

GUÍA DE ACTUACIÓN

---

# Abordaje multidisciplinar a personas con **diabetes *mellitus* tipo 2**



Con la colaboración de:





# Índice de contenidos

<b>Listado de siglas</b> .....	04
<b>Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 – aspectos generales</b> .....	05
1.- Diabetes <i>mellitus</i> . Concepto, clasificación y definiciones .....	05
2.- Epidemiología .....	05
3.- Diagnóstico .....	06
4.- Detección precoz de la enfermedad .....	07
5.- Tratamiento de la diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 .....	08
6.- Tratamiento de la diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 .....	16
<b>Servicios profesionales farmacéuticos asistenciales a personas con diabetes <i>mellitus</i> tipo 2</b> ...	20
1.- Introducción: farmacia y servicios profesionales farmacéuticos asistenciales .....	20
2.- Optimización de la farmacoterapia .....	22
3.- Servicios relacionados con la salud comunitaria .....	31
<b>Educación diabetológica, cuidados y autocuidado de las personas con diabetes <i>mellitus</i> tipo 2</b> ..	34
1.- Los pilares del tratamiento de la diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 .....	34
2.- Educación terapéutica de las personas con diabetes, familiares y/o cuidadores .....	35
3.- Cuidados relacionados con la alimentación .....	35
4.- Cuidados relacionados con la actividad física .....	39
5.- Cuidados relacionados con el tratamiento farmacológico .....	41
6.- Autocontrol de la glucemia .....	44
7.- Cuidados de los pies .....	45
8.- Prevención, detección y actuación en las complicaciones agudas: hipoglucemia e hiperglucemia ..	47
9.- Prevención de las complicaciones crónicas: retinopatía, nefropatía, neuropatía y vasculopatía, enfermedad cardiovascular .....	48
10.- Cuidados en los viajes .....	49
11.- Cuidados en los días de enfermedad .....	49
<b>Anexo - Criterios de derivación</b> .....	50
<b>Bibliografía</b> .....	54
<b>Páginas web de interés</b> .....	58



## Listado de siglas

- AA: autoanálisis
- AINE: antiinflamatorios no esteroideos
- ALT: alanino aminotransferasa
- ARA II: antagonistas de los receptores de angiotensina II
- ARMS: *Adherence to Refills and Medications Scale*
- BMQ: *Brief Medication Questionnaire*
- CYP 450: citocromo P450
- CYP2C8: isoforma 2C8 del citocromo P450
- CYP3A4: isoforma 3A4 del citocromo P450
- dL: decilitro
- DM: diabetes *mellitus*
- DM1: diabetes *mellitus* tipo 1
- DM2: diabetes *mellitus* tipo 2
- DPP-4: dipeptidil-peptidasa 4
- ET: Educación terapéutica
- Foro AF – FC: Foro de Atención Farmacéutica en Farmacia Comunitaria
- GBA: glucemia basal alterada
- GLP-1: péptido similar a glucosa
- h: hora
- HbA1c: hemoglobina glicosilada
- HC: Hidratos de carbono
- HDL: lipoproteína de alta densidad
- IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina
- IMC: índice de masa corporal
- ITG: intolerancia a la glucosa
- LDL: lipoproteína de baja densidad
- MAP: médico de atención primaria
- MARS: *Measure of Affect Regulation Styles*
- mg: miligramo
- ml: mililitro
- MMAS: *Morisky Medication Adherence Scale*
- PRM: problemas relacionados con el uso de medicamentos
- RNM: resultados negativos asociados al uso de medicamentos
- SFT: Seguimiento Farmacoterapéutico
- SGLT-2: transportador sodio glucosa tipo 2
- SOG: sobrecarga oral a la glucosa
- SPFA: Servicios Profesionales Farmacéuticos Asistenciales
- UGT: uridindifosfoglucuronato glucuronosiltransferasa

# Diabetes mellitus tipo 2 – aspectos generales

**Dr. José Javier Mediavilla Bravo**

Médico de Familia – Centro de Salud Burgos Rural, Burgos

## Breve resumen

La diabetes *mellitus* (DM) es una alteración del metabolismo de los hidratos de carbono que afecta al 13,8% de la población española mayor de 18 años. De éstos, un 85-95% presentan DM tipo 2.

Los defectos en la secreción de insulina, su acción o ambos, provocarán un estado hiperglucémico que, a su vez, conducirá a la aparición de una serie de complicaciones, agudas y crónicas, que afectarán de forma considerable a la calidad de vida y morbilidad de las personas afectadas.

El objetivo general de tratamiento en las personas con DM es lograr un buen control de la glucemia y del resto de factores de riesgo para evitar los síntomas agudos de la enfermedad, prevenir o retrasar el desarrollo de complicaciones y mejorar la calidad de vida.

## 1.- Diabetes mellitus. Concepto, clasificación, definiciones

Bajo el término diabetes *mellitus* (DM) se engloban un grupo de alteraciones del metabolismo hidrocarbonado cuyo nexo común es la hiperglucemia debida a un déficit de la secreción de insulina, a defectos de la acción de ésta o ambos <sup>1</sup>.

La diabetes se puede clasificar en cuatro categorías clínicas <sup>1</sup>:

- **Diabetes mellitus tipo 1 (DM1).** Es debida a una destrucción de las células pancreáticas, que da lugar a un déficit absoluto de insulina. Esta destrucción suele deberse a un mecanismo autoinmune, aunque en un escaso número de casos, no existe evidencia de autoinmunidad ni de otra causa conocida que destruya a las células y en la que se observa un fuerte componente hereditario, es la llamada DM1 idiopática.
- **Diabetes mellitus tipo 2 (DM2).** Se caracteriza por una resistencia aumentada a la acción de la insulina combinada con un déficit progresivo de producción de esta hormona.
- **Diabetes mellitus gestacional.** Es la que se diagnostica por primera vez durante el embarazo. Se debe a una deficiente adaptación a la resistencia a la insulina propia de la gestación.
- **Otros tipos específicos de diabetes.** Se incluyen aquí, entre otras, las debidas a enfermedades del páncreas, genéticas o por exposición a fármacos o productos químicos.

## 2.- Epidemiología

La diabetes *mellitus* está presente en un gran número de personas. La Federación Internacional de Diabetes estima que en el 2017 existían 425 millones de adultos entre 20 y 79 años con diabetes, esperándose que para el año 2045 esta cifra aumente a 629 millones<sup>1</sup>. En nuestro país, según el estudio Di@bet.es, la diabetes afecta al 13,8 % de la población mayor de 18 años<sup>2</sup>.

La prevalencia de DM1 en el mundo oscila entre 0,8 y 4,6/1.000 habitantes, situándose en 1-1,5/1.000 en la mayoría de los casos. Supone el 5-10% del total de las personas con DM, siendo la incidencia mayor en la infancia que en la edad adulta<sup>3</sup>.

La DM2 constituye el 85-95 % de los casos de DM. Suele asociarse a sobrepeso y obesidad, aumentando con el grado del índice de masa corporal y se correlaciona con la presencia de inactividad física. Su prevalencia aumenta con la edad. En España, el 63% de las personas con diabetes (de los que más del 90 % presentan DM2) tienen más de 65 años y más de un tercio de la población mayor de 75 años presenta diabetes<sup>3</sup>.

### 3.- Diagnóstico

El diagnóstico clínico se basa en los valores de glucemia plasmática<sup>4,5</sup>.

Los criterios diagnósticos de diabetes más aceptados mundialmente son los siguientes<sup>6</sup>:

- Glucemia en ayunas (al menos durante 8 horas)  $\geq 126$  mg/dl.
- Glucemia  $\geq 200$  mg/dl a las 2 horas tras SOG (sobrecarga oral a la glucosa).
- HbA1c  $\geq 6,5\%$ .
- Glucemia al azar  $\geq 200$  mg/dl en presencia de síntomas de diabetes (poliuria, polidipsia o pérdida de peso inexplicada).

Excepto en el último caso, para realizar el diagnóstico de DM se requiere confirmación repitiendo un segundo análisis, o bien presentar dos resultados que superen el umbral diagnóstico en dos test diferentes en la misma muestra.

Entre la normalidad y los valores de glucemia diagnósticos, existen unos estadios intermedios, como es el caso de la glucemia basal alterada (GBA), la intolerancia a la glucosa (ITG) y una HbA1c alterada. No son entidades clínicas, en sentido estricto, sino categorías diagnósticas que favorecen el desarrollo futuro de diabetes y que se asocian a un riesgo cardiovascular aumentado. Se las denomina con el término de "categorías de alto riesgo para diabetes" o "prediabetes" aunque no todos los sujetos que las presentan evolucionan a diabetes (Tabla 1).

	Glucemia basal <sup>a</sup> (mg/dl)	Glucemia a 2 h SOG <sup>b</sup> (mg/dl)	HbA1c <sup>c</sup> (%)	Glucemia casual (mg/dl)
<b>Diabetes</b>	$\geq 126$	$\geq 200$	$\geq 6,5$	$\geq 200$ y síntomas
<b>GBA</b>	100-125	-	-	-
<b>ITG</b>	-	140-199	-	-
<b>HbA1c elevada</b>	-	-	5,7-6,4	-

Tabla 1 Criterios diagnósticos de diabetes y prediabetes

a En ayuno de al menos 8 horas.

b Se realizará con carga de hidratos de carbono equivalente a 75 g glucosa anhidra disuelta en agua.

c Realizada con el método NGSP/DCCT. HbA1c: hemoglobina glicosilada. ITG: Intolerancia a la glucosa. SOG: sobrecarga oral de glucosa



## 4.- Detección precoz de la enfermedad

La DM1 tiene un comienzo generalmente brusco, a temprana edad y no se recomienda su cribado en población infantil. En la DM2 tampoco se ha demostrado que el cribado universal disminuya la mortalidad ni sea coste-efectivo.

Las guías de práctica clínica coinciden en la recomendación del despistaje sólo en los grupos considerados de riesgo<sup>7</sup> (Tabla 2).

Grupo	Factores adicionales	Periodicidad
Mayores de 45 años.		Trienal.
Menores de 45 años. Adultos con sobrepeso u obesidad (IMC $\geq$ 25 Kg/m <sup>2</sup> ).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Familiares de primer grado con diabetes</li><li>• Pertenecer a un grupo étnico con alto riesgo de presentar diabetes (africanos, latinos, indígenas americanos, indígenas hawaianos, asiáticos).</li><li>• Inactividad física.</li><li>• Hipertensión (<math>\geq</math> 140/90 mmHg) o utilizar tratamiento antihipertensivo.</li><li>• HDL colesterol <math>&lt;</math> 35 mg/dl y/o triglicéridos <math>&gt;</math> 250 mg/dl.</li><li>• Síndrome de ovario poliquístico.</li><li>• Otras patologías relacionadas con la resistencia a la insulina: obesidad severa, <i>acantosis nigricans</i>.</li><li>• Historia de enfermedad cardiovascular.</li></ul>	Variable. Según los resultados iniciales y el riesgo.
Personas con diagnóstico previo de prediabetes (glucemia basal alterada o intolerancia a la glucosa, o presentar HbA <sub>1c</sub> $\geq$ 5,7 mg/dl).		Anual.
Mujeres que han presentado diabetes gestacional		Trienal (al menos).

Tabla 2. Criterios de cribado de diabetes en adultos asintomáticos

El despistaje puede realizarse con cualquiera de las pruebas test empleadas para el diagnóstico de la DM.

Por otro lado, existen test aplicables a la población general, que pueden ayudar a detectar a personas con riesgo de presentar DM2. Los más empleados son el FINDRISK<sup>7</sup> (*Finish Diabetes Risk Score*) y el test de riesgo de diabetes (*Diabetes Risk Test*) desarrollado por la Asociación Americana de Diabetes<sup>8</sup>.

## 5.- Tratamiento de la diabetes *mellitus* tipo 2

El objetivo general de tratamiento en las personas con DM es lograr un buen control de la glucemia y del resto de factores de riesgo con la finalidad de evitar los síntomas agudos de la enfermedad, prevenir o retrasar el desarrollo de complicaciones, y mejorar la calidad de vida.

Para lograr esto es necesaria una individualización en el tratamiento que nos permita determinar los objetivos de control a lograr e instaurar el tratamiento o combinación de tratamientos más adecuado y eficaz para una determinada persona<sup>9</sup>.

Los objetivos a alcanzar en las personas con diabetes son los que figuran en la Tabla 3.

Control glucémico	
HbA1c	< 7 % para la mayor parte de los pacientes. Objetivos más exigentes (HbA1c < 6,5%) si: - Se consigue sin hipoglucemias significativas ni otros efectos adversos. - Corta evolución de su diabetes. - Larga expectativa de vida. - Sin enfermedad cardiovascular significativa. Objetivos menos agresivos (HbA1c < 8%) si: - Historia de hipoglucemias severas. - Limitada expectativa de vida. - Complicaciones vasculares y comorbilidades avanzadas. - Diabetes larga evolución con múltiples fármacos a dosis plenas para su control.
Glucemia capilar preprandial	80-130 mg/dl
Glucemia capilar postprandial	< 180 mg/dl
Presión arterial	
Presión arterial	< 140/90 mmHg
Presión arterial	(< 130/80 mmHg en jóvenes)
Control lipídico	
c-LDL	< 100 mg/dl; con ECV < 70 mg/dl
Triglicéridos	< 150 mg/dl
c-HDL	> 40 mg/dl (hombres); > 50 mg/dl (mujeres)
Abandono del tabaco	
Lograr y mantener un peso adecuado	

Tabla 3. Objetivos de control a alcanzar en personas con DM2

c-LDL: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad; c-HDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad; ECV: enfermedad cardiovascular; HbA1c: hemoglobina glicosilada.

El tratamiento de la DM2 está basado en tres pilares fundamentales: educación terapéutica, modificaciones de estilos de vida y la utilización de fármacos antihiper glucemiantes no insulínicos o tratamiento con insulina.



## 5.1.- Educación terapéutica

La educación terapéutica en diabetes constituye el pilar básico de todas las intervenciones en el abordaje de la enfermedad. La educación terapéutica en diabetes ha demostrado ser rentable, ya que reduce los ingresos hospitalarios así como los costos estimados al reducir el riesgo de presentar complicaciones <sup>10</sup>.

## 5.2.- Modificaciones del estilo de vida

Las personas con diabetes han de recibir asesoramiento y educación terapéutica de una manera estructurada ya que se enfrentan a una enfermedad crónica que para su manejo va a conllevar cambios en los estilos de vida. Todo programa de educación debe incluir formación en nutrición y en ejercicio físico <sup>11</sup>.

### Alimentación saludable

El objetivo primordial de la alimentación saludable en las personas con diabetes, es la integración de la nutrición como parte del tratamiento, ya que aporta beneficios en la mejora del control glucémico, los lípidos y la presión arterial y reduce el riesgo de complicaciones a largo plazo, tanto de la diabetes como de la enfermedad cardiovascular.

### Realización de ejercicio físico

El ejercicio físico debe formar parte del plan de manejo de la diabetes, habiendo demostrado mejorar la glucemia, disminuir los factores de riesgo cardiovascular, contribuir a la pérdida de peso y mejorar el bienestar.

## 5.3.- Tratamiento farmacológico

Los fármacos para el tratamiento de la diabetes, actúan sobre los diversos factores causantes de la hiperglucemia en la DM2. Unos intervienen sobre el déficit de secreción de insulina, otros actúan sobre la resistencia a la insulina, sobre la sobreproducción hepática de glucosa, sobre las hormonas incretinas o impidiendo la reabsorción de glucosa filtrada por el riñón y otros, ejercen sus efectos reduciendo la velocidad de absorción de glucosa a nivel intestinal <sup>12,13</sup> (Figura 1).

### Octeto ominoso

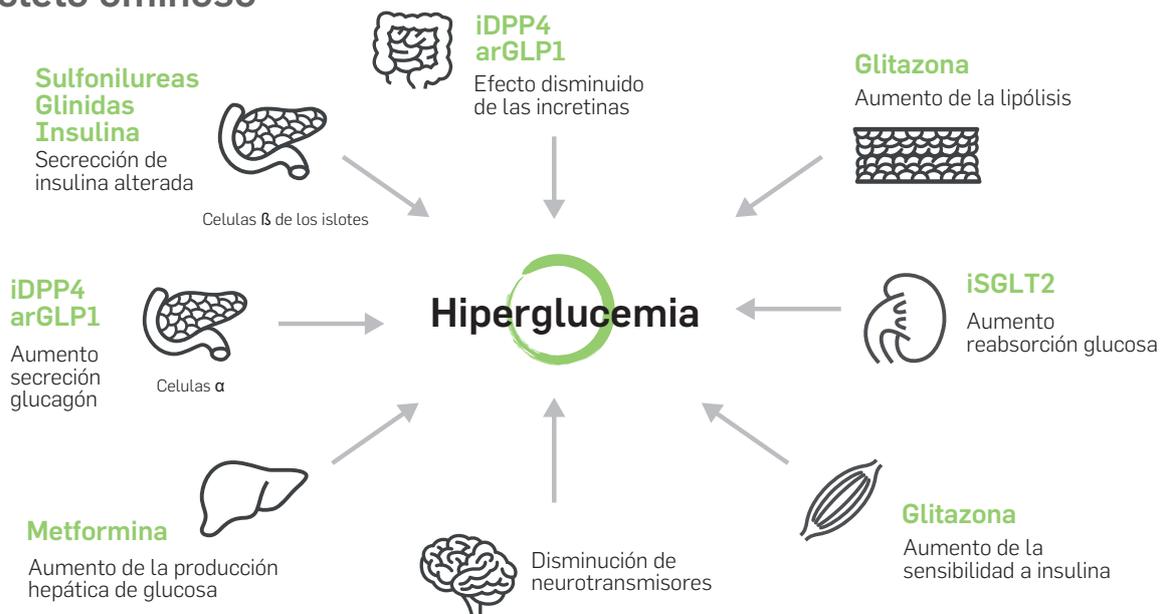


Figura 1. Principales lugares de actuación de los fármacos ...antihiper glucemiantes. Adaptado de De Fronzo RA. Diabetes 2009; 58:773-95

## 5.3.1.- Fármacos no insulínicos

### Antidiabéticos orales

#### Metformina

Es una biguanida que disminuye los niveles de glucosa en sangre (basal y postprandial) por aumento de la sensibilidad a la insulina en músculo y tejidos periféricos, por inhibición de la glucogenólisis y gluconeogénesis a nivel hepático y por retraso y disminución de la absorción de glucosa a nivel intestinal. Tiene cierta acción anorexígena y en monoterapia el riesgo de producir hipoglucemia es muy bajo.

