrava cuando no hay personal de apoyo en la farmacia, lo que hace que el farmacéutico tenga que ocuparse tanto de la atención al paciente como de las funciones administrativas. Aunque es un reto difícil de abordar, los farmacéuticos pueden tomar medidas para introducir iniciativas que requieran poco tiempo. Por ejemplo, pueden trabajar con su asociación nacional de farmacias para ver si existen materiales educativos sobre la diabetes que puedan compartirse con su población de pacientes. Si los farmacéuticos hacen esto, sus pacientes siguen beneficiándose de aprender más sobre la diabetes y los farmacéuticos no están añadiendo cantidades significativas de trabajo a su pesada carga de trabajo actual.

**Remuneración** Los farmacéuticos ya están mal remunerados por prestar servicios adicionales en la farmacia, siendo la remuneración basada en el producto el modelo de remuneración más común a nivel mundial.<sup>181</sup> Esto supone una enorme barrera en la prestación de servicios para la diabetes, que en la mayoría de los casos se presentan en forma de servicio adicional prestado por los farmacéuticos. Varios estudios llevados a cabo para comprender las barreras que impiden la prestación de servicios para la diabetes han indicado que la mala remuneración es una barrera importante para que los farmacéuticos dediquen su tiempo y recursos a tratar la diabetes en su comunidad.<sup>180, 182</sup> En las situaciones en las que existe un modelo de remuneración para dichos servicios, los beneficios suelen ir a parar a los propietarios de las farmacias y no a los propios farmacéuticos.<sup>183</sup> Como resultado de esto, los farmacéuticos pueden no sentirse motivados para proporcionar servicios para mejorar la diabetes en la comunidad, junto con los numerosos servicios que ya están proporcionando, dado que no tienen ningún incentivo financiero para hacerlo.

Sin embargo, se ha demostrado que los farmacéuticos prestan un mayor número de servicios relacionados con la diabetes cuando están debidamente remunerados, según un estudio realizado en Canadá.<sup>182</sup> Los servicios remunerados solían incluir la elaboración de un plan de atención anual y la evaluación de la renovación de recetas. Es probable que estos servicios sean prestados por farmacéuticos certificados (véase más adelante), lo que eleva la necesidad de instituir un plan de reembolso que sea coherente con el nivel de los servicios

prestados.<sup>182</sup> Los farmacéuticos deberían esforzarse por trabajar con las distintas partes interesadas de la farmacia y de la sanidad para abogar por una mayor remuneración de los servicios prestados por los farmacéuticos, de modo que tengan una mayor capacidad para prestar servicios, como las pruebas de detección de la diabetes, para mejorar la salud en su comunidad.

**Acreditación y formación** Las pruebas demuestran que los farmacéuticos acreditados con una certificación especializada tienen más probabilidades de prestar un mayor número de servicios de control de la diabetes en la comunidad, en comparación con los farmacéuticos no acreditados.<sup>184</sup> Un estudio realizado en Alberta, Canadá, demostró que los farmacéuticos que estaban certificados como educadores en diabetes, ahora llamados "especialistas certificados en atención y educación en diabetes", o que tenían autoridad adicional para recetar, iniciaron significativamente más servicios de control de la diabetes que otros farmacéuticos. Los farmacéuticos encuestados en Kuwait en 2017 identificaron la necesidad de contar con habilidades especializadas avanzadas en la educación del paciente diabético como un factor que permite ofrecer servicios de gestión de la diabetes dentro de la comunidad.<sup>185</sup> Este nivel adicional de acreditación proporciona a los farmacéuticos el conocimiento, la credibilidad y la motivación para proporcionar estos servicios. Las pruebas demuestran sistemáticamente una mayor probabilidad de que los farmacéuticos con conocimientos especializados presten servicios especializados en áreas específicas de la enfermedad en comparación con los farmacéuticos sin conocimientos especializados, lo que pone de relieve la necesidad de una formación y certificación adicionales para garantizar los conocimientos, la capacidad y la confianza adecuados de los farmacéuticos.<sup>186-188</sup>

La participación en actividades de formación, como seminarios, conferencias, simposios e iniciativas de desarrollo profesional continuo, prepara y equipa a los farmacéuticos para desempeñar funciones relacionadas con la diabetes. Cuando los farmacéuticos reciben formación, adquieren confianza y están dispuestos a liderar la prestación de servicios de control de la diabetes. Por lo tanto, mantener una cultura de aprendizaje continuo entre los farmacéuticos puede beneficiar a éstos y a los pacientes en la prevención y el control de la diabetes y sus complicaciones.

**Percepción de los pacientes sobre el papel de los farmacéuticos** La forma en que se percibe a los farmacéuticos con respecto a su papel en la atención al paciente puede servir de impedimento o facilitar la prestación de servicios de diabetes. Cuando se considera a los farmacéuticos como dispensadores de medicamentos, en lugar de proveedores de atención farmacéutica, esto puede afectar al nivel de interacción y compromiso de los pacientes con los farmacéuticos.<sup>185</sup> Los estudios realizados en Kuwait citaron la percepción de los pacientes de los farmacéuticos como dispensadores como una barrera para la prestación de servicios de diabetes.<sup>185, 189</sup> Una implicación de esto es la falta de confianza en la capacidad de los farmacéuticos para proporcionar atención a los pacientes diabéticos. Para hacer frente a este reto, los farmacéuticos deberán educar a sus pacientes sobre su papel en la prestación de atención farmacéutica y ganarse su confianza como expertos en medicamentos. Sin embargo, en la mayoría de las comunidades, los pacientes han llegado a comprender y apreciar el papel de los farmacéuticos en la prestación de servicios de control de la diabetes y han indicado su aceptación de los servicios, lo que ha servido para que los farmacéuticos renueven su interés por ofrecer su tiempo y experiencia.<sup>190-192</sup>

## 9 Conclusión

Con las crecientes tasas de diabetes en todo el mundo, es imperativo que los farmacéuticos aprovechen su accesibilidad y experiencia para abordar este acuciante problema de salud mundial en sus comunidades. Los farmacéuticos están en una posición ideal y están cualificados para prestar servicios relacionados con la diabetes, que van desde los servicios preventivos hasta las pruebas de detección y la derivación a tratamientos farmacológicos y no farmacológicos.

Los farmacéuticos también tienen la oportunidad de colaborar con otros profesionales sanitarios para proporcionar una atención integral y holística a los diabéticos. Aunque existen barreras para la adopción generalizada de los servicios farmacéuticos para la diabetes, existe un enorme potencial de salud pública si estos servicios se integran en la práctica farmacéutica a nivel mundial.