Es el fármaco de elección para el tratamiento de la DM2, especialmente en pacientes con sobrepeso, cuando dieta y ejercicio no pueden controlar por sí solos la glucemia.

La dosis efectiva puede alcanzarse con dosis de 1700 -2000 mg/día, administradas en dos tomas.

En algunos pacientes produce efectos secundarios sobre todo gastrointestinales (nauseas, vómitos, diarrea) que pueden minimizarse mediante el inicio con dosis bajas (425 mg - 850 mg) y su administración junto a alimentos.

Su uso está contraindicado en caso de insuficiencia renal moderada-grave (filtrado glomerular inferior a 30 ml/min) y en presencia de patología aguda que implique riesgo de alteración de la función renal (deshidratación, infección grave, shock, administración intravenosa de productos de contraste yodados), en casos de enfermedad aguda o crónica capaz de provocar una hipoxia tisular (insuficiencia cardíaca o respiratoria, infarto de miocardio reciente, shock), en insuficiencia hepática, intoxicación alcohólica aguda, alcoholismo y si los pacientes se encuentran en periodo de lactancia o presentan cetoacidosis diabética.

#### Sulfonilureas

Las sulfonilureas (glibenclamida, gliclazida, glimepirida y glipizida) actúan estimulando la secreción de insulina por parte de las células  $\beta$ -pancreáticas, por lo que su eficacia depende de la función pancreática. La principal diferencia entre estos principios activos está en la duración de su acción y su vía metabólica.

A mayor duración de acción, menor número de dosis al día, aunque esto afecta al control de una posible situación de hipoglucemia.

Las sulfonilureas estarían indicadas en monoterapia en caso de intolerancia a metformina. Podría valorarse su uso en pacientes sin sobrepeso, especialmente si se desea un rápido control glucémico por la presencia de síntomas y la insulina no está indicada o no es aceptada. Su uso en terapia combinada está avalado por numerosos estudios.

En términos de eficacia, parecen ser similares a metformina, ya que reducen la HbA1c en ~ 1-1,5 puntos porcentuales.

El principal efecto secundario es la hipoglucemia, que puede ser prolongada. Los episodios de hipoglucemia grave se producen con mayor frecuencia en personas de edad avanzada. Las personas en tratamiento con sulfonilureas pueden presentar un aumento de peso de ~2 kg.

Las sulfonilureas se encuentran contraindicadas en DM1, coma y precoma diabético, embarazo, alergia al principio activo o a principios activos estructuralmente similares como sulfamidas y tiazidas, insuficiencia renal o hepática grave o en pacientes hiperglucémicos sometidos a intervenciones quirúrgicas o con infección severa o traumatismo grave.

## **Inhibidores de alfa-glucosidasas: acarbosa**

Es un inhibidor de las alfa-glucosidasas que se encuentran en el borde en cepillo del intestino, reduciendo y retrasando la absorción de glucosa procedente de los alimentos. Reduce principalmente la glucemia post-prandial, apenas tiene efecto sobre la glucemia basal y no provoca hipoglucemia. Reduce la HbA<sub>1c</sub> entre un 0,5 y un 0,8 %.

La acarbosa está indicada en personas con DM2 con hiperglucemia fundamentalmente postprandial y que no se puede controlar con medidas higiénico-dietéticas. Se puede utilizar sola o combinada con metformina, sulfonilureas o insulina.

Las personas en tratamiento con alfa-glucosidasas presentan un aumento en la producción de gases y síntomas gastrointestinales.

La acarbosa está contraindicada en personas con insuficiencia renal o hepática grave o en personas con obstrucción intestinal o enfermedad inflamatoria intestinal.

## **Tiazolidindionas (glitazonas)**

Actualmente, la única tiazolidindiona comercializada es la pioglitazona que actúa aumentando la sensibilidad de la insulina a nivel del hepatocito, adipocito y músculo esquelético mediante la modulación del receptor  $\gamma$  activado por el proliferador de los peroxisomas. Al actuar mediante transcripción génica, sus efectos pueden no observarse hasta pasadas 8 semanas. También disminuye la producción de glucosa hepática y mejora la captación de glucosa. Necesita de insulina para poder actuar sin modificar sus niveles, por ello no produce una hipoglucemia significativa.

Está indicada para el tratamiento de la DM2 en personas con sobrepeso, donde la dieta y el ejercicio no son capaces de controlar la glucemia. Se usan en monoterapia, en personas donde no se puede utilizar metformina y, en personas que sí pueden utilizar metformina, se usa combinada con ésta, con sulfonilureas o en triple combinación metformina y sulfonilureas. También se usa con insulina, cuando ésta por sí sola no pueda controlar la glucemia y no pueda usarse metformina o con alogliptina cuando solo con la pioglitazona y a dosis máxima no se pueda controlar la glucemia y no pueda usarse metformina.

Los acontecimientos adversos más frecuentes son aumento de peso, retención de líquidos con edema periférico, un incremento de dos veces en la incidencia de insuficiencia cardíaca congestiva y la producción de fracturas de huesos distales, sobre todo en mujeres.

Pioglitazona está contraindicada en personas con enfermedad hepática activa (hepatitis, cirrosis, insuficiencia hepática o valores  $> 2,5$  al límite superior normal de ALT), recomendándose la monitorización de la función hepática antes del inicio de tratamiento y cada dos meses durante el primer año de uso. Igualmente, está contraindicada en personas con insuficiencia cardíaca (produce retención de líquidos) y en personas con cáncer o antecedentes de cáncer de vejiga. En personas con cetoacidosis diabética o con hiperglucemia y sometidas a intervenciones quirúrgicas, con infecciones graves o traumatismos, es recomendable sustituirla por insulina.

## **Inhibidores de la DPP-4**

Constituyen un grupo de principios activos (alogliptina, linagliptina, saxagliptina, sitagliptina, vildagliptina) que actúan inhibiendo la enzima dipeptidil-peptidasa 4 (DPP-4). Esta inhibición se traduce en un aumento en los niveles y en la duración de los efectos de las incretinas (GLP-1 y GIP), lo que prolonga la liberación de insulina y reduce los niveles de glucagón. Por tanto, tienen efectos secretagogos indirectos.

Están indicados en el tratamiento de la DM2 en terapia doble o triple, incluyendo insulina o en monoterapia (excepto alogliptina) en personas que no puedan emplear metformina. Reducen la HbA<sub>1c</sub> 0,6 - 0,8 %.

Su actuación depende de los niveles de glucosa por lo que al no ejercer sus efectos con glucemia baja, no producen hipoglucemias o lo hacen raramente. Son neutros en el peso y generalmente bien tolerados.

Como efectos secundarios se han descrito infecciones urinarias y de vías respiratorias altas, aunque son unos fármacos seguros y con escasas contraindicaciones. No obstante, deben usarse con precaución en personas con antecedentes de pancreatitis y en el caso de la saxagliptina, en personas con insuficiencia cardíaca grave debido a la experiencia limitada en clínica. Debe realizarse una valoración de la función renal antes del inicio del tratamiento con gliptinas y de la función hepática en el caso de vildagliptina o alogliptina.

### **Inhibidores del cotransportador sodio/glucosa tipo 2 (SGLT-2)**

Inhiben de forma selectiva y potente al cotransportador SGLT-2 responsable de la reabsorción renal de glucosa (túbulo proximal). La cantidad de glucosa excretada dependerá de la glucemia y de la función renal, por ello, es conveniente realizar un control de la misma al inicio del tratamiento y de forma periódica a lo largo del mismo. Reducen la HbA1c en un 0,5-0,8%.

Disminuyen la glucemia en ayunas, contribuyen a una pérdida calórica que puede asociarse a pérdida de peso del orden de -1,8 kg y de la PA sistólica de -4,45 mm Hg.

Están indicados en el tratamiento de DM2, en monoterapia cuando dieta y ejercicio no permiten controlar la glucemia y siempre que no se pueda utilizar metformina. También se utilizan en combinación con otros antidiabéticos e insulina. Son fármacos de elección, tras metformina, en pacientes con insuficiencia cardíaca o enfermedad renal crónica.

Sobre la seguridad cardiovascular a largo plazo, se han publicado estudios que los han asociado con tasas significativamente más bajas de mortalidad, mortalidad cardiovascular y menor riesgo de hospitalización por insuficiencia cardíaca. Igualmente han demostrado disminuir la progresión de la enfermedad renal crónica.

Están contraindicados en caso de alergia al principio activo o cualquier otro componente del medicamento. Los inhibidores de SGLT-2, deben usarse con precaución en las personas con tendencia a padecer cetoacidosis ya que, aunque es un efecto raro, los casos notificados han sido graves.

### **Meglitinidas**

Nateglinida y repaglinida actúan estimulando la liberación de insulina en las células  $\beta$ -pancreáticas. Su mecanismo de acción es similar al de las sulfonilureas pero, a diferencia de éstas, los efectos hipoglucemiantes son rápidos y poco duraderos, permitiendo un mejor control de la glucemia postprandial después de la ingesta de alimentos.

Están indicadas en el tratamiento de la DM2 en combinación con metformina o en monoterapia (repaglinida) cuando no sea posible el uso de metformina ni sulfonilureas o pacientes delgados que presenten horarios de comida variables o erráticos ya que si se omite alguna comida, pueden suspender el comprimido previo y evitar el riesgo de hipoglucemias.

El riesgo de aumento de peso es similar al de las sulfonilureas, pero la hipoglucemia es menos frecuente, al menos con nateglinida.

Están contraindicadas en embarazo, lactancia y alteraciones graves de la función hepática. No se debe asociar repaglinida con gemfibrozilo por el riesgo aumentado de hipoglucemia severa.

## Antidiabéticos inyectables

### Agonistas del receptor GLP-1

Estos fármacos (dulaglutida, exenatida, liraglutida, lixisenatida y semaglutida) actúan como agonistas del péptido similar al glucagón 1 (GLP-1) aumentando la síntesis y liberación de insulina (glucosa-dependiente) por parte de las células  $\beta$ -pancreáticas. También reducen la secreción de glucagón en las células  $\beta$ -pancreáticas. El aumento del cociente insulina/glucagón en situación de hiperglucemia, disminuye la liberación hepática de glucosa en fase postprandial o en ayunas. Retrasan el vaciamiento gástrico y regulan el apetito a nivel central, produciendo un aumento de la saciedad y reducción del apetito. Se asocian a una pérdida de peso de 2 a 3 kg en seis meses. Se administran mediante inyección subcutánea y reducen la HbA1c aproximadamente entre 0,5 y 1%.

Están indicados en el tratamiento de la DM2 en combinación con otros antidiabéticos, excepto dulaglutida y semaglutida que también se pueden utilizar en monoterapia cuando no es posible el uso de metformina.

Serían fármacos de elección para utilizar tras metformina en personas con diabetes y enfermedad cardiovascular.

Liraglutida está también indicada, junto a dieta y ejercicio, en el control del peso de personas con obesidad o sobrepeso (IMC 27-29 kg/m<sup>2</sup>) con alguna comorbilidad asociada (prediabetes, DM2, hipertensión, dislipemia o apnea del sueño)

No se asocian a hipoglucemia, pero causan molestias gastrointestinales con frecuencia (nauseas, vómitos o diarrea), aunque éstas van desapareciendo con el paso del tiempo.

### 5.3.2.- Insulina

Actualmente las insulinas que utilizan las personas con diabetes se producen mediante técnicas de ingeniería genética con la recombinación de genes de la insulina humana en el ADN de bacterias como *Escherichia coli*. Cultivos de esta bacteria en grandes cantidades producen insulina sintética que no se diferencia en nada a la producida por humanos y no produce rechazo.

Ante la sospecha de un déficit grave de insulina, se debe iniciar la insulinización y tratar de diagnosticar el tipo de diabetes (tipo 1, autoinmune latente del adulto, secundaria a pancreatitis crónica, etc.). Es el tratamiento principal de la diabetes *mellitus* tipo 1 en el que existe un déficit absoluto en la secreción de insulina.

En los casos de DM2 son varios los factores que entran en juego cuando se decide iniciar la terapia con insulina y la elección de la formulación inicial de la misma. Estas decisiones, tomadas en colaboración con el paciente, dependen en gran medida de la motivación de éste, de las complicaciones y lesiones de órganos que presente, la edad, el bienestar general, el riesgo de hipoglucemia, el estado general de salud, así como las consideraciones de costes.

Generalmente es utilizada en el tercer escalón terapéutico, cuando no se obtiene un control adecuado de la glucemia a pesar de utilizar dos o más fármacos hipoglucemiantes orales en dosis máximas. En caso de problemas o de rechazo a la insulinización, se puede recomendar la triple terapia con fármacos no insulínicos<sup>14</sup> (Tabla 4).

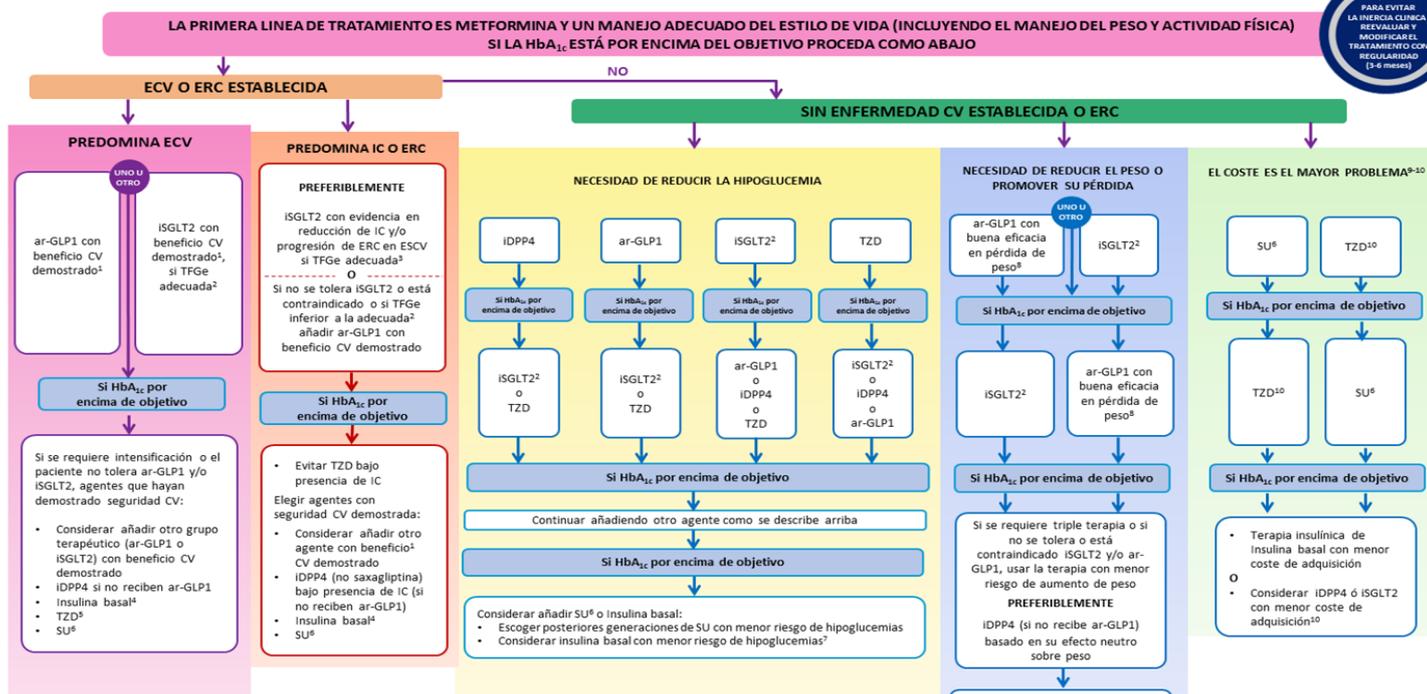
Insulina		Nombre comercial	Inicio	Pico	Duración		
Prandiales	Ultrarrápidas	Aspart <sup>a</sup>	NovoRapid FlexPen®	10-15 min	1-2 h	3-5 h	
		Lispro <sup>a</sup>	U 100				Humalog 100 KwikPen®
			U 200				Humalog 200 KwikPen®
	Glulisina <sup>a</sup>	Apidra SoloStar®					
	Aspart <sup>a</sup>	Fiasp FlexTouch®	5 min	1-2 h	3-5 h		
	Rápida (humana)	Actrapid FlexPen® e Innolet®	30 min	2-4 h	6 h		
Basales	Intermedias	NPH	Insulatard FlexPen® Humulina NPH KwikPen®	1-2 h	4-8 h	12 h	
	Prolongadas	Detemir <sup>a</sup>	Levemir FlexPen® e Innolet®	1-2 h	Sin pico	18-20 h	
		Glargina <sup>a</sup>	U 100	Lantus SoloStar® Abasaglar KwikPen®	1-2 h	Sin pico	20-24 h
			U 300	Toujeo SoloStar®	1-2 h	Sin pico	36 h
	Degludec <sup>a</sup>	Tresiba FlexTouch®	30-90 min	Sin pico	42 h		
Mezclas	Rápida + NPH		Mixtard 30 Innolet® Humulina 30/70 KwikPen®	30 min	Doble	12 h	
	Aspart <sup>a</sup> + NPA <sup>a</sup>		Novomix 30 FlexPen® Novomix 50 FlexPen® Novomix 70 FlexPen®	10-15 min	Doble	12 h	
	Lispro <sup>a</sup> + NPL <sup>a</sup>		Humalog mix 25 KwikPen® Humalog mix 50 KwikPen®	10-15 min	Doble	12 h	

Tabla 4. Tipos de insulina comercializadas en España 2019

a: análogos

En la Figura 2 se muestra el algoritmo de tratamiento farmacológico de la DM2 elaborado por la Asociación Americana de Diabetes y la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes.