Los farmacéuticos deberían empezar a considerar cómo podrían incorporar los servicios discutidos a lo largo de este manual en su enfoque de atención y cómo estos servicios podrían beneficiar a sus pacientes. En última instancia, los farmacéuticos tienen una inmensa oportunidad de promover su papel como profesionales de la salud pública y proveedores de asistencia sanitaria tomando medidas para prevenir, identificar y tratar la diabetes en su comunidad.

## 10 Referencias

1. Federación Internacional de Diabetes. IDF Diabetes Atlas - 10th Edition: 2021. actualizado [acceso: 3 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/>.
2. Liu JX, Goryakin Y, Maeda A et al. Global Health Workforce Labor Market Projections for 2030. Recursos humanos para la salud. 2017;15(1):11. [Citado: 19 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28159017/>.
3. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de la diabetes de la FID - Novena edición. 2019. [Citado: 21 de julio de 2021]. Disponible en: [https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302\\_133351\\_IDFATLAS9e-final-web.pdf](https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133351_IDFATLAS9e-final-web.pdf).
4. Organización WH. Noncommunicable Diseases Geneva: OMS; 2021. actualizado [acceso: 26 de octubre]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
5. Organización WH. Declaración de Astana - Conferencia Mundial sobre Atención Primaria de Salud. [Internet]. 2018. [Citado: Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/primary-health/declaration/gcphc-declaration.pdf>].
6. Federación IP. Combatir las enfermedades no transmisibles en la comunidad - La contribución de los farmacéuticos. [Internet]. 2019. [Citado: Disponible en: <https://www.fip.org/file/4694>].
7. Organización Mundial de la Salud. Diabetes Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021. actualizado 2021/04/13/. [acceso: 19 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
8. Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales. Symptoms and Causes of Diabetes: 2016. actualizado [acceso: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/symptoms-causes>.
9. Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales. Diabetes tipo 1: 2017. actualizado [acceso: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/what-is-diabetes/type-1-diabetes>.
10. Federación Internacional de Diabetes. Type 2 diabetes: 2020. updated 2020/10/16/. [accessed: 19 March 2021]. Disponible en: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/type-2-diabetes.html>.
11. Centros para el control y la prevención de enfermedades. Diabetes gestacional: 2019. actualizado 2019/05/30/. [consultado: 13 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/gestational.html>.
12. Federación Internacional Farmacéutica. Declaración de política de la FIP - El papel de los farmacéuticos en las enfermedades no transmisibles. 2019. [Citado: 20 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.fip.org/file/4338>.
13. Federación Internacional Farmacéutica. Declaración de política de la FIP - El papel del farmacéutico en la prevención y el tratamiento de las enfermedades crónicas: 2006. actualizado [acceso: 20 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.fip.org/file/1468>.
14. Federación Internacional Farmacéutica. FIP Statement of Policy - Collaborative Pharmacy Practice. [Internet]. 2010. [Citado: 20 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.fip.org/file/1492>.
15. Fazel MT, Bagalagel A, Lee JK et al. Impact of Diabetes Care by Pharmacists as Part of Health Care Team in Ambulatory Settings: A Systematic Review and Meta-analysis. Ann Pharmacother. 2017;51(10):890-907. [Citado: Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28573873/>].
16. Chisholm-Burns MA, Kim Lee J, Spivey CA et al. Efecto de los farmacéuticos estadounidenses como miembros del equipo en la atención al paciente: revisión sistemática y meta-análisis. Med Care. 2010;48(10):923-33. [Citado: Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20720510/>].
17. van Eikenhorst L, Taxis K, van Dijk L et al. Pharmacist-Led Self-management Interventions to Improve Diabetes Outcomes. A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. Front Pharmacol. 2017;8:891. [Citado: 21 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29311916>.

18. Desse TA, Vakil K, Mc Namara K et al. Impact of clinical pharmacy interventions on health and economic outcomes in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabet Med.* 2021;38(6):e14526. [Citado: 21 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33470480/>.
19. Wang Y, Yeo QQ, Ko Y. Economic evaluations of pharmacist-managed services in people with diabetes mellitus: a systematic review. *Diabet Med.* 2016;33(4):421-7. [Citado: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26433008/>.
20. Abdulrhim S, Sankaralingam S, Ibrahim MIM et al. The impact of pharmacist care on diabetes outcomes in primary care settings: An umbrella review of published systematic reviews. *Prim Care Diabetes.* 2020;14(5):393-400. [Citado: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31926868/>.
21. Sociedad de Diabetes de Atención Primaria. Best Practice in the Delivery of Diabetes Care in the Primary Care Network. [Internet]. 2021. [Citado: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.pcdsociety.org/resources/details/glance-guide-best-practice-delivery-diabetes-care-primary-care-network>.
22. Federación Internacional de Diabetes. Recomendaciones de práctica clínica de la FID para el manejo de la diabetes tipo 2 en atención primaria. [Internet]. 2017. [Citado: 19 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.idf.org/managing-type2-diabetes>.
23. Centros para el control y la prevención de enfermedades. Programa Nacional de Prevención de la Diabetes - Diabetes DDT: 2019. actualizado 2019/08/02/T06:30:40Z. [consultado: 22 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/diabetes/prevention/about.htm>.
24. Organización Mundial de la Salud. Manual del participante en comunicaciones eficaces de la OMS. Ginebra: Organización WH [Internet]. 2015. [Citado: 20 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/communicating-for-health/resources/participant-handbook-english.pdf?ua=1>.
25. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Diabetes Meal Planning: 2021. updated 2021/03/11/. [accessed: 27 April 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/diabetes/managing/eat-well/meal-plan-method.html>.
26. Federación Internacional de Diabetes. Type 2 Diabetes Prevention: 2020. updated [accessed: 21 August 2021]. Disponible en: <https://idf.org/our-activities/care-prevention/prevention.html>.
27. Asociación Americana de la Diabetes. 3. Prevención o retraso de la diabetes tipo 2: Estándares de Atención Médica en Diabetes-2021. *Diabetes Care.* 2021;44(Supplement 1):S34-S9. [Citado: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/44/Supplement\\_1/S34.full.pdf](https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/44/Supplement_1/S34.full.pdf).
28. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S et al. Directrices de la Organización Mundial de la Salud para 2020 sobre actividad física y comportamiento sedentario. *Br J Sports Med.* 2020;54(24):1451-62. [Citado: 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/54/24/1451.full.pdf>.
29. Asociación Americana de la Diabetes. Extra Weight, Extra Risk: actualizado [acceso: 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/diabetes-risk/prevention/overweight>.
30. Organización Mundial de la Salud. Índice de masa corporal - IMC [Internet]. Copenhague: Organización Mundial de la Salud; actualizado [acceso: 25 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>.
31. Organización Mundial de la Salud. Circunferencia de la cintura y relación cintura-cadera: informe de una consulta de expertos de la OMS. Ginebra: Organización WH [Internet]. 2011. [Citado: 13 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241501491>.
32. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Smoking and Diabetes: 2014. updated [accessed: 23 August 2021]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/50th-anniversary/pdfs/fs\\_smoking\\_diabetes\\_508.pdf](https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/50th-anniversary/pdfs/fs_smoking_diabetes_508.pdf).
33. Organización Mundial de la Salud. Toolkit for delivering the 5A's and 5R's brief tobacco interventions in primary care. 2014. [Citado: 22 de agosto de 2021]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112835/9789241506953\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112835/9789241506953_eng.pdf?sequence=1).

34. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de la Diabetes de la FID, 9ª edn: 2019. actualizado 2019. [consultado: 26 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetesatlas.org>.
35. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes. Ginebra: Organización WH [Internet]. 2016. [Citado: 19 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241565257>.
36. Asociación Americana de Diabetes. Clasificación y diagnóstico de la diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care. 2021;44(Supplement 1):S15-S33. [Citado: 21 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33298413>.
37. Rehman A, Setter SM, Vue MH. Drug-Induced Glucose Alterations Part 2: Drug-Induced Hyperglycemia. Diabetes Spectrum. 2011;24(4):234-8. [Citado: 21 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://spectrum.diabetesjournals.org/content/diaspect/24/4/234.full.pdf>.
38. Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos. Comunicación de seguridad de medicamentos de la FDA: Important safety label changes to cholesterol-lowering statin drugs: 2016. updated [accessed: 23 October 2021]. Disponible en: <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-drug-safety-communication-important-safety-label-changes-cholesterol-lowering-statin-drugs>.
39. Organización Mundial de la Salud. HEARTS D: Diagnóstico y manejo de la diabetes tipo 2. 2020. [Citado: 21 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/who-ucn-ncd-20.1>.
40. Khan MAB, Hashim MJ, King JK et al. Epidemiology of Type 2 Diabetes - Global Burden of Disease and Forecasted Trends. J Epidemiol Glob Health. 2020;10(1):107-11. [Citado: 22 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7310804/>.
41. Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales. Type 2 Diabetes: 2017. actualizado [acceso: 22 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/what-is-diabetes/type-2-diabetes>.
42. Noctor E, Dunne FP. Type 2 diabetes after gestational diabetes: The influence of changing diagnostic criteria. World J Diabetes. 2015;6(2):234-44. [Citado: 22 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4360417/>.
43. Dennison RA, Chen ES, Green ME et al. The absolute and relative risk of type 2 diabetes after gestational diabetes: A systematic review and meta-analysis of 129 studies. Diabetes Research and Clinical Practice. 2021;171. [Citado: 22 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33333204>.
44. Organización Mundial de la Salud. Paquete de la OMS de intervenciones esenciales contra las enfermedades no transmisibles (PEN) para la atención primaria de salud. 2020. [Citado: 20 de julio de 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/334186/9789240009226.eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
45. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Respiratory Rate: actualizado [acceso: 22 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dengue/training/cme/ccm/page57286.html>.
46. Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de los Estados Unidos. Draft Recommendation: Screening for Prediabetes and Type 2 Diabetes Mellitus 2021. updated [accessed: 27 July 2021]. Disponible en: <https://uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/draft-update-summary/prediabetes-and-type-2-diabetes-screening>.
47. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Diabetes - All About Your A1c: 2021. actualizado [acceso: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/diabetes/managing/managing-blood-sugar/a1c.html>.
48. Organización Mundial de la Salud y Federación Internacional de Diabetes. Definición y diagnóstico de la diabetes mellitus y de la hiperglucemia intermedia: informe de una consulta de la OMS/FID. Ginebra: [Internet]. 2006. [Citado: 18 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43588>.
49. Asociación Americana de la Diabetes. Diagnóstico: actualizado [acceso: 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/a1c/diagnosis>.

50. Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos. Dispositivos de control de la glucosa en sangre: 2019. actualizado 2019/05/03/Vie, - 10:30. [consultado: 22 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.fda.gov/medical-devices/in-vitro-diagnostics/blood-glucose-monitoring-devices>.
51. Dogan K, Kayalp D, Ceylan G et al. Falsas concentraciones elevadas de glucosa en pacientes de diálisis peritoneal que utilizan icodextrina. *J Clin Lab Anal*. 2016;30(5):506-9. [Citado: 18 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26511081/>.
52. Perera NJ, Stewart PM, Williams PF et al. The danger of using inappropriate point-of-care glucose meters in patients on icodextrin dialysis. *Diabet Med*. 2011;28(10):1272-6. [Citado: 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21679233/>.
53. Organización Mundial de la Salud y Federación Internacional de Diabetes. Uso de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en el diagnóstico de la diabetes mellitus. *Investigación y práctica clínica de la diabetes*. 2011;93(3):299-309. [Citado: 16 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822711001318>.
54. Gallagher EJ, Le Roith D, Bloomgarden Z. Review of hemoglobin A(1c) in the management of diabetes. *J Diabetes*. 2009;1(1):9-17. [Citado: 27 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20923515>.
55. Radin MS. Pitfalls in Hemoglobin A1c Measurement: Cuando los resultados pueden ser engañosos. *J Gen Intern Med*. 2014;29(2):388-94. [Citado: 22 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3912281/>.
56. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre la extracción de sangre: Mejores prácticas en flebotomía. Capítulo 7 - Toma de muestras capilares. 2010. [Citado: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138654/>.
57. Terrie Y. Cough and Cold Products for Patients with Diabetes: 2008. actualizado [acceso: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.pharmacytimes.com/view/2008-10-8700>.
58. Asociación Americana de la Diabetes. 9. Enfoques farmacológicos del tratamiento glucémico: Standards of Medical Care in Diabetes 2021. *Diabetes Care*. 2021;44(Supplement 1):S111-S24. [Citado: 17 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/44/Supplement\\_1/S111.full.pdf](https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/44/Supplement_1/S111.full.pdf).
59. Australian Diabetes Society y Diabetes Australia. Australian Type 2 Diabetes Glycaemic Management Algorithm: 2021. actualizado [acceso: 18 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://diabetessociety.com.au/downloads/20211014%20T2D%20Management%20Algorithm.pdf>.
60. McGibbon A AL, Ingersoll K, Kader T, Tugwell B, . 61. Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada: Glycemic Management in Adults With Type 1 Diabetes: 2018. updated [accessed: 24 October 2021]. Disponible en: <https://guidelines.diabetes.ca/cpg/chapter12>.
61. Federación Internacional de Diabetes Europa. ¿Cómo gestionar la diabetes durante una enfermedad? : actualizado [acceso: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.idf.org/component/attachments/?task=download&id=2155:IDFE-Sick-day-management>.
62. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Managing Sick Days: 2020. actualizado [acceso: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/diabetes/managing/flu-sick-days.html>.
63. Federación Internacional de Diabetes. Guía global para la diabetes tipo 2. 2017. [Citado: 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/79-global-guideline-for-type-2-diabetes>.
64. Asociación Americana de la Diabetes. 6. Objetivos glucémicos: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care*. 2021;44(Supplement 1):S73-S84. [Citado: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/44/Supplement\\_1/S73.full.pdf](https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/44/Supplement_1/S73.full.pdf).
65. Asociación Americana de la Diabetes. CGM & Time in Range: actualizado [acceso: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/healthy-living/devices-technology/cgm-time-in-range>.
66. Asociación AD. 7. Tecnología de la Diabetes: Estándares de Atención Médica en Diabetes-2021. *Diabetes Care*. 2021;44(Supplement 1):S85-S99. [Citado: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/44/Supplement\\_1/S85.full.pdf](https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/44/Supplement_1/S85.full.pdf).

67. Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales. Continuous Glucose Monitoring: 2017. actualizado [acceso: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/managing-diabetes/continuous-glucose-monitoring>.
68. Organización Mundial de la Salud. Problemas del consumo irracional de drogas - Guía de la sesión. 2010. [Citado: 23 de agosto de 2021]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/3\\_IrrationalSG.pdf](https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/3_IrrationalSG.pdf).
69. Organización Mundial de la Salud. Medicamentos sin daño: 2017. actualizado [acceso: 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/initiatives/medication-without-harm>.
70. Organización Mundial de la Salud. Adherencia a las terapias de larga duración - Evidencia para la acción. 2003. [Citado: 23 de agosto de 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence\\_full\\_report.pdf](https://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_full_report.pdf).
71. Colvin NN, Mospan CM, Buxton JA et al. Uso de técnicas de asesoramiento del Servicio de Salud Indio (IHS) en una farmacia comunitaria independiente para mejorar las tasas de adherencia entre los pacientes con diabetes, hipertensión o hiperlipidemia. Revista de la Asociación Americana de Farmacéuticos. 2018;58(4):S59-S63.e2. [Citado: 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29895481/>.
72. Lam N, Muravez SN, Boyce RW. A comparison of the Indian Health Service counseling technique with traditional, lecture-style counseling. J Am Pharm Assoc (2003). 2015;55(5):503-10. [Citado: 24 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26359960/>.
73. Miller WR RS. Motivational Interviewing: Ayudando a la gente a cambiar. [Internet]. 2012. [Citado: 18 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://books.google.com/books/about/Motivational\\_Interviewing.html?id=01-ZpM7QqVQC](https://books.google.com/books/about/Motivational_Interviewing.html?id=01-ZpM7QqVQC).
74. Agency for Healthcare Research and Quality. Use the Teach-Back Method: 2020. updated [accessed: 23 August 2021]. Disponible en: <https://www.ahrq.gov/health-literacy/improve/precautions/tool5.html>.
75. DrugBank. Metformin: 2021. updated [accessed: 29 August 2021]. Disponible en: <https://go.drugbank.com/drugs/DB00331>.
76. MedlinePlus. Metformin: 2020. updated [accessed: 29 August 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/druginfo/meds/a696005.html>.
77. Costello RA, Nicolas S, Shivkumar A. Sulfonylureas: StatPearls. 2021. [Citado: 29 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513225/>.
78. DrugBank. Gliclazide: 2021. updated [accessed: 29 August 2021]. Disponible en: <https://go.drugbank.com/drugs/DB01120>.
79. Wexler DJ. Sulfonilureas y meglitinidas en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2: UpToDate; 2021. updated [accessed: 17 October 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/sulfonylureas-and-meglitinides-in-the-treatment-of-type-2-diabetes-mellitus>.
80. Milner Z AH. Repaglinide. StatPearls. 2021. [Citado: 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559305/>.
81. Lipska KJ. Inhibidores de la alfa-glucosidasa para el tratamiento de la diabetes mellitus: UpToDate; 2021. updated [accessed: 19 October 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/alpha-glucosidase-inhibitors-for-treatment-of-diabetes-mellitus>.
82. Productos farmacéuticos BH. Precose (comprimidos de acarbosa): 2011. actualizado [acceso: 19 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda\\_docs/label/2011/020482s024lbl.pdf](https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2011/020482s024lbl.pdf).
83. Akmal M WR. Inhibidores de la alfa glucosidasa. StatPearls. 2021. [Citado: 19 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557848/>.
84. Inzucchi SE LB. Tiazolidinedionas en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2: UpToDate; 2020. updated [accessed: 17 October 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/thiazolidinediones-in-the-treatment-of-type-2-diabetes-mellitus>.