## TERAPIA ANTIHIPERGLUCEMIANTE EN DM2: ENFOQUE GLOBAL<sup>1</sup>



1. Beneficio CV demostrado significa que tiene datos en ficha técnica en reducción de eventos CV. Para AR GLP-1 fuerte evidencia para liraglutida > semaglutida > exenatida de liberación prolongada. Para ISGLT2 evidencia modestamente más fuerte para empaglifozina > canaglifozina.  
 2. Observar que ISGLT2 varía según región y agente individual respecto al nivel indicado de eGFR para el inicio y continuidad de uso.  
 3. Tanto empaglifozina como canaglifozina han demostrado reducción de fallo cardíaco y reducción en la progresión de enfermedad renal crónica en resultados de ensayos clínicos sobre EC.  
 4. Degludec o glargina U100 han demostrado seguridad CV.  
 5. Dosis bajas pueden ser mejor toleradas aunque menos estudiados sus efectos CV.

6. Elegir generaciones posteriores de SU con menor riesgo de hipoglucemia.  
 7. Degludec/glargina U300 < glargina U100 / Detemir < Insulina NPH.  
 8. Semaglutida > liraglutida > dulaglutida > exenatida > lixisenatida.  
 9. Si no hay comorbilidades específicas (por ejemplo, enfermedad CV no estabilizada, riesgo bajo de hipoglucemia y prioridad baja por evitar un aumento de peso o no existan comorbilidades asociadas al peso).  
 10. Considerar costes específicos por región o país para el fármaco. En algunos países las TZD son relativamente más caras y los IDPP4 relativamente más baratos.

Figura 2. Algoritmo tratamiento antihiper glucemiante de la DM2. ADA/EASD (ADA. Diabetes Care 2019; 42 (Suppl 1): S90-102). ADA: American Diabetes Association /EASD: European Association for the Study of Diabetes

## 6.- Complicaciones de la diabetes

La diabetes es una enfermedad que puede cursar con complicaciones tanto agudas como crónicas que deterioran la calidad de vida de las personas afectadas y aumentan su mortalidad.

### 6.1.- Complicaciones agudas

Las complicaciones agudas más frecuentes de la DM son: hipoglucemia, cetoacidosis diabética y coma hiperosmolar.

#### Hipoglucemia<sup>14</sup>

La hipoglucemia es tal vez la complicación más común del manejo de la diabetes, así como la principal limitación en el control glucémico de estos pacientes.

El umbral glucémico para la definición de hipoglucemia se encuentra en discusión, pero la más aceptada, es que una concentración plasmática de glucosa inferior a 70 mg/dl define un episodio de hipoglucemia. Clínicamente se caracteriza por una baja concentración de glucosa plasmática, temblor, sudoración, mareo, visión borrosa o confusión y mejoría tras administrar glucosa.

Las causas más frecuentes (90% de los casos) son exógenas. La sobredosificación de insulina o antidiabéticos no insulínicos precisa de asistencia urgente más frecuentemente. La falta de ingesta de alimentos y el ejercicio físico excesivo también son causas de hipoglucemias.

La presentación clínica varía desde la nula sintomatología hasta el coma hipoglucémico. En general, se distinguen dos grupos de síntomas relacionados con la fisiopatología de la hipoglucemia que se presentan de modo secuencial:

- **Primera fase o fase adrenérgica:** la hipoglucemia se intenta compensar con una descarga de adrenalina: palidez, sudoración, palpitaciones, temblores, frialdad, náuseas. Se produce en torno a 65 mg/dl de glucosa. Esta fase puede pasar desapercibida en pacientes en tratamiento con betabloqueantes.
- **Segunda fase o fase de neuroglucopenia:** cefalea, confusión, dificultad para hablar, irritabilidad, alteración del comportamiento, visión doble, pérdida de fuerza de los miembros, nerviosismo y alteraciones del nivel de consciencia (puede evolucionar hacia el coma). Se produce con glucemias inferiores a 50 mg/dl.

El paciente debe saber reconocer los síntomas, las causas y las consecuencias de las hipoglucemias, así como observar las medidas de educación y autocontrol necesarias (ver **punto 10.1.** del capítulo **“Educación diabetológica, cuidados y autocuidado de las personas con diabetes mellitus tipo 2”**).

#### Cetoacidosis diabética<sup>15</sup>

Cuadro de hiperglucemia y cetonemia causado por un déficit de insulina y el aumento de hormonas contrarreguladoras. Es más frecuente en la DM1 y se caracteriza por:

- Hiperglucemia: > 300mg/dl.
- Acidosis metabólica: pH < 7,3, bicarbonato < 15 mEq/l y anión GAP > 14.
- Deshidratación, ya que la glucosuria produce diuresis osmótica.
- Cetonuria o cetonemia, que refleja el consumo de grasa en sustitución de la glucosa.
- Hiperosmolaridad > 300 mOsm/L.

Las causas más habituales son el debut de una DM1, infecciones o enfermedades graves (infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, pancreatitis, neoplasias, cirugía, traumatismos, etc.), transgresiones dietéticas, error en la dosis o en la administración de insulina, fracaso secundario de antidiabéticos orales o evolución natural de la DM, embarazo, uso de corticoides o medicamentos con alto contenido en azúcares.

Los signos más comunes son polidipsia, poliuria, astenia, anorexia, náusea, vómitos, dolor abdominal, calambres musculares, pérdida de peso y somnolencia. Los síntomas más destacados son deshidratación, hiperventilación, taquicardia, hipotensión, piel caliente y seca y halitosis cetónica.

El tratamiento en Atención Primaria, hasta derivar a hospital, consiste en hidratación y administración de insulina.

### **Estado hiperglucémico hiperosmolar<sup>16</sup>**

Es un cuadro más frecuente en la DM2 y se caracteriza por una glucemia > 600 mg/dl, hiperosmolaridad > 320 mOsm/l, ausencia de cuerpos cetónicos en sangre: pH > 7,30 y anión GAP normal, alteraciones neurológicas y de la consciencia variables y deshidratación.

Las causas principales son el debut de DM2, deshidratación (vómitos, diarrea, uso de diuréticos), uso de corticoides, enfermedades intercurrentes (infecciones, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular) y abandono del tratamiento.

La clínica se caracteriza por la existencia de DM2 previa, poliuria, polidipsia y polifagia, distermia, deshidratación, anorexia, náuseas y vómitos, taquicardia, hipotensión, alteración de la consciencia, acidosis láctica, posible insuficiencia renal y aumento del riesgo de trombosis venosas.

El tratamiento se basa en la hidratación del paciente y la administración de insulina. Deben ser derivados al hospital para valoración y tratamiento.

## **6.2 Complicaciones crónicas**

Las complicaciones crónicas se dividen, por su fisiopatología, en micro y macrovasculares. Las complicaciones microvasculares incluyen la retinopatía, la nefropatía y la neuropatía diabética. Las macrovasculares incluyen las manifestaciones clínicas de la arteriosclerosis, es decir, la cardiopatía isquémica, los accidentes cerebrovasculares y la arteriopatía periférica.

La aparición y la progresión de las alteraciones microangiopáticas tienen una especial correlación con el mal control glucémico. La macroangiopatía está estrechamente relacionada con el aumento de los factores de riesgo cardiovascular (hipertensión, dislipemia, tabaquismo).

### **6.2.1.- Complicaciones microvasculares<sup>16</sup>**

#### **Retinopatía diabética**

La retinopatía diabética es una microangiopatía de desarrollo progresivo en la red vascular retiniana. El principal factor de riesgo de padecerla es el tiempo de evolución de la DM.

El diagnóstico y tratamiento precoces modifican el pronóstico en tanto que, aplicada a tiempo, la fotocoagulación de la retina con láser reduce en más de un 60% el riesgo de pérdida visual.

La retinografía con cámara no midriática es la prueba de elección para el cribado de la retinopatía. Debe realizarse cinco años después del diagnóstico en diabéticos tipo 1 mayores de 15 años y en todos los diabéticos tipo 2 en el momento del diagnóstico. En pacientes con DM2 sin retinopatía se aconseja una periodicidad de control de tres años y en los que presentan retinopatía leve no proliferativa, cada dos. En los diabéticos tipo 1, durante la pubertad, la exploración será anual. En las embarazadas la primera exploración será en el primer trimestre y posteriormente trimestral.

Un buen control glucémico, ha demostrado tanto en la DM1 como en la DM2 retrasar la aparición de retinopatía diabética y reducir su progresión, así como cifras de presión arterial cercanas a 130/80 mmHg. La fotocoagulación está indicada en caso de edema macular, retinopatía no proliferativa grave o proliferativa, mientras que la cirugía se indica si hay hemorragia vítrea o desprendimiento de retina.

### **Nefropatía diabética**

La nefropatía diabética se caracteriza por cambios en la excreción urinaria de albúmina. La presencia de ésta aumenta la mortalidad total, la morbimortalidad cardiovascular y la aparición de enfermedad renal terminal, por lo que el cribado está recomendado. Como método de cribado, se recomienda utilizar el cociente albúmina/creatinina (mg/g) en la primera orina de la mañana. El cribado debe realizarse en el momento del diagnóstico y después con periodicidad anual.

Un buen control de la HbA1c y de la presión arterial disminuye la aparición de microalbuminuria y su progresión a proteinuria. La utilización de algunos fármacos antihiper glucemiantes, en especial los inhibidores SGLT-2 han demostrado disminuir la progresión de la enfermedad renal crónica.

### **Neuropatía diabética<sup>17</sup>**

La neuropatía diabética se relaciona con el mal control glucémico y el tiempo de evolución de la DM, la hipertrigliceridemia, la obesidad, el tabaquismo y la hipertensión arterial. El cribado de la neuropatía diabética se debe hacer en la DM2 en el momento del diagnóstico y en la DM1 a los cinco años del diagnóstico. A partir de este momento la periodicidad será anual.

La forma clínica más habitual es la polineuropatía sensitivo-motora simétrica y distal. Es la lesión más frecuentemente implicada en las alteraciones del pie diabético. Los síntomas iniciales incluyen pérdida de sensibilidad, percepción incorrecta de las sensaciones táctiles y, en algunos casos, dolor con mínimos roces de la piel. El empeoramiento nocturno y el alivio con la deambulación son rasgos típicos.

Un correcto control glucémico mejora o al menos enlentece la progresión de la neuropatía diabética. La abstención de tabaco y alcohol, y la prevención de estados carenciales que puedan ocasionar neurotoxicidad podrían enlentecer su progresión. El uso de antidepresivos tricíclicos, duloxetina, gabapentina, pregabalin y anticonvulsivantes tradicionales han demostrado su eficacia.

## Pie diabético

En la fisiopatología del pie diabético existen tres factores fundamentales: la neuropatía, la isquemia y la infección.

El cribado debe realizarse en el momento del diagnóstico en personas con DM2. Una vez que el paciente ha sido evaluado, debe ser asignado a una categoría de riesgo que determinará la frecuencia de la exploración. Se recomienda una revisión anual en los pacientes de bajo riesgo, cada 3-6 meses en los de riesgo moderado y cada 1-3 meses en los de riesgo alto.

Debe realizarse anamnesis de síntomas de neuropatía, inspección de los pies y calzado, exploración (monofilamento, diapasón, palpación de los pulsos tibial posterior y pedio y realización del índice tobillo/brazo). El buen control metabólico y de otros factores de riesgo cardiovascular, evita la aparición y mejora la progresión de las lesiones del pie diabético.

### 6.2.2.- Complicaciones macrovasculares <sup>18</sup>

Se deben fundamentalmente a la arteriosclerosis y son la mayor causa de mortalidad en las personas con diabetes. Se presentan con mayor incidencia que en la población general, con peor evolución y mayor mortalidad. Los diabéticos tienen un riesgo entre dos y tres veces mayor de presentar enfermedad cerebrovascular y cardiopatía isquémica, y cinco veces mayor de presentar arteriopatía periférica, que los no diabéticos. De forma general, el riesgo es mayor para las mujeres.

Un buen control de los factores de riesgo junto a la utilización de determinados antihiper glucemiantes (agonistas del receptor GLP-1 e inhibidores de SGLT-2) ha demostrado beneficio cardiovascular y puede evitar o retrasar la presencia de estas complicaciones.

# Servicios profesionales farmacéuticos asistenciales a personas con diabetes *mellitus* tipo 2

Laura Martín Gutiérrez

Farmacéutica – Área de Servicios Asistenciales, Dirección de Innovación y Formación del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos

## Breve resumen

Los farmacéuticos comunitarios prestan todos los días numerosos servicios a la población. A lo largo de este capítulo se abordarán los Servicios Profesionales Farmacéuticos Asistenciales que desde una farmacia comunitaria se pueden ofertar a personas con diabetes *mellitus* tipo 2, exponiendo sus bases conceptuales y los aspectos prácticos más destacables a considerar a la hora de proporcionarlos.

## 1.- Introducción: farmacia y servicios profesionales farmacéuticos asistenciales

La práctica totalidad de la población española tiene cerca de su domicilio o lugar de trabajo una de las 22.071 farmacias en las que 51.959 farmacéuticos comunitarios prestan servicio cada día<sup>20</sup>. Esto posiciona al farmacéutico comunitario como un profesional sanitario accesible y da una excelente oportunidad para poder prestar diferentes servicios a la población.

El ejercicio profesional del farmacéutico está evolucionando, no sólo se garantiza el acceso y dispensación de medicamentos seguros, eficaces y de calidad, sino que cada día se prestan servicios dirigidos a, entre otros, optimizar los resultados de la farmacoterapia, identificar factores de riesgo/ signos y síntomas tempranos de determinadas enfermedades o se desarrollan actividades ligadas a la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, en colaboración con otros profesionales de la salud.

Foro de Atención Farmacéutica en Farmacia Comunitaria (Foro AF-FC) distingue los Servicios Profesionales Farmacéuticos Asistenciales (SPFA) y los define como “aquellas actividades sanitarias prestadas desde la Farmacia Comunitaria por un farmacéutico que emplea sus competencias profesionales para la prevención de la enfermedad y la mejora tanto de la salud de la población como la de los destinatarios de los medicamentos y productos sanitarios, desempeñando un papel activo en la optimización del proceso de uso y de los resultados de los tratamientos”<sup>21</sup>.

Estos SPFA se clasifican en dos grandes grupos (Figura 1): Servicios de Atención Farmacéutica y Servicios relacionados con la Salud Comunitaria. Los primeros se centran en el proceso de uso de los medicamentos y en la evaluación y optimización de los resultados de la farmacoterapia, mientras que los segundos, están centrados en actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedad o determinación de parámetros clínicos, detección de riesgos, etc.

## Servicios Asistenciales Farmacéuticos Asistenciales en Farmacia Comunitaria

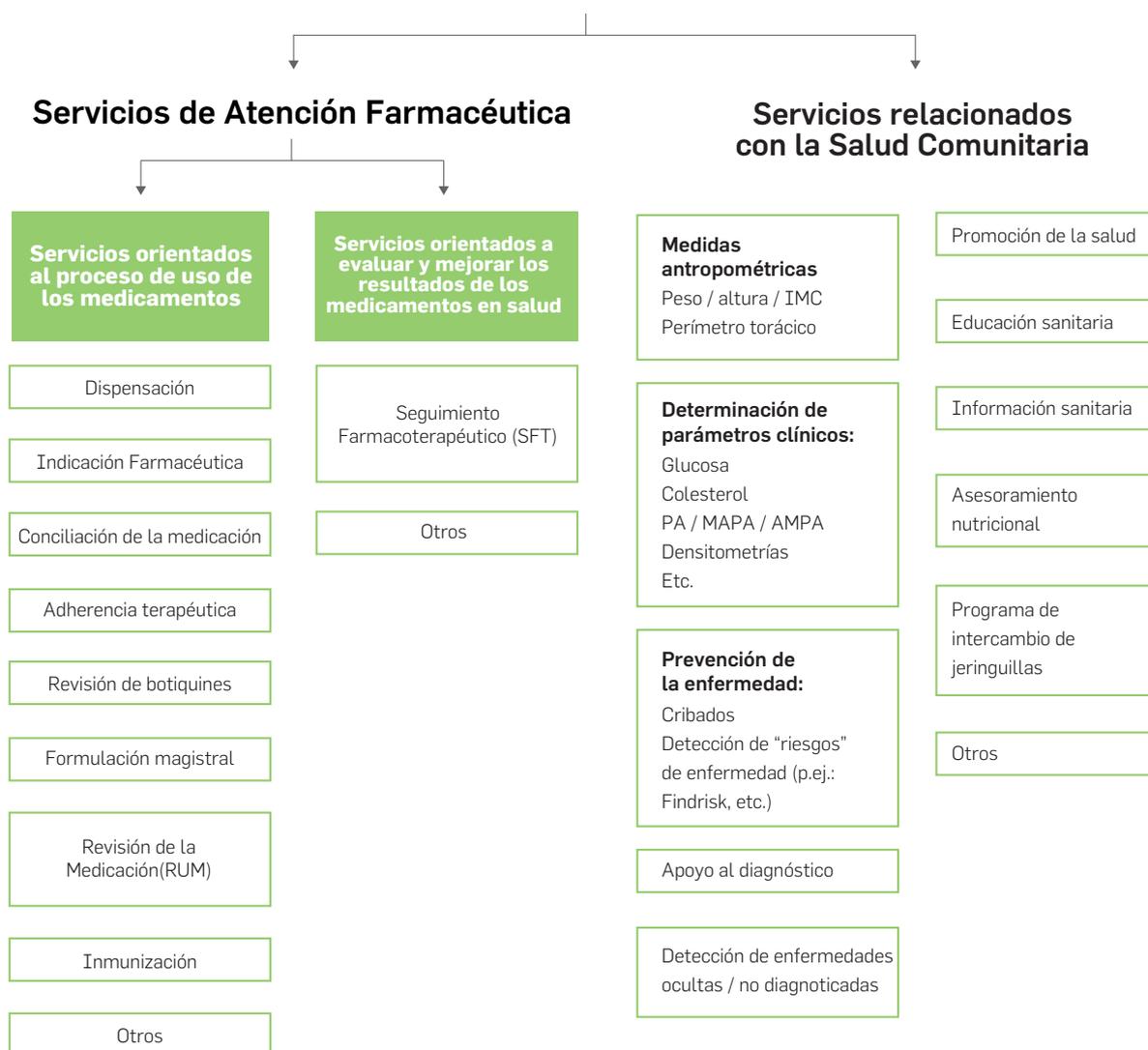


Figura 1. Clasificación SPFA. Foro AF-FC (2016).

Cada año, 386.003 personas reciben el diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2)<sup>22</sup>, a lo que habría que sumar todas aquellas personas que ya padecen esta enfermedad. El número de personas que cada día pasan por la farmacia con DM2 es por tanto considerable. El farmacéutico debe conocer qué servicios se pueden ofrecer para optimizar la farmacoterapia y mejorar la calidad de vida de estas personas.

A lo largo de este capítulo se van a ir describiendo aquellos SPFA que más relevancia tienen para una persona con DM2.

## 2.- Optimización de la farmacoterapia

Para el tratamiento de la DM2 existe una amplia gama de medicamentos, con diferentes mecanismos de acción<sup>23</sup> (aumento sensibilidad a la insulina, aumento de la secreción de insulina, reducción de la absorción de glucosa, etc.) que se seleccionarán en función del perfil individual de cada paciente. El perfil típico de una persona con DM2 se corresponde a una edad por encima de los 60 años, con sobrepeso u obesidad y en la que además de la diabetes se padecen otras enfermedades para las cuales también reciben tratamiento farmacológico como pueden ser hipertensión, dislipemias, enfermedad cardiovascular y las complicaciones derivadas de la propia DM2 (neuropatía, retinopatía, nefropatía y pie diabético).

El farmacéutico comunitario es el profesional sanitario que va a conocer toda la medicación que utiliza una persona con DM2, no solo la que utiliza para esta enfermedad, sino también la medicación para enfermedades concomitantes, medicamentos que no requieren prescripción, complementos alimenticios, etc. Por ello, las personas con DM2 pueden beneficiarse de todos aquellos servicios asistenciales encaminados a optimizar los resultados de la farmacoterapia y a la identificación de posibles problemas relacionados con los otros medicamentos utilizados (interacciones, reacciones adversas, duplicidades, problemas de adherencia, etc.).

### 2.1.- Servicios de Atención Farmacéutica - Servicios orientados al proceso de uso de medicamentos

#### 2.1.1.- Servicio de Dispensación

El Servicio de Dispensación se define como *el servicio profesional del farmacéutico encaminado a garantizar, tras una evaluación individual, que los pacientes reciban y utilicen los medicamentos de forma adecuada a sus necesidades clínicas, en las dosis precisas según sus requerimientos individuales, durante el periodo de tiempo adecuado, con la información para su correcto uso y de acuerdo con la normativa vigente*<sup>24</sup>.

En el momento de dispensar cualquier medicamento utilizado para el tratamiento de la DM2, el farmacéutico tiene que asegurar que la persona afectada por esta enfermedad, cuente con toda la información para que pueda hacer un correcto proceso de uso y que éste sea lo más efectivo y seguro posible. Para ello, el farmacéutico tendrá que conocer una serie de informaciones básicas como saber para quién es el medicamento, si existe algún criterio que pudiera impedir la dispensación, como sería una alergia a algún componente del medicamento, una contraindicación absoluta, una interacción, si existe una duplicidad o una situación fisiológica especial.

Si es la primera vez que se va a utilizar un medicamento, el farmacéutico se asegurará de que la persona con DM2 salga de la farmacia sabiendo para qué se utiliza ese medicamento y cuál es la forma correcta de utilizarlo y conservarlo.

Si no fuera la primera vez que se utiliza, el farmacéutico lo que evaluará es si el medicamento está, por un lado, siendo efectivo y logrando su objetivo terapéutico y por otro, si el paciente está experimentando algún tipo de problema relacionado con el uso de ese medicamento (PRM) que pudiera hacer que el tratamiento no sea seguro. Para evaluar la efectividad, el farmacéutico se fijará principalmente en si ha sido necesario un aumento de dosis o la adición de un nuevo medicamento, mientras que para evaluar la seguridad tendrá que fijarse en la aparición de posibles reacciones adversas, interacciones, cambios de medicación, etc.

El procedimiento general para el Servicio de Dispensación se muestra en la Figura 2.

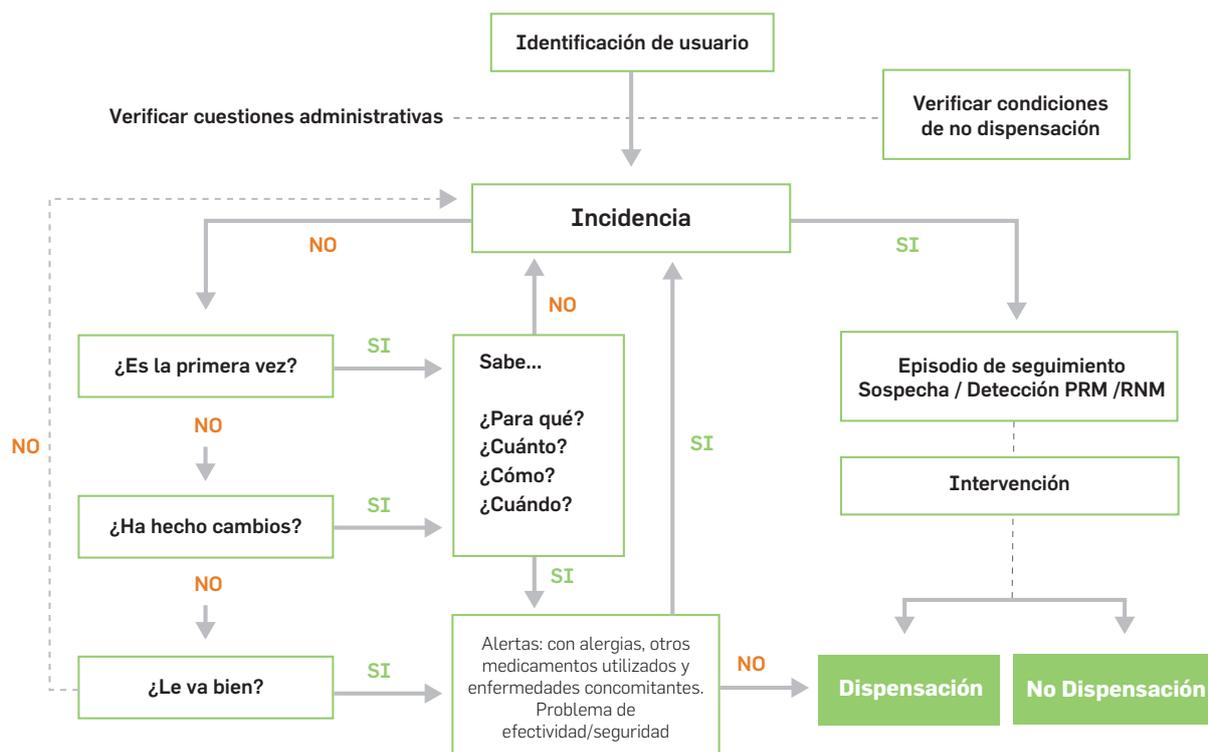


Figura 2. Procedimiento para el Servicio de Dispensación (Foro AF-FC)

A continuación, se exponen los aspectos que, junto con los expuestos en el **punto 5.3** del capítulo **“Diabetes mellitus tipo 2 – Aspectos generales”**, habría que tener en cuenta durante la dispensación de antidiabéticos orales, inyectables e insulinas <sup>23, 25, 26</sup>.

### Antidiabéticos orales

**Metformina:** su pauta posológica es 500-850 mg/8-12h, iniciando el tratamiento de forma gradual para mejorar la tolerabilidad y realizando un ajuste posterior (10-15 días) en base a los niveles de glucemia y hasta una dosis máxima de 1000 mg/8h. Los comprimidos se ingerirán enteros con un vaso de agua, preferentemente en las comidas o inmediatamente después para evitar molestias digestivas. En caso de olvido, esperar a la siguiente dosis y nunca doblarla.

Además de la habitual contraindicación en caso de hipersensibilidad al principio activo o cualquier otro componente del medicamento, la metformina está contraindicada en personas con deficiencia grave de insulina endógena y en personas con riesgo elevado de sufrir acidosis láctica (insuficiencia renal moderada-grave, deshidratación o infecciones graves, acidosis metabólica, insuficiencia cardíaca/respiratoria/hepática o alcoholismo).

Respecto a las reacciones adversas, son frecuentes y pueden afectar hasta a un 50% de los pacientes, aunque en la mayoría de los casos desaparecen con el tiempo. Afectan principalmente al aparato digestivo produciendo náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, flatulencia y dispepsia. También son frecuentes la astenia, dolor de cabeza, alteraciones del gusto y disminución de los niveles de vitamina B12.

Las principales interacciones de la metformina se dan con el alcohol (favorece un estado hipoglucémico y aumenta el riesgo de acidosis láctica), con otros antidiabéticos (insulinas, sulfonilureas, meglitinidas) por aumentar el riesgo de hipoglucemia, con medicamentos que reduzcan la función renal como IECA, ARA II, diuréticos o AINE o con medicamentos con los que compita por eliminarse a través de la vía renal (amilorida, digoxina, morfina, ranitidina, trimetoprim, etc.).

De forma general, para cualquier antidiabético, habrá que tener en cuenta aquellos principios activos que tengan bien efectos hipoglucemiantes o bien hiperglucemiantes (Tabla 1).

Principios activos con efecto hipoglucemiante	Principios activos con efecto hiperglucemiante
Anabolizantes	Antagonistas del calcio
Anticoagulantes orales	Anticonceptivos orales
Betabloqueantes	Barbitúricos
Cimetidina	Agonistas/antagonistas beta-adrenérgicos
Clofibrato	Corticoides
IECA	Diuréticos tiazídicos
Ketoconazol	Rifampicina
Salicilatos	Antidepresivos tricíclicos
Ciproheptadina	Carbonato de litio
Haloperidol	Adrenalina
IMAO	Morfina
Oxitetraciclina	Nitrofurantoina

Tabla 1. Principios activos con efectos hipoglucemiantes e hiperglucemiantes.

Como advertencia, es importante suspender el tratamiento con metformina 48h antes de una intervención quirúrgica o de la administración de contrastes yodados y reiniciarlo 48h después hasta recuperarse la funcionalidad renal.

Con el tiempo, bien por progresión de la DM2 o por disminución de la efectividad, la metformina pierde eficacia terapéutica por lo que es habitual que se introduzcan combinaciones con otros principios activos.

**Derivados de las sulfonilurea:** glibenclamida, gliclazida, glimepirida y glipizida. En todas, el tratamiento se iniciará a dosis bajas, realizando ajustes en base a la respuesta y se administrarán antes de las comidas. En el caso de la glibenclamida se iniciará con 2,5 – 5 mg/24h aumentando en intervalos de 2,5 mg/24h cada 1-2 semanas si fuera necesario, hasta un máximo de 20 mg/24h y no administrando más de 10 mg por toma. En personas mayores, se iniciará el tratamiento con dosis de 1,25-2,5 mg/24h.

En el caso de la gliclazida la dosis inicial será de 30 mg/24h. Si tras dos semanas de tratamiento, los niveles de glucosa en sangre no se han reducido, se podrá aumentar en 30 mg/24h. La dosis máxima es 120 mg/24h. La administración se realizará en una única toma en el desayuno.

Para la glimepirida, la dosis inicial es de 1 mg/24h pudiéndose aumentar en 1 mg/24h cada 7-14 días. La dosis máxima es de 6 mg/24h.

Finalmente, para la glipizida la dosis inicial es de 5 mg/24h pudiéndose aumentar en 2,5 mg/24h cada 7 días. La dosis máxima es de 40 mg/24h.

En caso de olvido, hay que tomarlas cuanto antes, salvo que la siguiente dosis esté próxima. Nunca se debe doblar la dosis.

Respecto a las reacciones adversas, su frecuencia suele ser baja aunque su importancia es moderada. Las reacciones adversas más frecuentes son digestivas, cefalea, mareo, parestesia, reacciones alérgicas con prurito y eritema y un aumento de peso. Aunque no es frecuente, pero dada su importancia, hay que desta-

car la posibilidad de hipoglucemia, especialmente con glibenclamida y en personas mayores. Las interacciones más relevantes tienen que ver con la capacidad de unión de las sulfonilureas a proteínas plasmáticas. Cualquier medicamento que tenga mayor afinidad (fenilbutazona, fibratos) podrá desplazarlas y conducir a una hipoglucemia. También hay que tener en cuenta el uso de medicamentos que pudieran inhibir su metabolismo (antifúngicos azólicos, fluvoxamina) o medicamentos con efecto hiper/hipoglucemiante (Tabla 1).

Hasta un 20% de las personas tratadas con sulfonilureas no responden al tratamiento y con el paso del tiempo el efecto secretagogo disminuye por lo que puede producirse un fracaso terapéutico secundario.

**Acarbosa:** la dosis inicial es de 50 mg/8h, pudiéndose aumentar cada 4-8 semanas hasta una dosis máxima de 200 mg/8h. Si se presentaran molestias gastrointestinales, se puede iniciar el tratamiento con 50-100 mg/24h. Los comprimidos se tomarán antes de las comidas, enteros con un vaso de agua o mastícarlos junto con alimentos.

La acarbosa está contraindicada en personas con insuficiencia renal o hepática grave o en personas con obstrucción intestinal o enfermedad inflamatoria intestinal.

Las reacciones adversas más frecuentes son gastrointestinales (flatulencia, diarrea, dolor abdominal) y suelen estar asociadas a la dosis y disminuir después de los primeros días de tratamiento.

Las interacciones más relevantes se pueden dar con carbón activado, que adsorbería la acarbosa reduciendo su acción y con antiácidos que igualmente disminuirían sus efectos. En personas que utilicen digoxina y anticoagulantes orales se deberá distanciar su administración de la de acarbosa y se monitorizarán sus niveles. Igualmente, habría que tener en cuenta los medicamentos con principios activos hiper/hipoglucemiantes (Tabla 1).

La acarbosa por sí sola no produce hipoglucemia, aunque sí que podría presentarse en caso de utilizarse en combinación con sulfonilureas o insulina. Para tratar la hipoglucemia, se usaría glucosa ya que no se ve afectada por la acción de la acarbosa.

**Tiazolidindionas (glitazonas):** la pioglitazona es la única tiazolidindiona comercializada actualmente. La pauta posológica es de 15-30 mg/24h hasta un máximo de 45 mg/24h administrados en una única toma pudiéndose tomar con o sin alimentos. En caso de olvido, administrar la siguiente dosis a la hora habitual. Pioglitazona está contraindicada en personas con enfermedad hepática activa (hepatitis, cirrosis, insuficiencia hepática o valores > 2,5 al límite superior normal de ALT). Se recomienda la monitorización de la función hepática antes del inicio de tratamiento y cada dos meses durante el primer año de uso. Igualmente, está contraindicada en personas con insuficiencia cardíaca (produce retención de líquidos) y en personas con cáncer o antecedentes de cáncer de vejiga. En personas con cetoacidosis diabética o con hiperglucemia, con infecciones graves, traumatismos o en intervenciones quirúrgicas, se recomienda sustituirla por insulina.

En general es bien aceptada, aunque un 5% de las personas tratadas con pioglitazona, experimentan reacciones adversas. Las más frecuentes son el aumento de peso, aumento de las transaminasas y edema, pudiéndose producir también cefalea, hipoestesia, faringitis y resfriado común, dolores musculares, fracturas óseas, trastornos de la visión y anemia por hemodilución.

La pioglitazona se metaboliza mayoritariamente a través de la isoenzima CYP2C8 por lo que todos aquellos fármacos que sean inductores (rifampicina) o inhibidores (gemfibrozilo) de ésta, interaccionarán con ella y, por tanto, requerirán de la monitorización de la glucemia y consecuentes ajustes de dosis. Igualmente, habrá que considerar las interacciones con principios activos con acción hipo/hiperglucemiante (Tabla 1).

**Inhibidores de la DPP-4:** alogliptina, linagliptina, saxagliptina, sitagliptina, vildagliptina se utilizan con las siguientes pautas posológicas:

Alogliptina	25 mg/24h
Linagliptina	5 mg/24h
Saxagliptina	5 mg/24h
Sitagliptina	100 mg/24h
Vildagliptina	50 mg/12h

Por lo general, las gliptinas son medicamentos bien tolerados, siendo las reacciones adversas más frecuentes molestias digestivas, cefalea, exantema, astenia y cuadros hipoglucémicos, sobre todo en asociación con sulfonilureas.

Presentan un potencial bajo de interacciones clínicamente significativas destacando la asociación a otros antidiabéticos o principios activos con efectos hipo/hiperglucemiantes (Tabla 1). En el caso de linagliptina y saxagliptina, son sustrato del CYP3A4 por lo que habrá que tenerlo en consideración si se utilizan inhibidores (antifúngicos azólicos, inhibidores de la proteasa, macrólidos) o inductores potentes (carbamazepina, fenitoína, fenobarbital, rifampicina, hipérico) de esta enzima. Sitagliptina podría aumentar ligeramente, aunque sin relevancia clínica, los niveles de digoxina, por lo que se recomienda vigilar ante posibles síntomas de toxicidad.

**Inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT-2):** canaglifozina, dapaglifozina y empaglifozina.

Se administran una vez al día siempre a la misma hora. Para canaglifozina la dosis es de 100 mg/24h hasta un máximo de 300 mg/24h, en el caso de dapaglifozina la dosis es del 10 mg/24h y para empaglifozina la dosis inicial es de 10 mg/24h pudiéndose aumentar hasta los 25 mg/24h.

En caso de olvido, administrar la dosis olvidada cuanto antes, excepto si falta poco tiempo para la siguiente dosis y nunca doblar dosis.

Los inhibidores de SGLT-2, deben usarse con precaución en las personas con tendencia a padecer cetoacidosis ya que, aunque es un efecto raro, los casos notificados han sido graves.