85. Wallach JD, Wang K, Zhang AD et al. Updating insights into rosiglitazone and cardiovascular risk through shared data: individual patient and summary level meta-analyses. *BMJ*. 2020;368:l7078. [Citado: 20 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/bmj/368/bmj.l7078.full.pdf>.
86. Liu XY, Zhang N, Chen R et al. Eficacia y seguridad de los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa 2 en la diabetes de tipo 2: un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios de 1 a 2 años. *J Diabetes Complications*. 2015;29(8):1295-303. [Citado: 21 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26365905/>.
87. DeSantis A. Inhibidores del cotransportador 2 de sodio-glucosa para el tratamiento de la hiperglucemia en la diabetes mellitus tipo 2: UpToDate; 2020. updated [accessed: 17 October 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/sodium-glucose-co-transporter-2-inhibitors-for-the-treatment-of-hyperglycemia-in-type-2-diabetes-mellitus>.
88. Dungan K DA. Inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 (DPP-4) para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2: UpToDate; 2021. updated [accessed: 17 October 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/dipeptidyl-peptidase-4-dpp-4-inhibitors-for-the-treatment-of-type-2-diabetes-mellitus>.
89. Kasina SVSK BK. Dipeptidyl Peptidase IV (DPP IV) Inhibidores. *StatPearls*. 2021. [Citado: 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542331/>.
90. Tran S, Retnakaran R, Zinman B et al. Eficacia de los agonistas del receptor del péptido-1 similar al glucagón en comparación con los inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4 para el tratamiento de la diabetes de tipo 2: A meta-analysis of randomized clinical trials. *Diabetes Obes Metab*. 2018;20 Suppl 1:68-76. [Citado: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29364587/>.
91. Hinnen D. Glucagon-Like Peptide 1 Receptor Agonists for Type 2 Diabetes. *Diabetes Spectrum*. 2017;30(3):202-10. [Citado: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://spectrum.diabetesjournals.org/content/diaspect/30/3/202.full.pdf>.
92. Dungan K DA. Agonistas del receptor del péptido similar al glucagón 1 para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2: UpToDate; 2021. updated [accessed: 17 October 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/glucagon-like-peptide-1-receptor-agonists-for-the-treatment-of-type-2-diabetes-mellitus>.
93. Latif W LK, Rodríguez R. Compare And Contrast the Glucagon-like Peptide-1 Receptor Agonists (GLP1RAs). *StatPearls*. 2021. [Citado: 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572151/>.
94. Collins L CR. Agonistas del receptor del péptido-1 similar al glucagón. *StatPearls*. 2021. [Citado: 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551568/>.
95. Asociación Americana de la Diabetes. Insulin Basics: updated [acceso: 20 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/insulin-other-injectables/insulin-basics>.
96. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Types of Insulin: 2021. updated [accessed: 20 October 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/type-1-types-of-insulin.html>.
97. DrugBank. Insulin: 2021. updated [accessed: 29 August 2021]. Disponible en: <https://go.drugbank.com/drugs/DB00030>.
98. Asociación Americana de la Diabetes. Insulin Storage and Syringe Safety: updated [acceso: 21 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/insulin-other-injectables/insulin-storage-and-syringe-safety>.
99. Krämer L VI, Zayani A. Almacenamiento de la insulina: Documento de sensibilización de la FDI Europa [Internet]. 2019. [Citado: 21 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://idf.org/images/IDF\\_Europe/Storage\\_of\\_Insulin\\_-\\_IDF\\_Europe\\_Awareness\\_Paper\\_-\\_FINAL.pdf](https://idf.org/images/IDF_Europe/Storage_of_Insulin_-_IDF_Europe_Awareness_Paper_-_FINAL.pdf).
100. Asociación Americana de la Diabetes. Administración de la insulina. *Diabetes Care*. 2003;26(suppl 1):s121-s4. [Citado: 31 de agosto de 2021]. Disponible en: [https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/26/suppl\\_1/s121.full.pdf](https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/26/suppl_1/s121.full.pdf).

101. Frid AH, Kreugel G, Grassi G et al. New Insulin Delivery Recommendations. *Mayo Clin Proc.* 2016;91(9):1231-55. [Citado: 21 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27594187/>.
102. Asociación de Especialistas en Educación y Cuidado de la Diabetes. *Insulin Injection Know-How*: 2020. actualizado [acceso: 31 de agosto de 2021]. Disponible en: [https://www.diabeteseducator.org/docs/default-source/living-with-diabetes/tip-sheets/insulin-injections/insulin\\_injection\\_how\\_to\\_aade.pdf?sfvrsn=8](https://www.diabeteseducator.org/docs/default-source/living-with-diabetes/tip-sheets/insulin-injections/insulin_injection_how_to_aade.pdf?sfvrsn=8).
103. Asociación Americana de la Diabetes. *Insulin Pumps: Alivio y elección*: actualizado [acceso: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/insulin-other-injectables/insulin-pumps-relief-and-choice>.
104. Berget C, Messer LH, Forlenza GP. A Clinical Overview of Insulin Pump Therapy for the Management of Diabetes: Pasado, presente y futuro de la terapia intensiva. *Diabetes Spectrum.* 2019;32(3):194-204. [Citado: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://spectrum.diabetesjournals.org/content/diaspect/32/3/194.full.pdf>.
105. Asociación de Especialistas en Educación y Cuidado de la Diabetes. *Insulin Delivery: updated* [accessed: 24 October 2021]. Disponible en: <https://www.diabeteseducator.org/practice/practice-tools/diabetes-management-tools/ipt-resources>.
106. Asociación Americana de la Diabetes. *Hypoglycemia (Low Blood Glucose)*: updated [accessed: 22 August 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/blood-glucose-testing-and-control/hypoglycemia>.
107. Martín-Timón I, Del Cañizo-Gómez FJ. Mecanismos de desconocimiento de la hipoglucemia e implicaciones en pacientes diabéticos. *World J Diabetes.* 2015;6(7):912-26. [Citado: 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26185599/>.
108. LexiComp. *Glucagon: Drug Information UpToDate*: 2021. actualizado [acceso: 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/glucagon-drug-information>.
109. Gosmanov AR KA. *Cetoacidosis diabética*. 2018. [Citado: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279146/>.
110. Asociación Americana de la Diabetes. *DKA (Ketoacidosis) & Ketones*: updated [accessed: 22 August 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/dka-ketoacidosis-ketones>.
111. Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. *Síndrome hiperglucémico hiperosmolar diabético*: Enciclopedia médica MedlinePlus: 2020. actualizado [acceso: 22 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/ency/article/000304.htm>.
112. Federación Internacional de Diabetes. *Informe sobre diabetes y enfermedades cardiovasculares*. 2016. [Citado: 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://idf.org/our-activities/care-prevention/cardiovascular-disease/cvd-report.html#sub-content-tab-nav>.
113. de Boer IH, Bangalore S, Benetos A et al. *Diabetes and Hypertension: A Position Statement by the American Diabetes Association*. *Diabetes Care.* 2017;40(9):1273-84. [Citado: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/40/9/1273.full.pdf>.
114. Organización Mundial de la Salud. *Hypertension*: updated [acceso: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/health-topics/hypertension#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/hypertension#tab=tab_1).
115. Asociación Americana de la Diabetes. *Gestión de la dislipidemia en adultos con diabetes*. *Diabetes Care.* 2004;27(suppl 1):s68-s71. [Citado: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/27/suppl\\_1/s68.full.pdf](https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/27/suppl_1/s68.full.pdf).
116. Diabetes UK. *Screening for Cholesterol*: 2019. actualizado [acceso: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.co.uk/diabetes-complications/cholesterol-screening.html#:~:text=Como%20alguien%20con%20diabetes%2C%20su,prueba%20para%20su%20nivel%20deHbA1c%20>.
117. Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales. *Diabetes, Heart Disease, & Stroke*: 2021. actualizado [acceso: 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/preventing-problems/heart-disease-stroke>.