En cuanto a las principales reacciones adversas destacan la candidiasis vaginal, infecciones urinarias, poliuria, poliaquiuria e hipoglucemia (en combinación con sulfonilureas o insulina). También son frecuentes náuseas, estreñimiento, aumento del hematocrito y dislipemias. Con dapaglifozina es igualmente habitual la aparición de hipovolemia, mareos y dolor de espalda. Con empaglifozina son frecuentes el prurito y exantema.

El perfil de interacciones es bajo, aunque existe riesgo de hipotensión con diuréticos de asa y se recomienda evitar su asociación a inductores potentes de la UGT ya que podría aumentar su metabolismo. Como con el resto de antidiabéticos, hay que prestar atención al uso concomitante con fármacos con acción hipoglucemiante o hiperglucemiante (Tabla 1). Por sí mismos no producen hipoglucemia.

### Otros antidiabéticos orales

**Meglitinidas:** nateglinida y repaglinida, se toman entre 15-30 minutos antes de las principales comidas del día. La dosis inicial de nateglinida es de 60 mg/8h pudiendo aumentarse la dosis en función de la respuesta clínica y tolerabilidad hasta un máximo de 180 mg/8h. Para repaglinida, la dosis inicial es de 0,5 mg/8h aumentando hasta 4 mg/8h o un máximo de 16 mg/24h.

Están contraindicadas en insuficiencia hepática grave e hipersensibilidad al principio activo.

Respecto a las principales reacciones adversas, destacan las digestivas (nauseas, dolor abdominal, diarrea, dispepsia), hipoglucemia, dolor osteomuscular, cefalea, sinusitis e infecciones respiratorias. La incidencia de hipoglucemia se reduce si se toman unos minutos antes de las comidas.

En cuanto a interacciones, se debe vigilar el uso concomitante con inductores del CYP 450. En el caso de repaglinida no se debe administrar junto con gemfibrozilo o trimetoprim.

### **Antidiabéticos inyectables**

**Agonistas del receptor GLP-1:** dulaglutida, exenatida, liraglutida, lixisenatida y semaglutida. Todos se administran por vía subcutánea en muslos, brazos o abdomen mediante plumas precargadas. Dulaglutida, exenatida y semaglutida se administran una vez a la semana, exenatida dos veces al día y liraglutida y lixisenatida una vez al día.

No presentan contraindicaciones especiales salvo alergia al principio activo o cualquier otro componente del medicamento. Deben usarse con precaución en pacientes con antecedentes de pancreatitis e interrumpirse el tratamiento si aparece pancreatitis aguda.

Las reacciones adversas más frecuentes son de tipo digestivo (nauseas, diarrea, vómitos, dolor abdominal, etc.), taquicardia, hipoglucemia (en asociación con sulfonilureas o insulina), anorexia y pérdida de peso, astenia, fatiga, cefalea y mareos. Con liraglutida se han visto además la aparición de taquicardia, híper o hipotensión y con semaglutida colecistitis y colelitiasis.

Al ser péptidos, puede observarse la aparición de anticuerpos pero no afectan ni a la efectividad ni al perfil de seguridad.

Respecto a sus interacciones, además de la interacción con otros antidiabéticos y principios activos con acción hipo/hiperglucemiante (Tabla 1), los agonistas GLP-1 reducen ligeramente la velocidad de vaciamiento gástrico, pudiendo retrasar la absorción de otros medicamentos.

### **Insulina y análogos**

La insulina será una opción de tratamiento en personas con DM2 cuando exista una secreción insuficiente de insulina endógena o bien no se obtenga una respuesta adecuada con otros antidiabéticos. También se inicia tratamiento con insulina en personas con evidencia de pérdida de peso, si los niveles de HbA1c son > 10% o la glucemia está por encima de 300 mg/dL <sup>27</sup>.

La insulina tiene una semivida plasmática muy corta, por lo que es necesario utilizar distintas estrategias para aumentar su duración de acción (unión a proteínas (protamina), sustitución de aminoácidos (insulina glargina) o unión a un ácido graso (insulina detemir)).

La pauta posológica irá ajustada a las variaciones de glucemia a lo largo del día, lo que implica la administración de varias inyecciones al día. Las pautas más frecuentes son:

- Dos dosis (desayuno y tarde) de una mezcla de insulina rápida + intermedia.
- Una dosis de insulina de acción prolongada (por la mañana o por la noche) + tres inyecciones de insulina rápida antes de cada comida principal. En ocasiones, la administración de la noche se sustituye por una insulina intermedia. Permite horarios de comida flexibles, pero necesita de personas motivadas para seguir la pauta posológica.

No hay que olvidar tampoco que las insulinas tienen una gran variabilidad inter e intraindividual y la potencia y duración de la acción va a depender de factores como el lugar de inyección, la perfusión sanguínea, la temperatura y el ejercicio físico que se realice.

Respecto a la inyección, hay que recomendar la rotación de la zona de administración para reducir la aparición de lipodistrofia que podría alterar la absorción de la insulina (ver **punto 5.2** del capítulo **“Educación diabetológica, cuidados y autocuidado de la persona con diabetes mellitus tipo 2”**).

El principal efecto adverso de las insulinas es la hipoglucemia que puede ser potencialmente grave. Se produce cuando el aporte de insulina es superior a las necesidades del individuo, por lo que hay que recomendar que no se cambien ni hábitos dietéticos ni de ejercicio físico. También hay que vigilar en situaciones en las que las necesidades de insulina puedan verse reducidas (insuficiencia renal, insuficiencia hepática, enfermedad de Addison, hipotiroidismo o desnutrición).

La insulina puede interactuar con numerosos principios activos que aumentan o disminuyen sus efectos, por lo que la recomendación general es la de monitorizar la glucemia de forma rutinaria y ante una pérdida de control, revisar la medicación concomitante que utilice esa persona.

Una persona con DM2 utilizará, además de antidiabéticos, medicación para patologías como la hipertensión, dislipemias, enfermedad cardiovascular, entre otras. Por lo que no solo se tendrá que considerar la diabetes, si no que habrá que analizar el proceso de uso y posibles problemas derivados de cada uno de los medicamentos que utilice esa persona.

La identificación de cualquier PRM requerirá de la evaluación e intervención del farmacéutico comunitario para evitar la aparición de resultados negativos asociados (RNM) y de su seguimiento para ver su evolución.

PRM		RNM	
Administración errónea del medicamento	Incumplimiento	Necesidad	Necesidad de medicamento (problema de salud no tratado)
Características personales	Interacciones		No necesidad de medicamento
Conservación inadecuada	Medicamento no necesario		
Contraindicación	Otros problemas de salud que afectan al tratamiento	Efectividad	Inefectividad cuantitativa
Dosis, pauta y/o duración no adecuada	Probabilidad de efectos adversos		Inefectividad no cuantitativa
Duplicidad	Problema de salud insuficientemente tratado	Seguridad	Inseguridad cuantitativa
Errores en la dispensación	Otros		
Errores en la prescripción			Inseguridad no cuantitativa

Listado de PRM / RNM (Foro AF-FC)

Las distintas intervenciones que puede realizar un farmacéutico comunitario para resolver un PRM/RNM van desde la facilitación de información o educación sanitaria, pasando por la derivación al médico de Atención Primaria (MAP), derivar a otros SPFA (por ejemplo, el Servicio de Seguimiento Farmacoterapéutico) o notificar una sospecha de reacción adversa al sistema nacional de farmacovigilancia.

### 2.1.2.- Servicio de Indicación Farmacéutica

El Servicio de Indicación Farmacéutica es el *servicio que es prestado a demanda de un paciente o usuario que acude a la farmacia sin saber qué medicamento debe adquirir, y solicita al farmacéutico el remedio más adecuado para un problema de salud concreto*<sup>24</sup>. Es decir, es el servicio mediante el cual el farmacéutico

identifica o valora un problema de salud, generalmente autolimitado, para el cual puede indicar un tratamiento que no requiere prescripción médica para intentar aliviarlo o solucionarlo, ofrecer recomendaciones y educación sanitaria o, si no fuera posible abordarlo, derivar al MAP.

El procedimiento del servicio conlleva, en primer lugar, considerar las situaciones que requerirían de derivación al MAP y, por otro, ver aquellas en las que podría intervenir (Figura 3).

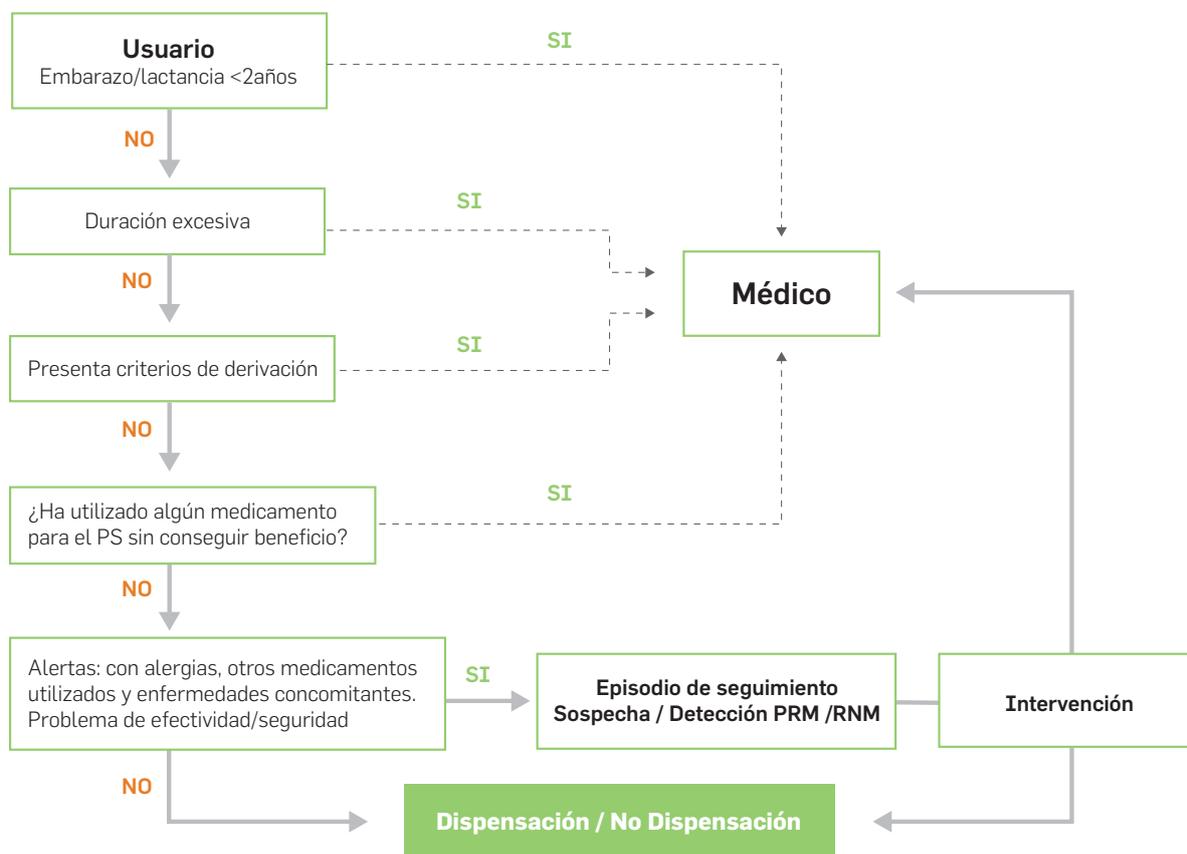


Figura 3. Procedimiento del Servicio de Indicación Farmacéutica (Foro AF-FC)

La intervención del farmacéutico no siempre va a conllevar la dispensación de un medicamento que no requiera prescripción, si no que se puede proporcionar educación sanitaria, información sobre hábitos higiénico-dietéticos, ofrecer otros servicios, derivar al paciente al equipo de Atención Primaria, etc.

Si la intervención conlleva la dispensación de un medicamento sin receta médica, el farmacéutico aplicará el procedimiento ya mencionado del Servicio de Dispensación informando sobre el tiempo estimado para observar resultados y, en caso de no obtener respuesta, aconsejar al paciente ir al médico.

A la hora de indicar a una persona con DM2 cualquier medicamento que no requiera prescripción, hay que tener en cuenta que el medicamento escogido no contenga como excipiente ningún azúcar que pudiera afectar los niveles de glucemia. Igualmente, habrá que tener en cuenta que el medicamento no presente ninguna interacción respecto a los antidiabéticos y resto de medicación que utilice el paciente.

Algunos ejemplos, de problemas de salud habituales en el Servicio de Indicación y medicamentos que se podrían indicar y con los que hay que tener precaución en personas con DM2, se recogen en la Tabla 3.

Problema de salud	Medicamentos
Resfriado / tos	<p>Seleccionar anticatarrales que no incluyan fenilefrina en su composición ya que puede elevar los niveles de glucosa en sangre. Tampoco ácido acetil-salicílico porque podría producir hipoglucemia.</p> <p>En los jarabes antitusivos, seleccionar aquellos sin glucosa, sacarosa, fructosa, etc., como excipientes. Se pueden emplear dextrometorfano y cloperastina para tos seca y guaifenesina y ambroxol para tos productiva.</p>
Dolor	El paracetamol será el analgésico de elección. Se puede utilizar ibuprofeno si es de forma puntual y no existen otros factores de riesgo cardiovascular.
Diarrea	Se puede utilizar loperamida. Se recomienda precaución con el uso de antidiarreicos con carbón activo ya que podría adsorber antidiabéticos.
Estreñimiento	Precaución con el uso de dosis elevadas de lactulosa.
Acidez de estómago	Se pueden usar sales de aluminio, calcio y magnesio.
Durezas/callosidades	El uso de ácido salicílico u otros queratolíticos está contraindicado en personas con diabetes.
Complementos alimenticios	El ginseng puede reducir los niveles de glucosa en sangre, por lo que hay que vigilar su uso.

Tabla 3. Consideraciones para la indicación farmacéutica en personas con DM2

### 2.1.3 - Otros servicios orientados al proceso de uso de medicamentos

#### Adherencia terapéutica

El Servicio de Adherencia Terapéutica se define como el servicio profesional en el que el farmacéutico, mediante su intervención, colabora activamente con el paciente para que, de forma voluntaria, siga las recomendaciones del agente sanitario en relación con el adecuado proceso de uso de los medicamentos y productos de salud, con los hábitos higiénico-dietéticos y/o con el estilo de vida, para conseguir los resultados esperados en la salud del paciente <sup>21</sup>.

La adherencia al tratamiento antidiabético resulta fundamental para mantener controlada la glucemia y, por tanto, retrasar lo máximo posible la aparición de complicaciones. En el caso de personas con DM2, no solo es importante la adherencia al tratamiento farmacológico, si no que resultará imprescindible mantener una buena adherencia a hábitos y estilos de vida saludables incluyendo la alimentación, horarios de comidas, consumo de alcohol, realización de ejercicio físico, consumo de tabaco, hábitos de higiene adecuados, etc.

La adherencia puede medirse mediante distintos métodos <sup>29</sup>. Los más habituales son métodos indirectos como cuestionarios (Morisky-Green, Haynes-Sackett, test de Batalla, ARMS, test BMQ, escala MARS, MMAS, etc.), recuento de la medicación o registros de dispensaciones realizadas. Para ello, se necesitaría de la realización de una entrevista en la que el farmacéutico pudiera evaluar el tipo y los motivos para la falta de adherencia.

Si la falta de adherencia es intencionada, tendrá relación con ideas, creencias y expectativas que tiene esa persona respecto a su salud, respecto a la enfermedad o respecto a los resultados del tratamiento. Es la situación más compleja ya que requiere intervenir en aspectos comportamentales (importancia de la medicación, consecuencias por no utilizarla, efectos de otros aspectos como la dieta o el ejercicio físico, etc.).

La falta de adherencia es no intencionada cuando los motivos están relacionados con olvidos, pautas posológicas o formas farmacéuticas complejas, uso concomitante de varios medicamentos, etc. Es más sencilla de abordar ya que se puede mejorar utilizando herramientas como Sistemas Personalizados de Dosificación, sistemas de recordatorio (alarmas, aplicaciones móviles, etc.), listados de medicamentos, etc.

### Conciliación de la medicación

El Servicio de Conciliación de la medicación es el servicio profesional en el que el farmacéutico realiza una comparación sistemática y protocolizada de la lista de medicamentos utilizados por el paciente, antes y después de una transición entre niveles asistenciales, con el objetivo de asegurar la necesidad, efectividad y seguridad del tratamiento farmacológico actual realizando las oportunas intervenciones, en coordinación con los profesionales sanitarios implicados. La actuación principal de este servicio consiste en la identificación, por parte del farmacéutico comunitario, de posibles discrepancias para su posterior análisis, evaluación y resolución, en su caso <sup>21</sup>.

En base a esta definición, ante cualquier ingreso hospitalario de una persona con DM2, el farmacéutico comunitario deberá revisar cualquier modificación en el tratamiento. Ante cualquier discrepancia, se evaluará si está justificada (cambio en la pauta posológica, cambio de la forma farmacéutica/vía de administración, retirada/adición de medicamentos, etc.) o si se requiere de aclaración por parte del médico prescriptor (cambio de dosis, cambio de pauta posológica, omisión de un medicamento, nuevo medicamento, prescripción incompleta, etc.).

## 2.2.- Servicios orientados a evaluar y mejorar los resultados de los medicamentos

### Servicio de Seguimiento Farmacoterapéutico

El Servicio de Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) es el Servicio profesional que tiene como objetivo la detección de problemas relacionados con medicamentos (PRM), para la prevención y resolución de resultados negativos asociados a la medicación (RNM). Este servicio implica un compromiso, y debe proveerse de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente<sup>24</sup>.

El diagrama del procedimiento puede verse en la Figura 4.

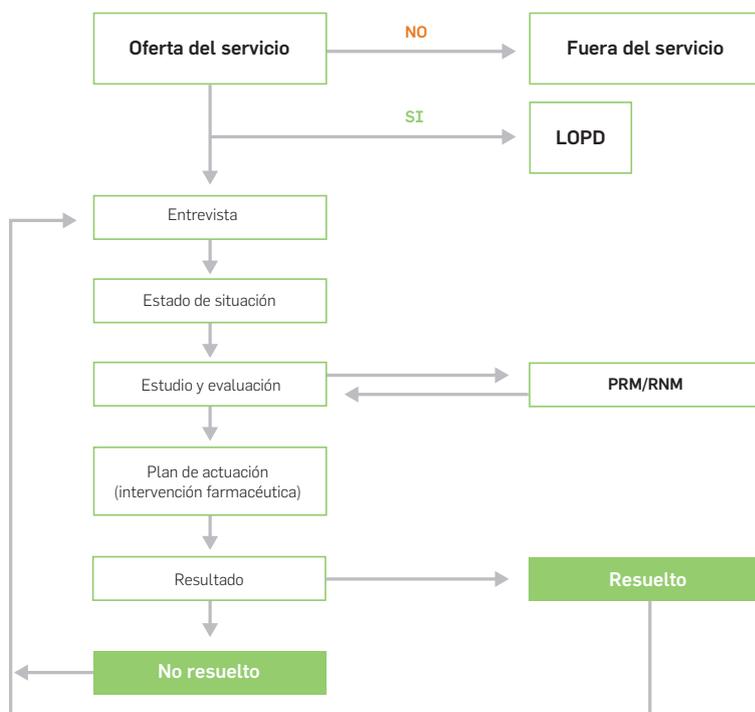


Figura 4. Procedimiento del Servicio de SFT (Foro AF-FC)

A la hora de evaluar la efectividad del tratamiento en una persona con DM2, es importante conocer las últimas recomendaciones de las guías clínicas, si bien, los objetivos para cada persona estarán individualizados.

También es importante conocer los objetivos de control del resto de problemas de salud que pueda presentar esa persona con DM2, principalmente, dislipemias, hipertensión y sobrepeso, ya que todos suman a la hora de hablar de riesgo cardiovascular.

### 3.- Servicios relacionados con la salud comunitaria

#### 3.1.- Educación Sanitaria/Promoción de la salud <sup>36</sup>

La provisión de información y educación sanitaria son fundamentales en todas las etapas de la enfermedad y las actividades ligadas a la promoción de la salud, estrategias para evitar o minimizar factores de riesgo.

La educación sanitaria y promoción de hábitos de vida saludables para personas con DM2 debe realizarse de forma continua, corresponsabilizándolas y haciéndolas partícipes de su salud y su relación con la enfermedad. La provisión de información debe estructurarse, de forma ideal, a través del Servicio de SFT, pero si no fuera posible, aprovechando cada visita a la farmacia. También se pueden realizar actividades grupales para personas con DM2.

En cualquiera de los casos, además de información básica sobre qué es la DM2 y su tratamiento, deberían abordarse, sin perjuicio de otros, aspectos relacionados con la alimentación, ejercicio físico, control de la glucemia, cuidado del pie diabético o situación del estatus vacunal <sup>23, 26, 30, 31, 32, 34, 35</sup>. En el **capítulo “Educación diabetológica, cuidados y autocuidado de la persona con diabetes mellitus tipo 2”** se puede encontrar información detallada al respecto. No obstante, a continuación se indican algunos aspectos relevantes desde la perspectiva del farmacéutico comunitario.

**Alimentación:** no existen restricciones específicas para el consumo de alcohol y se siguen las recomendaciones generales de consumo moderado. No obstante, no se recomienda beber alcohol si se utilizan sulfonilureas (especialmente a dosis elevadas) y fuera de las comidas por el riesgo de aparición de hipoglucemia.

En cuanto a los edulcorantes, el uso de edulcorantes no calóricos no tiene impacto sobre la glucemia, excreción de insulina o sensibilidad a ésta<sup>30</sup>. Se prefiere su uso (sacarina, aspartamo, ciclamato, acesulfamo potásico, estevia) al de edulcorantes calóricos (fructosa, dextrosa, sorbitol, xilitol, manitol). El consumo debe ser moderado ya que dosis elevadas pueden producir molestias digestivas (diarrea, flatulencia).

**Control de la glucemia:** la realización de controles de glucemia o HbA<sub>1c</sub> por parte del equipo de Atención Primaria se ajustan en función de las características y necesidades de cada persona con DM2 (duración de la enfermedad, edad, comorbilidades, complicaciones, actitud, etc.). En aquellas comunidades autónomas en las que sea posible, desde las farmacias se podrán realizar determinaciones de glucemia a petición de la persona con DM2.

En cuanto a los autocontroles, sirven no solo para monitorizar la evolución de las cifras de glucosa en sangre, si no también, para implicar más directamente al paciente en el control de la enfermedad. Los autocontroles se suelen realizar antes de desayunar, para determinar la glucemia basal y preprandial (80-130 mg/dl) y entre una y dos horas después de las comidas principales, para determinar la glucemia postprandial (< 180 mg/dl)<sup>32</sup>.

Es interesante que el farmacéutico esté familiarizado con las características y funcionalidades de los glucómetros disponibles en las farmacias para poder facilitar instrucciones concretas.

**Vacunación:** la diabetes afecta al sistema inmunitario por lo que las personas con esta enfermedad son más proclives a padecer infecciones. Además, las enfermedades infecciosas pueden provocar un aumento en los niveles de glucosa en sangre descompensando el control glucémico. Por ello, las personas con DM2 se incluyen entre los grupos de riesgo en los programas de vacunación frente a la gripe (cada año), neumococo, hepatitis B, herpes zóster o tétanos-difteria-tosferina<sup>33</sup>.

### 3.2.- Enfermedad no diagnosticada / detección de riesgos

La DM2 puede permanecer asintomática durante muchos años y, cuando se manifiesta, ya haber provocado algún tipo de complicación.

La detección precoz y la instauración temprana de tratamiento van a redundar en el control de la glucemia y en el avance de la DM2, retrasando la aparición de complicaciones.

Algunos de los síntomas que pueden hacer sospechar de la presencia de DM2 son: sed intensa, aumento de la frecuencia urinaria, hambre continua, cansancio, somnolencia, pérdida de peso, infecciones frecuentes o heridas que no terminan de curar. Por sí mismos, estos síntomas no pueden predecir la existencia de DM2, por lo que será necesaria la derivación al MAP para una evaluación más detallada y diagnóstico.

Por otro lado, desde la farmacia comunitaria se pueden desarrollar acciones para la detección de factores de riesgo. En el caso de la DM2 son factores de riesgo el sobrepeso/obesidad, hipertensión arterial ( $\geq 140/90$  mm Hg o con tratamiento antihipertensivo), dislipemia (HDL  $< 35$ mg/dl y/o triglicéridos  $> 250$  mg/dl), antecedentes de diabetes (familiares en primer grado, diabetes gestacional), síndrome de ovario poliquístico, sedentarismo, raza, *acantosis nigricans*<sup>28</sup>.

La escala FINDRISC permite valorar el riesgo de desarrollar DM2 en un plazo de 10 años. Es un cuestionario en el que se realizan 8 preguntas relacionadas con la edad, IMC, perímetro abdominal, práctica de actividad física, frecuencia de consumo de frutas y verduras, uso de medicación para la hipertensión arterial, antecedentes de glucemia elevada o familiar diabético. Las respuestas están tabuladas y a cada una de ellas le corresponde una puntuación que va de 0 a 26 puntos. Según la puntuación, se obtiene un riesgo menor o mayor.

En cualquiera de los casos, resultará fundamental la colaboración entre el médico de Atención Primaria, farmacéutico comunitario y enfermera para poder identificar personas en riesgo de desarrollar DM2 o que ya presenten sintomatología. Para ello, será imprescindible una buena comunicación y protocolos consensuados que permitan detectar y tratar lo antes posible a estas personas.

Puntuación total	Riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años (%)	Interpretación del nivel de riesgo
> 7	1	Bajo
7-11	4	Ligeramente elevado
12-14	17	Moderado
15-20	33	Alto
> 20	50	Muy alto

# Educación diabetológica, cuidados y autocuidado de las personas con diabetes *mellitus* tipo 2

**Blanca Fernández-Lasquetty Blanc**

Enfermera Doctora. Directora EnferConsultty. Consultoría-Investigación-Docencia.

## Breve resumen

La diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) como enfermedad crónica requiere una atención sanitaria interdisciplinar y continuada dirigida a su control y prevención de complicaciones.

Dentro del equipo que presta esta atención, las enfermeras son responsables de los cuidados, la educación y el entrenamiento en autocuidados dirigidos al cumplimiento del régimen terapéutico, la prevención de complicaciones agudas y la reducción del riesgo de complicaciones a largo plazo. El objetivo es que la persona sea capaz de hacer una buena gestión de su propia salud<sup>37</sup>.

Vivir con diabetes tiene un impacto real sobre la vida del paciente y su entorno que puede afectar a su vida personal, familiar, laboral, social, económica, etc., por lo que el abordaje de esta enfermedad debe hacerse desde una perspectiva amplia de la persona y su entorno.

Además, el abordaje no puede estar centrado únicamente en el aspecto biológico de la enfermedad, sino contemplando a la persona de forma holística, a nivel psicológico, social, cultural, etc. Solo contemplando todos estos aspectos y con una buena educación/entrenamiento para el autocuidado, la persona con diabetes podrá llegar a conseguir una buena autogestión de su propia enfermedad.

## 1.- Los pilares del tratamiento de la diabetes *mellitus* tipo 2

El tratamiento de la DM2 implica cambios en el estilo de vida de la persona en cuanto a su alimentación y nivel de ejercicio físico, además de la autoadministración de un tratamiento a veces complejo, que habitualmente supone una nueva exigencia en su vida y que debe aprenderlo, integrarlo en su día a día y así cumplirlo.

Así pues, los 4 pilares fundamentales en el tratamiento de la DM2 y todos ellos importantes son:

- La educación terapéutica.
- El autocontrol de la alimentación.
- La realización de ejercicio físico.
- La adherencia al tratamiento farmacológico.

En la DM2 un balance adecuado entre la ingesta de hidratos de carbono (HC), la actividad física diaria, un correcto seguimiento del tratamiento y asumir la responsabilidad del manejo de la enfermedad, permite a la persona llegar con éxito a una situación fisiológica.

## 2.- Educación terapéutica de las personas con diabetes, familiares y/o cuidadores

Los programas educativos y de entrenamiento en autocuidado individualizados, planificados, estructurados y a largo plazo, han demostrado mejoras en los conocimientos y las habilidades de los pacientes en el propio manejo de su enfermedad, mejor control metabólico, de peso, de calidad de vida y de percepción de la propia salud, además de una importante reducción de la demanda asistencial y sus costes asociados.

Las últimas recomendaciones de la *American Diabetes Association* incluyen y enfatizan la necesidad de que toda persona con diabetes participe desde el momento del diagnóstico en programas de educación terapéutica<sup>38</sup>.

Estos programas de educación y entrenamiento en autocuidado deben adaptarse a las características de cada persona teniendo en cuenta su edad, nivel de instrucción, entorno de cuidados familiares y comunitarios, recursos económicos, características culturales, etc., llevando a cabo intervenciones individuales y grupales por parte de enfermeras expertas en cuidados y educación terapéutica de las personas con diabetes, familiares y/o cuidadores y en colaboración con otros profesionales sanitarios (médicos de atención primaria, farmacéuticos comunitarios, podólogos, psicólogos, etc.).

La Educación Terapéutica (ET) es "un proceso centrado en el paciente, que engloba sus necesidades, sus valores, sus creencias, recursos y estrategias y que les permite mejorar su conocimiento y sus habilidades relacionadas con su enfermedad y el manejo de su tratamiento"<sup>39</sup>.

Todo profesional que de una u otra forma está en contacto directo con la persona con diabetes, ya sea el equipo asistencial de Atención Primaria como otros profesionales sanitarios deben tener los conocimientos y las habilidades para colaborar en estos programas de educación/entrenamiento en autocuidado, fomentando las buenas prácticas, cada uno desde su campo competencial específico.

La ET incluye información, motivación, capacitación de habilidades para realizar determinadas técnicas y seguir el tratamiento, cambio de hábitos, autocontrol, etc.<sup>40</sup>

## 3.- Cuidados relacionados con la alimentación <sup>40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48</sup>

Como principio general e igual que para cualquier otra persona, los diabéticos deben seguir una dieta sana, variada y equilibrada que le ayude a lograr un control metabólico y reducir el riesgo de complicaciones. Se trata de que la persona alcance y mantenga el peso, la tensión arterial, los niveles de glucosa y el perfil lipídico en cifras normales.

El sobrepeso y la obesidad producen resistencia a la insulina, por lo que en estos casos es necesario poner en marcha medidas dietéticas y de actividad física hasta alcanzar un peso adecuado en un periodo de tiempo razonable. Se ha de disminuir la ingesta calórica y aumentar el ejercicio físico logrando una pérdida de peso lenta y progresiva.

### 3.1.- Alimentación en la vida diaria

La alimentación de cualquier persona está condicionada por sus preferencias, creencias, cultura, recursos económicos, capacidad para disponer y cocinar los alimentos, etc., por lo que cualquier consejo dietético debe hacerse atendiendo a todos estos elementos.

- **Nº de comidas:** lo ideal es hacer 5 comidas al día en diferentes cantidades según el momento y ninguna de ellas muy abundante evitando así los picos de glucemia. Debe respetarse el desayuno, media mañana, comida, merienda, cena y puede incluirse un pequeño suplemento antes de acostarse.
- **Tipo de dieta:** la dieta mediterránea se considera la más apropiada para las personas con diabetes.
- **Forma de cocinar:** la forma de cocinar más recomendable es cocido, asado, a la plancha o hervido, evitando los fritos. Si el alimento se puede comer crudo es lo ideal.
- **Componentes de la dieta:** utilizar preferentemente alimentos frescos y de temporada.

En cuanto a la proporción de los diferentes macronutrientes (Figura 1) para las personas diabéticas no existe una proporción única e ideal, pero puede ser aproximadamente un 50%-60% de aporte de las necesidades energéticas en forma de hidratos de carbono, un 15% en forma de proteínas y menos del 30% en forma de grasas, aunque no es indispensable recomendar un porcentaje ideal de calorías por macronutriente <sup>46, 47</sup>.

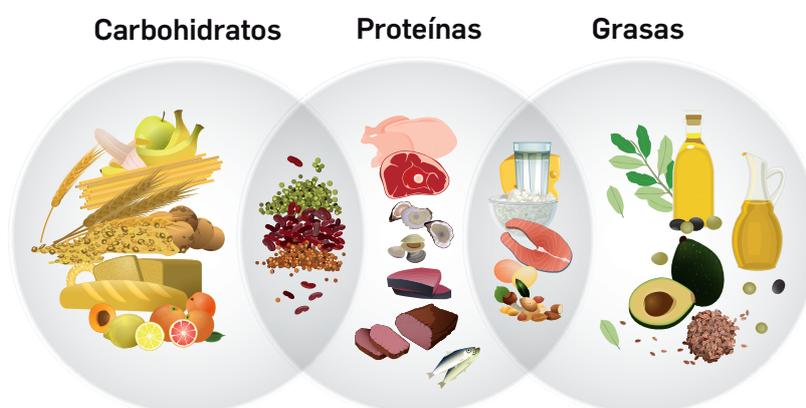


Figura 1. Macronutrientes

#### Hidratos de carbono

Su función es energética por lo que su reparto debe ser uniforme en todas las comidas, fundamentalmente en las personas insulino dependientes y cuando se vaya a realizar ejercicio físico intenso, con el objetivo de evitar hipo o hiperglucemias.

Su consumo debe ser en forma de legumbres, cereales (mejor si son integrales), verduras y frutas. Las legumbres tienen un bajo índice glucémico y se recomienda su consumo una media de 3 veces por semana.

Sin embargo, se debe evitar el consumo de HC refinados y alimentos con azúcares añadidos tipo bollería industrial, alimentos precocinados, etc.

#### Proteínas

Su consumo debe ser en forma de proteínas de origen vegetal (legumbres, soja, quinoa) y animal (pescado, carnes blancas magras, huevos y lácteos desnatados). El consumo de huevos no tiene un efecto directo sobre el control de la glucemia, por lo que se puede hacer un consumo moderado de ellos en la dieta, incluyendo hasta 1 huevo diario e incluso más<sup>47</sup>. Las carnes deben ser magras, preferiblemente blancas (pollo, pavo, conejo, lomo de cerdo) y evitar las carnes rojas.

## Grasas

Su función es también energética y su consumo debe ser en forma de grasas monoinsaturadas y ácidos grasos Omega 3 mediante la ingesta de pescado y frutos secos en la dieta habitual. Este tipo de grasas mejora el control glucémico y disminuye el riesgo de complicaciones como los eventos cardiovasculares. Sin embargo, se debe evitar consumir grasas saturadas de origen animal, como la mantequilla, manteca, embutidos, nata o la grasa que se encuentra en la piel del pollo o la carne.

## Otros

- **Sal:** su consumo debe ser moderado, como para toda la población, especialmente en las personas diabéticas que además son hipertensas.
- **Edulcorantes:** evitar el consumo de azúcar o miel y sustituirla por edulcorantes tipo sacarina, ciclamato, stevia o aspartamo.
- **Fibra:** se recomienda su consumo ya que la fibra disminuye los niveles de colesterol, la absorción de glucosa y el riesgo de eventos cardiovasculares.
- **Bebidas:** lo ideal es beber 1,5-2 litros de agua al día y evitar las bebidas azucaradas, zumos envasados o refrescos.
- **Alcohol:** el alcohol inhibe la producción de glucosa por el hígado, por lo que su consumo debe ser moderado (10 g en mujeres y 20 g en hombres) solo en las comidas y únicamente en personas sin complicaciones derivadas de la diabetes u otros problemas que lo desaconsejen. La cerveza contiene azúcares por lo que se desaconseja su consumo.

## Métodos que facilitan la alimentación de las personas diabéticas

### Método del plato

Se trata de un método visual y fácil de seguir mediante la distribución de los diferentes grupos de alimentos en las proporciones adecuadas por su ocupación en un plato llano de unos 21 cm, en el que  $\frac{1}{2}$  plato lo deben ocupar verduras y fruta,  $\frac{1}{4}$  deben ser HC y  $\frac{1}{4}$  proteínas (Figura 2).