118. Federación Internacional de Diabetes. Diabetes and the Kidneys: 2021. updated [accessed: 23 August 2021]. Disponible en: <https://idf.org/our-activities/care-prevention/diabetes-and-the-kidney.html>.
119. Asociación Americana de la Diabetes. Kidney Disease (Nephropathy): updated [accessed: 21 August 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/kidney-disease-nephropathy>.
120. Gross JL, de Azevedo MJ, Silveiro SP et al. Diabetic Nephropathy: Diagnóstico, prevención y tratamiento. Diabetes Care. 2005;28(1):164-76. [Citado: 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/28/1/164.full.pdf>.
121. Kramer H, Molitch ME. Screening for Kidney Disease in Adults With Diabetes. Diabetes Care. 2005;28(7):1813-6. [Citado: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/28/7/1813.full.pdf>.
122. Asociación Americana de la Diabetes. Neuropathy: updated [accessed: 22 August 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/neuropathy>.
123. Asociación Americana de la Diabetes. Peripheral Neuropathy: updated [accessed: 21 August 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/neuropathy/peripheral-neuropathy>.
124. Federación Internacional de Diabetes. Diabetic Foot: 2020. actualizado [acceso: 22 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://idf.org/our-activities/care-prevention/diabetic-foot.html>.
125. Asociación Americana de la Diabetes. Autonomic Neuropathy: updated [acceso: 22 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/neuropathy/autonomic-neuropathy>.
126. Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales. Neuropatía autonómica: 2018. actualizado [acceso: 22 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/preventing-problems/nerve-damage-diabetic-neuropathies/autonomic-neuropathy>.
127. Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales. Diabetes and Foot Problems: 2017. actualizado [acceso: 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/preventing-problems/foot-problems>.
128. Federación Internacional de Diabetes. Recomendaciones de práctica clínica de la FID sobre el pie diabético 2017. 2017. [Citado: 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/119-idf-clinical-practice-recommendations-on-diabetic-foot-2017.html>.
129. Instituto Nacional del Ojo. Diabetic Retinopathy: 2021. updated [accessed: 23 August 2021]. Disponible en: <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and-diseases/diabetic-retinopathy>.
130. Federación Internacional de Diabetes y Fundación Fred Hollows. Diabetes eye health: Una guía para los profesionales de la salud. [Internet]. 2015. [Citado: 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://idf.org/our-activities/care-prevention/eye-health/eye-health-guide.html>.
131. Asociación Americana de la Diabetes. Eye Health: updated [acceso: 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://diabetes.org/diabetes/eye-health>.
132. Asociación Americana de la Diabetes. Curious about Cataracts? : updated [accessed: 22 August 2021]. Disponible en: <https://diabetes.org/diabetes/eye-health/understand-eye-conditions/curious-about-cataracts>.
133. Asociación Americana de la Diabetes. What is Glaucoma? : updated [accessed: 22 August 2021]. Disponible en: <https://diabetes.org/diabetes/eye-health/understand-eye-conditions/what-is-glaucoma>.
134. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Enfermedad periodontal: 2013. actualizado [acceso: 22 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/oralhealth/conditions/periodontal-disease.html>.
135. Casanova L, Hughes FJ, Preshaw PM. Diabetes and periodontal disease: a two-way relationship. British Dental Journal. 2014;217(8):433-7. [Citado: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.907>.
136. Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales. Diabetes, Gum Disease, & Other Dental Problems: 2014. actualizado [acceso: 23 de octubre de 2021]. Disponible en:

<https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/preventing-problems/gum-disease-dental-problems>.

137. Preshaw PM, Bissett SM. Periodontitis and diabetes. *British Dental Journal*. 2019;227(7):577-84. [Citado: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0794-5>.
138. Herrera D MJ, Renvert S, Jin L. Libro blanco sobre la prevención y el tratamiento de las enfermedades periodontales para la salud bucodental y la salud general. [Internet]. 2020. [Citado: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://www.fdiworlddental.org/sites/default/files/2020-11/gphp-2018-white\\_paper-en.pdf](https://www.fdiworlddental.org/sites/default/files/2020-11/gphp-2018-white_paper-en.pdf).
139. Asociación Americana de la Diabetes. Diabetes and Oral Health: updated [accessed: 23 October 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/keeping-your-mouth-healthy#:~:text=Si%20tienes%20diabetes%2C%20estás%20compuesto%20por%20bacterias>.
140. Sami W, Ansari T, Butt NS et al. Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: A review. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2017;11(2):65-71. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5426415/>.
141. Davies MJ, D'Alessio DA, Fradkin J et al. Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2018. Un informe de consenso de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 2018;41(12):2669-701. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30291106>.
142. Asociación AD. 5. Manejo del estilo de vida: Normas de atención médica en diabetes-2019. *Diabetes Care*. 2019;42(Suplemento 1):S46-S60. [Citado: 24 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/42/Supplement\\_1/S46.full.pdf](https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/42/Supplement_1/S46.full.pdf).
143. Diabetes UK. Glycaemic index and diabetes [Internet]. actualizado [acceso: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org.uk/guide-to-diabetes/enjoy-food/carbohydrates-and-diabetes/glycaemic-index-and-diabetes>.
144. Glycaemic Index Foundation. Low Gi Explained: actualizado [acceso: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.gisymbol.com/low-gi-explained/>.
145. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud para el Pacífico Occidental. Healthy Eating Habits for Patients with Diabetes [Internet]. Manila: Organización Mundial de la Salud; 2017. actualizado 2017. [consultado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://iris.wpro.who.int/bitstream/handle/10665.1/13561/9789290618072-diab-mod4-eng.pdf>.
146. Zafar MI, Mills KE, Zheng J et al. Dietas de bajo índice glucémico como intervención para la diabetes: una revisión sistemática y meta-análisis. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2019;110(4):891-902. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31374573/>.
147. Wang Q, Xia W, Zhao Z et al. Comparación de los efectos entre las dietas de bajo índice glucémico y las dietas de alto índice glucémico sobre la HbA1c y la fructosamina en pacientes con diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Primary Care Diabetes*. 2015;9(5):362-9. [Citado: 26 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25524422>.
148. Bhupathiraju SN, Tobias DK, Malik VS et al. Glycemic index, glycemic load, and risk of type 2 diabetes: results from 3 large US cohorts and an updated meta-analysis<sup>123</sup>. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2014;100(1):218-32. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4144100/>.
149. Livesey G, Taylor R, Livesey HF et al. Dietary Glycemic Index and Load and the Risk of Type 2 Diabetes: Assessment of Causal Relations. *Nutrients*. 2019;11(6). [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6628270/>.
150. Livesey G, Taylor R, Livesey HF et al. Dietary Glycemic Index and Load and the Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Updated Meta-Analyses of Prospective Cohort Studies. *Nutrients*. 2019;11(6). [Citado: 26 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31195724>.
151. Universidad de Sydney. GI Database Search [Internet]. actualizado [acceso: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.glycemicindex.com/foodSearch.php>.