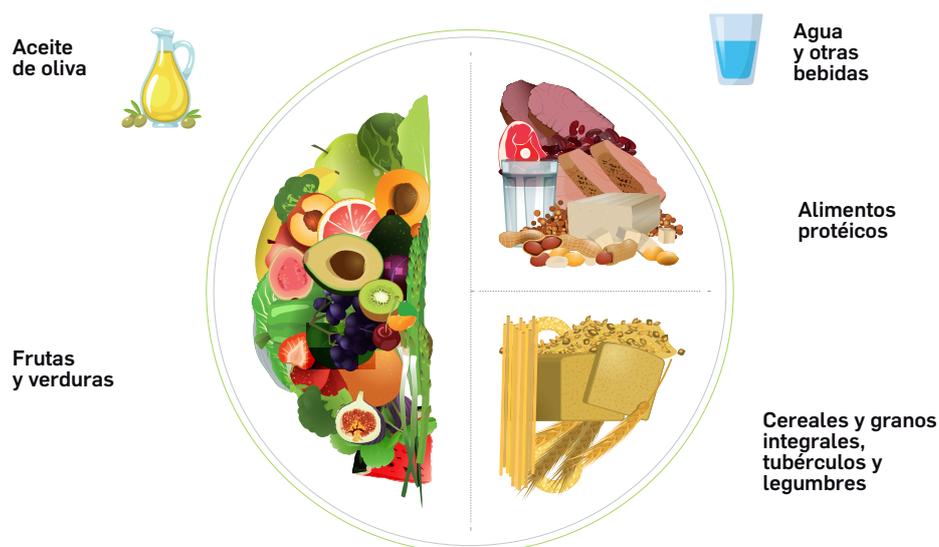


Figura 2. Método del plato

## Método de medida con los utensilios habituales de la cocina

Es otro sencillo método en el que se utiliza como referencia de medida de los alimentos cocinados los utensilios de uso habitual en la cocina como tazas, vasos medidores, cucharones, etc.

## Dieta por raciones o intercambios

Es más complicada de comprender y por tanto de seguir que las anteriores y requiere un periodo más amplio de educación y capacitación hasta que la persona sea capaz de autogestionar su dieta.

Se trata de un método que le permite a la persona adaptar la dieta a sus circunstancias reales en el día a día haciendo variaciones equivalentes en su menú a base de intercambio de raciones.

						
Tomas	Lácteos (desnatados)	Proteínas	Verduras	Farináceos	Frutas	Grasas
Desayuno	1			2	2	1
Media mañana		1		2		
Comida		2	1	4	2	2
Merienda	1			2	1	1
Cena		2	1	4	2	2
Antes de dormir	1					

**1 ración = cantidad de alimento que aporta 10 gramos de un macronutriente.**

### 3.2.- Alimentación en las salidas de casa (fiestas, viajes)

La alimentación debe ser lo más similar a la dieta habitual, siempre y cuando sea posible en el lugar o país de destino.

En bares, restaurantes, aviones, etc., habría que indicar que se es diabético y por tanto se precisa una dieta especial.

En los viajes y salidas, llevar siempre algo de alimento por si se producen retrasos en el servicio de comidas, atascos o cualquier circunstancia que impida el acceso a alimentos.

### 3.3.- Alimentos para diabéticos

Los alimentos etiquetados “sin azúcar”, “light”, “para diabéticos”, o similar no siempre se corresponden a esa característica y hay que tener en cuenta que pueden tener menor contenido de azúcar, pero no estar totalmente libre de ella. El uso de edulcorantes como el sorbitol o la fructosa, pueden elevar la glucosa en sangre o puede que el alimento contenga otros HC que también hacen subir la glucemia.

Lo importante es leer el etiquetado, fijándose bien en que tenga una baja cantidad total de HC y no solo de azúcares, también baja cantidad de grasas y sal y alto contenido en fibra (Figura 3).

INFORMACIÓN NUTRICIONAL	
por 100g/100ml	
<b>Valor energético</b>	
<b>Grasas</b>	
de las cuales:	
- Saturadas	
- Monoinsaturadas	
- Poliinsaturadas	
<b>Hidratos de carbono</b>	
de los cuales:	
- Azúcares	
- Polialcoholes	
- Almidón	
<b>Fibra alimentaria</b>	
<b>Proteínas</b>	
<b>Sal</b>	
<b>Vitaminas y minerales</b>	

Figura 3. Ejemplo etiqueta de información nutricional (Fuente AECOSAN)

## 4.- Cuidados relacionados con la actividad física <sup>41, 42, 47, 49, 50, 51, 52</sup>

Hablar de actividad física no es únicamente la realización de actividades deportivas de alta intensidad, la actividad física integra las actividades que se realizan en el trabajo, en los desplazamientos, en las actividades domésticas y en el ocio. La actividad física que se lleva a cabo en el tiempo de ocio es la que incluye el deporte, bien sea estructurado o no estructurado y controlado o no por algún profesional de la actividad física y del deporte.

Realizar ejercicio físico, al igual que para el resto de la población es también imprescindible para las personas con DM2. Esta actividad física debe ser regular, adaptada a las capacidades de cada persona e imprescindible para el control metabólico y el ajuste de la medicación.

Las recomendaciones sobre la actividad física en las personas con DM2 se centran en la mejora del equilibrio de la glucosa en sangre, el mantenimiento del peso y la reducción del riesgo cardiovascular<sup>50</sup>. Además, la realización de ejercicio físico puede influir positivamente para la adopción de otros comportamientos saludables como el abandono o la disminución del consumo de cigarrillos, alcohol y otros tóxicos o el adoptar una dieta sana y saludable.

### 4.1.- Tipos de actividad física

#### Ejercicios de resistencia

Son actividades de movilización de la masa muscular y se trata de ejercicios prolongados, continuos e intermitentes como el running, marcha, natación, ciclismo, etc.

Todos ellos pueden realizarse con diferente nivel de intensidad, duración, número de repeticiones y con periodos de recuperación.

### **Ejercicios de fuerza**

Es ese ejercicio capaz de desarrollar una tensión contra una resistencia y que se puede llevar a cabo durante el trabajo muscular que se realiza en las actividades de la vida diaria, como llevar el peso de las bolsas de la compra, subir o bajar escaleras, levantar objetos, etc. También puede hacerse utilizando diferentes dispositivos y aparatos como mancuernas/pesas, bandas elásticas, muñequeras con peso, etc.

### **Ejercicios de equilibrio**

Son aquellos ejercicios que permiten asegurar el mantenimiento postural ya sea durante la marcha o en posición estática.

El planteamiento ideal es combinar los 3 tipos de ejercicio. Sus efectos son siempre beneficiosos y claros, pero son reversibles cuando se abandona el entrenamiento. Por eso, cuando una persona con DM2 inicia y mantiene una actividad física regular puede necesitar un ajuste de la dosis de su medicación antidiabética al precisar menos dosis que cuando no hacía ejercicio.

## **4.2.- Efectos de la actividad física**

El ejercicio físico mejora el control de la glucemia, disminuye la resistencia a la insulina, ayuda a la pérdida de peso, disminuye el riesgo de eventos cardiovasculares, mejora la sensación de bienestar y la calidad de vida de la persona, reduce la ansiedad y ayuda a mejorar la memoria <sup>49, 51, 52</sup>.

La actividad física tiene un efecto beneficioso sobre el equilibrio de la glucosa en sangre de las personas con DM2 independientemente de la alimentación y de si hay o no pérdida de peso. Así, la actividad física hace disminuir la hemoglobina glicosilada y por tanto mejora el control de la enfermedad y ayuda a prevenir daños asociados a un mal control.

Además, la actividad física realizada de forma regular es un factor protector de eventos cardiovasculares. En los pacientes con complicaciones asociadas a la diabetes (nefropatía, neuropatía o retinopatía) la actividad física también es beneficiosa aunque con algunas precauciones por lo que se debe consultar con el médico/enfermera.

## **4.3.- Efectos de la inactividad física**

El tiempo prolongado estando sentado (60-90 min) en casa, en la oficina, en el coche, etc., en personas con DM2 empeora el control de la glucemia y aumenta el riesgo de desarrollar eventos cardiovasculares y otros riesgos metabólicos.

En personas con DM2 y con una vida sedentaria, se debe recomendar interrumpir los periodos de tiempo prolongados de estar sentados y cada 30 minutos permanecer de pie o caminar durante unos minutos ya que esto mejora el control glucémico.

## **4.4.- Propuestas de actividad física**

El ejercicio físico, siempre debe ser adaptado a la edad de la persona, sus preferencias, su condición física, el entorno, la capacidad económica, su disponibilidad de horarios, etc. Teniendo presente que es mejor hacer un poco de ejercicio que no hacer nada.

En personas con una escasa actividad física se debe incentivar caminar a diario, evitar coger el coche o el autobús para los traslados, subir las escaleras andando, etc., puede ser el inicio de la realización de una actividad física más intensa con el tiempo.

Un tiempo semanal de 150 minutos de ejercicio físico repartido en 3-5 días de la semana se puede considerar un buen plan para el control de la glucemia, del peso y disminuir el riesgo de eventos cardiovasculares. Caminar a paso ligero 10 minutos después de cada comida mejora la glucemia postprandial.

Sobre todo, en personas mayores conviene entrenar la flexibilidad y el equilibrio mediante ejercicios de yoga o taichí 2-3 veces por semana.

Si es posible es mejor seguir programas de ejercicio físico estructurado y a largo plazo, pero cualquier ejercicio siempre es bueno.

Dejar una pausa no mayor de 2 días consecutivos sin realizar actividad física.

#### **4.5.- Antes y después del ejercicio**

Es preferible hacer ejercicio acompañado, en lugares transitados y próximos y evitando las temperaturas extremas. Se debe controlar la glucemia antes y después de realizar ejercicio físico.

Si al inicio la cifra es  $> 250-300$  mg/dl o  $< 70$  mg/dl esta desaconsejada la realización de ejercicio hasta la normalización de la glucemia.

Si es  $< 100$  mg/dl, se debe tomar un suplemento (fruta, por ejemplo, antes de iniciar la actividad física. En situación normal, tras el ejercicio la glucemia debería mantenerse en sus cifras habituales, no obstante, si ocurre una hiperglucemia tras un ejercicio físico muy vigoroso habría que administrar insulina.

En personas con DM2 insulino dependientes, habría que disminuir la dosis de insulina previa a la realización del ejercicio físico intenso para evitar hipoglucemias.

Llevar siempre algún suplemento alimenticio a base de hidratos de carbono y alguna bebida azucarada por si en algún momento la glucemia es menor de 80 mg/dl poder ingerirlo y evitar una hipoglucemia grave. En sesiones prolongadas de ejercicio de debe ingerir algún suplemento hacia la mitad de la sesión. Beber abundante líquido antes del inicio de la actividad física, durante y después de ésta.

Revisar bien los pies antes de iniciar cualquier actividad física en busca de cualquier lesión que pueda empeorar con la realización del ejercicio. Igualmente, revisar los pies después del ejercicio.

Utilizar calcetines y calzado adecuado en función del tipo de deporte a realizar y que proteja los pies. Evitar la realización de cualquier actividad física descalzo.

### **5.- Cuidados relacionados con el tratamiento farmacológico** 40, 45, 46, 47, 53, 54, 55, 56, 57

Al inicio de la enfermedad, una modificación en los hábitos de vida, en cuanto a la alimentación y el ejercicio físico principalmente, pueden conseguir normalizar las cifras de glucosa, mantenerlas y no precisar más tratamiento.

Sin embargo, cuando con estas medidas no se consiguen el control de la glucemia, el tratamiento farmacológico resultará, imprescindible para conseguir ese control y evitar complicaciones a corto y largo plazo.

#### **5.1.- Antidiabéticos orales**

Se debe seguir puntualmente la pauta de administración del medicamento prescrito y respetar la dosis, no cambiar de forma autónoma el tipo de antidiabético, ni tratar de ajustar la dosis según la dieta o el ejercicio realizado. Cada tipo de antidiabético oral actúa de diferente manera y estos cambios debe hacerlos el médico de Atención Primaria o especialista correspondiente. Tampoco se puede abandonar la medicación sin haber recibido instrucciones por parte de ellos.

## 5.2.- Autoadministración de insulina

Con el paso de los años de evolución de la DM2 suele ser necesaria introducir la insulina como parte del tratamiento al ya no ser posible conseguir un buen control de la glucemia con los antidiabéticos orales.

Inyectar insulina es la opción de tratamiento más potente y también la que ofrece más riesgo de hipoglucemias.

Existen varios tipos de insulinas que se diferencian por la duración de su acción (lenta, rápida, normal). De ello depende el número y el momento en el que se deben administrar.

### Forma de autoadministración:

La autoadministración de insulina se realiza en el tejido subcutáneo que es el que se encuentra entre la piel y los músculos de todo el cuerpo. Para la administración de la insulina hay zonas especialmente adecuadas al estar alejadas de grandes vasos, articulaciones, nervios, etc.

Las zonas de preferencia para pinchar la insulina son (Figura 4):

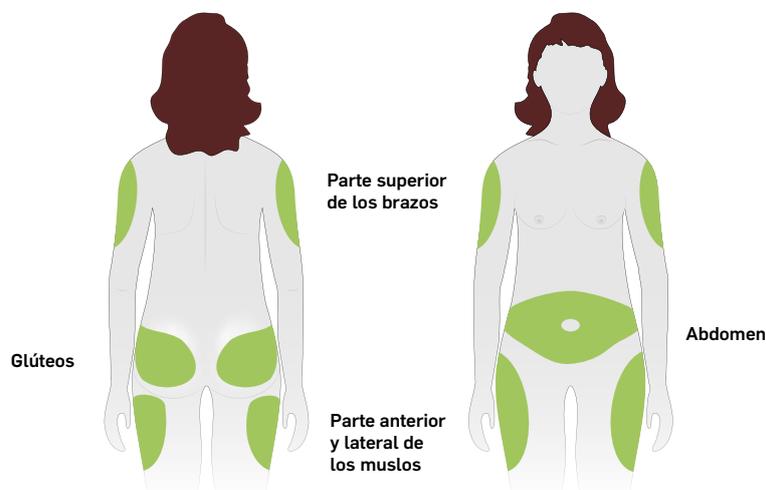


Figura 4. Zonas de inyección de insulina

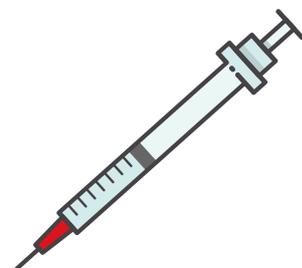
Es muy importante ir cambiando el sitio de punción, a ser posible siguiendo una "ruta" por las distintas zonas aptas para pincharse. Esto evita la aparición de lipodistrofias o zonas endurecidas que se producen por la inflamación reiterada tras los pinchazos de insulina. Las lipodistrofias, pueden no desaparecer nunca y dificultar el efecto de la insulina.

### Métodos administración

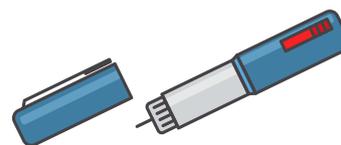
**Jeringa y aguja:** se presentan ya montadas, son de plástico y se deben desechar siempre en contenedores específicos para ello. Tanto por el grosor y forma del bisel de la aguja, como por su lubricación, hacen que el pinchazo sea casi indoloro.

Existen varias longitudes de aguja a utilizar en función de la anatomía de cada persona.

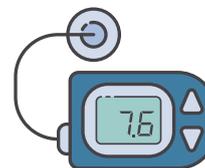
Este tipo de jeringas permiten administrar de forma sencilla las unidades de insulina prescritas, además de poder mezclar, en una misma jeringa, diferentes tipos de insulinas.



**Plumas de insulina:** son dispositivos ya precargados con la insulina o recargable mediante un cartucho, que permiten su dosificación y administración. Son muy útiles en personas con dificultades visuales, con cierto deterioro cognitivo o personas que deben administrarse la insulina fuera de casa, ya que permiten una dosificación muy exacta. Su uso es más sencillo que el de la jeringa y aguja tradicionales y requiere menos preparación antes de la inyección. Solo hay que adaptar una aguja, de un solo uso, también disponible en varios tamaños.



**Bombas de infusión:** son dispositivos externos, portátiles, de pequeño tamaño y que la persona lleva consigo permanentemente. Permiten la infusión continua de insulina y la dispensación de bolos ocasionales si se necesitan. No se utilizan prácticamente en la DM2.



## Técnica de administración de la insulina:



Lavar bien las manos y la zona de punción con agua y jabón antes de iniciar la técnica.

No es necesario utilizar un antiséptico específico para la limpieza de la piel, pero si se utiliza, hay que dejarlo secar antes de pinchar.

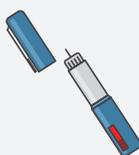


Comprobar que es la insulina adecuada, la dosis a preparar y la fecha de caducidad.

Para cargar la jeringa, quitar la capucha de la aguja, bajar el émbolo llenando la jeringa de aire tantas unidades como se vaya a pinchar, coger el vial de insulina, moverlo bien (solo en las insulinas de aspecto turbio por ser mezclas) e inyectar el aire de la jeringa, sin sacarla colocar el vial en posición invertida y extraer las unidades de insulina prescritas y 2-3 unidades más. Sacar la aguja del vial, colocar la jeringa con la aguja hacia arriba, quitar el aire y ajustar a las unidades prescritas.



Si se van a mezclar varias insulinas en la misma jeringa, introducir primero las unidades de aire en cada frasco de insulina y después ir extrayendo las unidades prescritas de cada clase en la misma jeringa.



En el caso de utilizar una pluma, moverla hasta que esté bien mezclado el producto, colocar la aguja quitando la lengüeta y enroscándola en la pluma y quitar su capucha exterior. Cargar 2-3 unidades de insulina y con la pluma en vertical, con la aguja hacia arriba, desechar esa cantidad para mantener el sistema purgado y preparado. Cargar las unidades prescritas con el sistema de cargado de la propia pluma.



Seleccionar el sitio de punción, coger un pellizco y pinchar con el bisel de la aguja hacia arriba con un ángulo de 90° si hay bastante grasa en la zona o la aguja es muy corta. En caso contrario, se debe pinchar guardando un ángulo de 45°. Sin soltar el pellizco introducir la insulina bien apretando el émbolo de la jeringa o pulsando el botón de inyección de la pluma, después, soltar el pellizco y pasados 5-10 segundos retirar la aguja.