152. Diabetes Canada. Glycemic Index Food Guide [Internet]. actualizado [acceso: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://guidelines.diabetes.ca/docs/patient-resources/glycemic-index-food-guide.pdf>.
153. Renzella J, Townsend N, Jewell J et al. ¿Qué intervenciones y políticas nacionales y subnacionales basadas en las dietas mediterránea y nórdica se recomiendan o aplican en la región europea de la OMS, y existen pruebas de su eficacia para reducir las enfermedades no transmisibles? Informe de síntesis de la Red de Evidencia Sanitaria 58. 2018. [Citado: 19 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519076/>.
154. Esposito K, Maiorino MI, Bellastella G et al. Un viaje a la dieta mediterránea y la diabetes tipo 2: una revisión sistemática con meta-análisis. *BMJ Open*. 2015;5(8):e008222. [Citado: 19 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26260349>.
155. Huo R, Du T, Xu Y et al. Efectos de la dieta de estilo mediterráneo en el control glucémico, la pérdida de peso y los factores de riesgo cardiovascular entre los individuos con diabetes tipo 2: un meta-análisis. *Eur J Clin Nutr*. 2015;69(11):1200-8. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25369829>.
156. Schwingshackl L, Chaimani A, Hoffmann G et al. A network meta-analysis on the comparative efficacy of different dietary approaches on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Eur J Epidemiol*. 2018;33(2):157-70. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5871653/>.
157. Fundación Dieta Mediterránea. Pirámide de la Dieta Mediterránea: Un estilo de vida para hoy: 2010. actualizado 2010. [consultado: 19 de marzo de 2021]. Disponible en: [https://dietamediterranea.com/piramidedm/piramide\\_INGLES.pdf](https://dietamediterranea.com/piramidedm/piramide_INGLES.pdf).
158. Fundación Dieta Mediterránea. ¿Qué es la Dieta Mediterránea? 10 Conceptos básicos: actualizado [acceso: 19 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://dietamediterranea.com/en/nutrition/>.
159. Organización Mundial de la Salud. Cancer: Carcinogenicidad del consumo de carne roja y carne procesada [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2015. actualizado 2015/10//. [consultado: 12 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/cancer-carcinogenicity-of-the-consumption-of-red-meat-and-processed-meat>.
160. Joshi S, Ostfeld RJ, McMacken M. The Ketogenic Diet for Obesity and Diabetes-Enthusiasm Outpaces Evidence. *JAMA Intern Med*. 2019. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31305866>.
161. Aune D, Keum N, Giovannucci E et al. Whole grain consumption and risk of cardiovascular disease, cancer, and all cause and cause specific mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *BMJ* (ed. de investigación clínica). 2016;353:i2716. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27301975>.
162. Hu Y, Ding M, Sampson L et al. Intake of whole grain foods and risk of type 2 diabetes: results from three prospective cohort studies. *BMJ* (Clinical research ed). 2020;370:m2206. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32641435>.
163. Brouns F. Sobrepeso y prevención de la diabetes: ¿es recomendable una dieta baja en carbohidratos y alta en grasas? *Eur J Nutr*. 2018;57(4):1301-12. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5959976/>.
164. Masood W, Annamaraju P, Uppaluri KR. Ketogenic Diet. *StatPearls*. 2021. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499830/>.
165. Meng Y, Bai H, Wang S et al. Eficacia de la dieta baja en carbohidratos para el manejo de la diabetes mellitus tipo 2: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Investigación y práctica clínica de la diabetes*. 2017;131:124-31. [Citado: 19 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28750216>.
166. van Zuuren EJ, Fedorowicz Z, Kuijpers T et al. Efectos de las intervenciones de dietas bajas en carbohidratos comparadas con las bajas en grasas sobre el control metabólico en personas con diabetes tipo 2: una revisión sistemática que incluye evaluaciones GRADE. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2018;108(2):300-31. [Citado: 19 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30007275>.

167. McMacken M, Shah S. A plant-based diet for the prevention and treatment of type 2 diabetes. *J Geriatr Cardiol.* 2017;14(5):342-54. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5466941/>.
168. Satija A, Bhupathiraju SN, Rimm EB et al. Plant-Based Dietary Patterns and Incidence of Type 2 Diabetes in US Men and Women: Results from Three Prospective Cohort Studies. *PLOS Medicine.* 2016;13(6):e1002039. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27299701/>.
169. Toumpanakis A, Turnbull T, Alba-Barba I. Effectiveness of plant-based diets in promoting well-being in the management of type 2 diabetes: a systematic review. *BMJ Open Diabetes Research and Care.* 2018;6(1):e000534. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://drc.bmj.com/content/6/1/e000534>.
170. Yokoyama Y, Barnard ND, Levin SM et al. Vegetarian diets and glycemic control in diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2014;4(5):373-82. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4221319/>.
171. Vigiouliouk E, Kendall CW, Kahleová H et al. Effect of vegetarian dietary patterns on cardiometabolic risk factors in diabetes: Una revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorios. *Clin Nutr.* 2019;38(3):1133-45. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29960809>.
172. Carrero JJ, González-Ortiz A, Avesani CM et al. Plant-based diets to manage the risks and complications of chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol.* 2020;16(9):525-42. [Citado: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32528189>.
173. Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales. Diabetes Diet, Eating, & Physical Activity: 2016. actualizado [acceso: 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/diet-eating-physical-activity>.
174. Federación Internacional de Diabetes. Prevención de la diabetes [Internet]. Bruselas: Federación Internacional de Diabetes; 2019. actualizado 2019/07//. [consultado: 12 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/prevention.html>.
175. Diabetes Canada. Planning for Regular Physical Activity: updated [acceso: 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.ca/diabetescanadawebsite/media/managing-my-diabetes/tools%20and%20resources/planning-for-physical-activity.pdf?ext=.pdf>.
176. Diabetes Canada. Programa de introducción a la resistencia: actualizado [acceso: 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.ca/diabetescanadawebsite/media/managing-my-diabetes/tools%20and%20resources/introductory-resistance-program.pdf?ext=.pdf>.
177. Asociación Americana de la Diabetes. Foot Complications: updated [acceso: 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/foot-complications>.
178. Dhipayom T, Krass I. Supporting self management of type 2 diabetes: is there a role for the community pharmacist? El paciente prefiere la adherencia. 2015:1085. [Citado: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.2147/ppa.s88071>.
179. Hattingh HL, Emmerton L, Ng Cheong Tin P et al. Utilización del espacio de la farmacia comunitaria para mejorar la privacidad: un estudio cualitativo. *Expectativas de salud.* 2016;19(5):1098-110. [Citado: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1111/hex.12401>.
180. Plake KS, Chesnut RJ, Odorzynski M. Barriers to Community Pharmacists' Provision of Diabetes Care Services in Iowa. *Journal of Pharmacy Technology.* 2007;23(6):327-38. [Citado: 20 de agosto de 2021]. Available at: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/875512250702300602>.
181. Federación Farmacéutica Internacional. Community pharmacy at a glance 2021 - Regulation, scope of practice, remuneration and distribution of medicines through community pharmacies and other outlers: 2021. updated [accessed: 31 August 2021]. Disponible en: <https://www.fip.org/file/5015>.
182. Bharadia R, Lorenz K, Cor K et al. Financial remuneration is positively correlated with the number of clinical activities: an example from diabetes management in Alberta community pharmacies. *Revista internacional de práctica farmacéutica.* 2018;26(1):77-80. [Citado: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1111/ijpp.12331>.

183. MacCallum L, Mathers A, Kellar J et al. Pharmacists report lack of reinforcement and the work environment as the biggest barriers to routine monitoring and follow-up for people with diabetes: A survey of community pharmacists. *Investigación en Farmacia Social y Administrativa*. 2021;17(2):332-43. [Citado: 3 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1551741119311143>.
184. Lo A, Lorenz K, Cor K et al. Factores que afectan al número de actividades de control de la diabetes realizadas por los farmacéuticos. *Can J Diabetes*. 2016;40(6):535-42. [Citado: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27373434/>.
185. Al Haqan AA, Al-Taweel DM, Awad A et al. Pharmacists' Attitudes and Role in Diabetes Management in Kuwait. *Principios y práctica médica*. 2017;26(3):273-9. [Citado: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1159/000456088>.
186. Jacobi J. FARMACIAS CLÍNICAS: PROFESIONALES QUE SON MIEMBROS ESENCIALES DE SU EQUIPO DE ATENCIÓN CLÍNICA. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2016;27(5):571-7. [Citado: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300827>.
187. Gilchrist M, Wade P, Ashiru-Oredope D et al. Antimicrobial Stewardship from Policy to Practice: Experiences from UK Antimicrobial Pharmacists. *Enfermedades infecciosas y terapia*. 2015;4(1):51-64. [Citado: 19 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40121-015-0080-z>.
188. Emmerton LM, Smith L, LeMay KS et al. Experiencias de los farmacéuticos comunitarios que participan en la prestación de un servicio especializado en asma en Australia. *BMC Health Services Research*. 2012;12(1):164. [Citado: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-164>.
189. Alsairafi Z, Waheedi M, Alsaleh F. <p>Las perspectivas de los pacientes y los médicos sobre el papel de los farmacéuticos en la mejora de la adherencia a la medicación en la diabetes tipo 2: un estudio cualitativo</p>. *El paciente prefiere la adherencia*. 2019;Volumen 13:1527-43. [Citado: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.2147/ppa.s218068>.
190. Mehralian G, Sheikhi S, Peiravian F. Diabetic Patients' Views on Services Provided by Community Pharmacies. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*. 2018;9(4):335-40. [Citado: 3 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jphs.12229>.
191. Siaw MYL, Toh JH, Lee JY-C. Patients' perceptions of pharmacist-managed diabetes services in the ambulatory care and community settings within Singapore. *Int J Clin Pharm*. 2018;40(2):403-11. [Citado: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11096-018-0591-2>.
192. Twigg MJ, Poland F, Bhattacharya D et al. The current and future roles of community pharmacists: Views and experiences of patients with type 2 diabetes. *Investigación en farmacia social y administrativa*. 2013;9(6):777-89. [Citado: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S155174111200321X>.

# 11 Apéndice 1. Riesgos y beneficios de los medicamentos comunes para la diabetes<sup>22</sup>

Elaborada por la Federación Internacional de Diabetes (FID) y reproducida con su autorización, esta tabla describe los principales riesgos y beneficios asociados a los medicamentos comunes para reducir la glucosa que los farmacéuticos pueden encontrar en su práctica.

	Metformina	Sulfonilureas	Meglitinidas	Pioglitazona	Inhibidores de la alfa-glucosidasa	Inhibidores de la DPP4	Agonistas del receptor GLP1	Inhibidores de SGLT2
<b>Hipoglucemia</b>	Neutral	Moderado/grave	Moderado	Neutral	Neutral	Neutral	Neutral	Neutral
<b>Peso</b>	Ligera pérdida	Ganar	Ganar	Ganar	Neutral	Neutral	Pérdida	Pérdida
<b>Enfermedad renal crónica estadios 3A, 3B</b>	Reducir la dosis en 3A Contraindicado en 3B	Precaución, mayor riesgo de hipoglucemia	Precaución, mayor riesgo de hipoglucemia	Neutral	Neutral	Neutral, pero debe reducir la dosis, excepto linagliptina	Precaución con la exenatida ER	Contraindicado en 3B
<b>Enfermedad renal crónica estadios 4,5</b>	Contraindicado	Contraindicado o excepto glipizida y gliclazida	Contraindicado	Neutral	Contraindicado	Neutral, pero debe reducir la dosis, excepto linagliptina	Contraindicado	Contraindicado
<b>Efectos secundarios gastrointestinales</b>	Moderado	Neutral	Neutral	Neutral	Moderado	Neutral	Moderado	Neutral
<b>Otros efectos secundarios</b>				Edema y fractura ósea		Pancreatitis Insuficiencia cardíaca (no es un efecto de clase)		Infecciones genitales micóticas, fracturas, amputaciones Fracturas óseas y amputaciones (puede no ser un efecto de clase)
<b>Eventos cardiovasculares importantes</b>	Beneficio	Neutral	Neutral	Neutral	Neutral	Neutral	Beneficio (2 ECA*)	Beneficio (2 ensayos controlados aleatorios*)
<b>Insuficiencia cardíaca crónica</b>	Neutral	Neutral	Neutral	Mayor riesgo	Neutral	Neutral	Neutral	Beneficio (2 ensayos controlados aleatorios*)

\*Riesgo reducido en ECAs diseñados para la no inferioridad con liraglutida, semaglutida, empagliflozina y canagliflozina  
†Riesgo reducido en el ECA diseñado para la no inferioridad con empagliflozina y canagliflozina

International  
Pharmaceutical  
Federation

Federación  
Internacional  
Farmacéutica

Andries Bickerweg 5  
2517 JP La Haya  
Países Bajos

-  
T +31 (0)70 302 19 70  
F +31 (0)70 302 19 99  
[fip@fip.org](mailto:fip@fip.org)

-  
[www.fip.org](http://www.fip.org)

| Diabetes / 2021

Traucción revisada por :  
Colegio de Químicos, Bioquímicos y  
Farmacéuticos de Pichincha, Quito - Ecuador