Presionar el punto de punción con un algodón, sin masajear.

Eliminar la jeringa con la aguja o la aguja de la pluma en un contenedor apto para evitar pinchazos accidentales.

Algunos consejos para que la autoinyección sea mínimamente dolorosa son:

- Hacerlo en un espacio tranquilo y con suficiente intimidad que permita concentrarse en la técnica.
- Utilizar agujas de calibre fino.
- No se deben reutilizar las agujas, ya que con cada uso se deterioran y causan dolor y favorecen la aparición de lipodistrofias.

- La insulina debe estar a temperatura ambiente cuando se vaya a inyectar.
- En el momento de pinchar, la inserción de la aguja debe hacerse de forma rápida, firme pero no brusca para atravesar la piel causando el menor dolor posible.

La insulina en uso puede conservarse a temperatura ambiente (por debajo de 30°C) protegiéndola de la luz, durante un máximo de 28 días. La insulina de reserva se debe conservar en nevera (2-8°C).

## 6.- Autocontrol de la glucemia <sup>40,42, 43, 46, 53, 54, 58, 59</sup>

La medición de los niveles de azúcar en sangre por el propio paciente es lo que se denomina autocontrol de la glucemia o autoanálisis (AA). Es una medida recomendada y necesaria en los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 1, pero no se recomienda de forma sistemática en personas con DM2 no insulinizadas y con un buen control metabólico.

Sin embargo, sí que es recomendable en los siguientes casos:

- Durante los primeros meses de tratamiento con antidiabéticos orales y hasta el ajuste de la medicación.
- Ante cambios de medicación.
- Aparición de hipoglucemias.
- Procesos agudos que desestabilizan la enfermedad.
- Personas que toman secretagogos.
- Personas que utilizan insulina.

La indicación de AA, al igual que el tratamiento antidiabético, debe estar guiada por la situación social, familiar y red de cuidados que tenga la persona, el tipo de trabajo/actividad, el nivel de adherencia al tratamiento y otros aspectos que influyen directamente en el tratamiento de la DM2 (personas mayores solas, conductores de maquinaria pesada, pilotos de avión, deportistas, etc.).

El objetivo del AA no es solo detectar hipo o hiperglucemias, sino que también aporta independencia a la persona al ser capaz de autoajustarse el tratamiento en función de los valores de glucemia y de las pautas y acuerdos a los que haya llegado con el equipo sanitario. El AA es una medida que capacita y empodera a las personas pero que necesita entrenamiento adecuado.

### 6.1.- Pautas para el autoanálisis de la glucemia

El AA puede realizarse mediante punción capilar o a través de sensores subcutáneos. Las características de uno y otro se presentan en la Tabla 1.

Característica	Punción capilar	Sensor subcutáneo
Dispositivo	Glucómetro	Sensor tipo flash
Tipo de glucosa medida	Glucosa en sangre capilar	Glucosa en líquido intersticial
Funcionamiento	Dispositivo electrónico capaz de medir la cifra de glucosa en una gota de sangre capilar colocada sobre una tira reactiva	Sensor que se coloca bajo la piel y que mide de forma continua la glucosa intersticial. La lectura se realiza acercando un dispositivo externo al sensor
Zona de realización	En la parte lateral de la yema de los dedos de las manos. También el lóbulo de la oreja o dedos de los pies	Se aplican en la parte superior externa de un brazo

Tabla 1. Características de los métodos para realizar autocontroles de glucemia

## 6.2.- Técnica de punción capilar:

- Preparar el material a utilizar en una zona limpia, seca y cómoda.
- Lavarse bien las manos con agua templada y jabón antes de iniciar la técnica.
- No se debe aplicar antiséptico en la piel.
- Bajar la mano por debajo de la altura del corazón y masajear el pulpejo del dedo elegido para obtener un buen llenado capilar.
- Comprobar la caducidad de las tiras reactivas a utilizar, sacar una, cerrar bien el bote e insertar la tira en el glucómetro.
- Colocar la lanceta en el dispositivo de punción o utilizarla directamente para pinchar en la parte externa de la yema del dedo y obtener una gota de sangre.
- Acercar el glucómetro con la tira insertada y por capilaridad dejar pasar la gota de sangre a la tira reactiva.
- Apretar en la zona de punción con algodón o celulosa y desechar la lanceta en un recipiente adecuado para evitar pinchazos accidentales.
- Dejar pasar el tiempo necesario para obtener la cifra de glucosa en sangre y apuntar la fecha, hora y resultado en un diario de autocontrol o cuaderno.

Tener la precaución de mantener las tiras reactivas siempre en su bote, bien cerrado y a temperatura ambiente.

El tipo de glucómetro a utilizar debe adaptarse a las necesidades del paciente, enseñarle bien la técnica y comprobar cada 3-6 meses cómo realiza el AA y el estado de conservación del glucómetro.

Apuntar los resultados obtenidos en un diario de autocontrol permite hacer los ajustes necesarios en el tratamiento, en consenso con el equipo asistencial. Por eso, se recomienda apuntar la fecha, hora, cifra de glucosa obtenida y circunstancias que puedan influir en el resultado, como la práctica intensa de deporte, una celebración, enfermedad, etc.

## 7.- Cuidados de los pies <sup>42, 43, 45, 46, 60, 61, 62, 63, 64</sup>

El cuidado de los pies en las personas con diabetes es muy importante para la prevención de complicaciones.

Los pies de las personas con diabetes se deben considerar de riesgo ya que la aparición de lesiones es relativamente frecuente.

### 7.1.- Observación y cuidados diarios

La observación y el cuidado diario de los pies es una parte importante del tratamiento de las personas con DM2. Dado que la edad, el nivel cultural y social, las condiciones de vida, etc., pueden condicionar esta práctica, es muy importante ayudar a la persona a que tome conciencia de que sus pies son especialmente sensibles a desarrollar complicaciones y que seguir unas medidas de observación, higiene y cuidados es vital para conservar unos pies sanos y funcionales.

Las personas con DM2 deben revisar sus pies todos los días buscando cualquier inicio de lesión como enrojecimientos, rozaduras, uña encarnada, ampollas o cualquier signo anormal.

En personas con dificultad para observarse los pies bien por pérdida de visión, bien por pérdida de movilidad, obesidad o cualquier otra circunstancia, deben pedir ayuda para que otra persona revise sus pies y detecte cualquier signo de alerta. También pueden ayudarse de un espejo para facilitar la visualización.

Una buena higiene es una medida importante para la prevención de complicaciones. Los pies deben lavarse con agua y jabón neutro, a una temperatura no superior a 36° y no dejándolos más de 5 minutos en inmersión para evitar maceraciones de la piel.

El secado de los pies debe ser riguroso, mejor a toques que mediante fricción intensa, prestando especial atención a las zonas interdigitales de forma que queden totalmente secas. La humedad aumenta el riesgo de infección.

Una vez hecha la higiene y el secado, se debe aplicar una crema hidratante, sin aplicarla entre los dedos para evitar la maceración de la piel. La sequedad de los pies hace que se produzcan grietas que también aumentan el riesgo de infección y la maceración también pone en riesgo la integridad de la piel y aumenta el riesgo de infección.

Las uñas deben mantenerse siempre cortas y bien cuidadas, respetando un corte recto sin que se clave la uña en la parte lateral. Lo ideal es limarlas dejándolas lisas, sin picos y sin riesgo de encarnarse. El mejor momento para el cuidado de las uñas es justo después de realizar el lavado de los pies, que es cuando estarán más blandas.

El material para cortar y limar las uñas también debe tener características que eviten el lesionado de los pies. Se deben utilizar tijeras de punta roma, no utilizar cuchillas para tratar las durezas ni otros instrumentos cortantes o punzantes.

En caso de un corte accidental se debe lavar bien la herida con agua y jabón, aplicar un antiséptico de uso habitual y tapar con un apósito estéril. Si la herida no mejora o se ve que empeora, se debe acudir al médico de Atención Primaria, enfermera o podólogo.

En cualquier caso, el podólogo debe valorar los pies de la persona con DM2 de forma rutinaria, según la evaluación del riesgo realizada por la enfermera de Atención Primaria o la enfermera educadora en diabetes. En personas con bajo riesgo, la revisión por parte del podólogo será anual y en personas con riesgo alto, cada 1-3 meses.

Los pies no deben someterse a temperaturas extremas, ya sea al frío mediante baños de hielo o al calor, evitando el uso de bolsas térmicas, manta eléctrica o acercándolos a fuentes de calor.

## 7.2.- Calzado

Hay que caminar todos los días, pero no se debe hacer descalzo o con calzado muy descubierto tipo chanclas que puedan provocar lesiones en los pies.

Se deben usar calcetines/medias limpios todos los días, de algodón u otro tejido natural que permita una buena transpiración, sin costuras, ni cosidos que puedan rozar, que no aprieten ni queden muy holgados y puedan lesionar la piel.

Si se practica deporte, los calcetines deben ser aptos para ello y deben cambiarse al acabar. Los zapatos serán de piel, transpirables, blandos, sin costuras interiores, bien ajustados, con suela que evite resbalones y a ser posible con un buen manejo de las presiones plantares.

Solo en personas con deformidades y lesiones se aconseja el uso de calzado terapéutico. Es mejor no utilizar zapatos de punta fina y con tacón alto.

Antes de calzarse, inspeccionar bien el interior por si hubiera algún elemento potencialmente dañino, como una piedrecita, una chincheta o similar.

Lo ideal es cambiar los zapatos de forma frecuente, evitando utilizar todos los días el mismo calzado para así variar los posibles puntos de presión.

Los zapatos en uso hay que mantenerlos en buen estado y limpiarlos a diario para mantener la piel flexible.

La compra de zapatos es mejor realizarla a última hora de la tarde, cuando los pies están más cargados, de forma que luego puedan ser bien tolerados todo el día y sin riesgo de producir lesiones.

### 7.3.- Aparición de una lesión

La aparición de una lesión en los pies que no sea tratada adecuadamente puede tener consecuencias fatales.

El hecho de que no duela, es consecuencia de la falta de sensibilidad por la alteración neurológica, pero no es signo de menor gravedad.

Si aparecen callos o lesiones tróficas, no deben utilizarse ni callicidas ni cuchillas. Acudir al podólogo para su tratamiento.

No debe iniciarse la cura de una lesión sin la valoración y la prescripción de tratamiento antiséptico por parte de la enfermera o médico de Atención Primaria. El uso de antisépticos sin control puede quemar la piel y empeorar la lesión.

Tampoco debe usarse agua oxigenada, sales u otras sustancias para tratar los pies.

La cura de las lesiones la debe hacer la enfermera hasta que se considere que la propia persona puede hacerlo de forma autónoma.

## 8.- Prevención, detección y actuación en las complicaciones agudas: hipoglucemia e hiperglucemia <sup>42, 43, 45, 46</sup>

### 8.1.- Hipoglucemia

Las personas diabéticas habitualmente reconocen los síntomas previos a una hipoglucemia, que pueden ser desde un cambio en el comportamiento, pasando por dificultad para hablar y moverse o cambios sutiles que perciben e identifican como una bajada de azúcar.

#### Cómo actuar ante una hipoglucemia:

El tratamiento debe ser lo más precoz posible. Lo primero y más importante es reconocer los síntomas y tratar de medir la cifra de glucosa en sangre.

Si la glucemia es  $\leq 70$  mg/dl y la persona no tiene síntomas, debe ingerir algún alimento rico en azúcares simples, disminuir al menos un rato la actividad física y evitar conducir o realizar actividades que puedan ponerle en riesgo. Repetir la medición en un periodo de tiempo breve.

En situación de hipoglucemia, en una persona que permanece consciente, se deben administrar 15-20 gramos de glucosa o 1,5 - 2 raciones de HC de absorción rápida. Lo ideal son las tabletas masticables o un gel de glucosa y si no se dispone de ellos, se pueden utilizar 1-2 sobrecitos de azúcar, un vaso (175 ml) de zumo de fruta o de un refresco azucarado, 1-2 cucharadas de miel o una pieza de fruta. Si en 15 minutos se continua con una glucemia  $<70$  mg/dl, se tendrá que repetir la ingesta de la misma cantidad de HC, repitiendo hasta lograr superar el estado hipoglucémico.

No se recomienda utilizar alimentos ricos en grasas (dulces, bollería, chocolate, etc.) puesto que retrasarían la absorción de glucosa.

Alcanzada la cifra de 70 mg/dl, se deben tomar HC de absorción lenta para evitar nuevas hipoglucemias (1-2 raciones de HC que equivalen a 2-3 galletas, un vaso de leche o 20-30 g de pan).

Si el nivel de consciencia ha disminuido y no se tolera la vía oral, entonces hay que inyectar 1 mg de glucagón por vía parenteral (intramuscular o subcutánea) en la dosis pautada según el nivel de gravedad.

Es recomendable acudir al centro de salud más próximo o llamar a una ambulancia. Una vez se recupere la consciencia, se debe ingerir HC de absorción lenta.

En personas diabéticas, ante la aparición de síntomas de hipoglucemia, pero sin posibilidad de conocer la cifra real de glucosa en sangre, se debe actuar como si se tratara de una hipoglucemia.

Las medidas preventivas son la mejor manera de evitar su aparición:

- Monitorizar periódicamente la glucemia y si es posible revisar el autocontrol.
- Tener pactados con el paciente los objetivos de control glucémico.
- Conocer qué fármacos pueden provocar hipoglucemias.
- Conocer la técnica y las zonas de administración de la insulina.
- Relacionar la actividad física y la dosificación de insulina.
- Identificar las causas individuales que se relacionan con las hipoglucemias.

Los episodios de hipoglucemia hay que comentarlos siempre con el equipo asistencial (médico, enfermera).

## 8.2.- Hiperglucemia

Las hiperglucemias aisladas sin síntomas que la acompañen no se consideran ni se tratan como una urgencia, pero sí pueden hacer que se desarrollen complicaciones a largo plazo. Por eso, si una persona con DM2 tiene cifras altas de glucosa de forma mantenida tiene que ponerlo en conocimiento de su médico y enfermera para revertir esta situación.

Las infecciones agudas y otros procesos agudos pueden hacer que se produzca una hiperglucemia, con un aumento de pérdida de líquido, pudiéndose producir una situación de deshidratación y un cuadro de coma hiperosmolar. Esta situación sí necesita de actuación hospitalaria urgente.

Seguir las pautas alimentarias, de realización de ejercicio y la adherencia al tratamiento ayudan a evitar tanto las hipo como las hiperglucemias.

## 9.- Prevención de las complicaciones crónicas: retinopatía, nefropatía, neuropatía, vasculopatía y enfermedad cardiovascular <sup>42, 45</sup>

Un mal control de la DM2 acarrea complicaciones a largo plazo ocasionadas por el efecto del exceso de glucosa en sangre y su capacidad para dañar los grandes y pequeños vasos sanguíneos que deben transportar la sangre y el oxígeno a las células del organismo. Así, se pueden dañar los ojos cuyos diminutos vasos se inflaman, se obstruyen e impiden su vascularización, lesionándolos y produciendo un deterioro de la visión hasta la ceguera. Los grandes vasos cardíacos, también se afectan y hacen que las personas con DM2 tengan mayor riesgo de eventos cardiovasculares.

La estenosis u obstrucción de los vasos renales va haciendo que los riñones pierdan su capacidad de filtrar y eliminar orina conduciendo a una insuficiencia renal. Por su parte, los nervios también se van dañando por falta de aporte de oxígeno por lo que las personas con DM2 mal controlada van dejando de sentir dolor, indispensable como mecanismo de defensa, aparecen hormigueos, dificultad para caminar, etc. La afectación de los vasos también retarda la cicatrización por falta de aporte de oxígeno y favorece las infecciones, de forma que, pequeñas heridas, pueden terminar en una amputación.

Las principales medidas para evitar la aparición de complicaciones a largo plazo son:

- Que la persona con DM2 tome conciencia de su enfermedad, la conozca y sea entrenada para su autocuidado hasta ser capaz de gestionar su propia enfermedad.
- Que haga los cambios necesarios en su vida para vivir con su DM2 y no para su DM2.
- Mantener la glucemia y la hemoglobina glicosilada en cifras normales.
- Mantener una alimentación, sana, saludable y siguiendo las recomendaciones dietéticas.

- Realizar ejercicio físico de forma continuada.
- Seguir estrictamente el tratamiento prescrito.
- Abandonar el consumo de tabaco. El tabaco es uno de los factores de riesgo más importantes para la aparición y progresión de complicaciones a largo plazo en las personas con DM2.
- Abandonar la ingesta de alcohol.
- Mantener un peso adecuado.
- Mantener una tensión arterial en 130-140/80 mmHg <sup>45</sup>.
- Disminuir la ingesta de sal a menos de 2,4 g de sodio al día.
- Cuidarse y observarse los pies diariamente.

## 10.- Cuidados en los viajes

Las personas con DM2 pueden viajar con total normalidad, aunque sí es importante planificar las salidas.

Algunas recomendaciones importantes:

- Llevar siempre un informe médico actualizado.
- Informarse sobre la red sanitaria del país de destino y la cobertura de la que dispone.
- Llevar medicación para más días de lo planificado y siempre en el bolso de mano. Se puede calcular llevar el doble de lo que se necesita.
- Incluir también en el equipaje de mano todo el material necesario para poder medir la glucemia si así se le ha indicado.
- Seguir las indicaciones relacionadas con la alimentación, descritas en el punto **“Alimentación en las salidas de casa (fiestas, viajes)”**.
- Seguir las indicaciones relacionadas con el ejercicio, descritas en el punto **“Antes y después del ejercicio”**.
- Seguir las indicaciones relacionadas con el cuidado de los pies.
- Mantener una buena hidratación.
- Si hay desfase horario entre el país de origen y de destino, ajustar los horarios de comida y vigilar de forma más estrecha las posibles hipoglucemias.
- Si se viaja en grupo, y la persona quiere, el resto del grupo debe saber que tiene una DM2, por si tuviera algún problema relacionado con su enfermedad.

## 11.- Cuidados en los días de enfermedad <sup>40, 44, 65</sup>

Cuando una persona está enferma libera mayor cantidad de adrenalina y cortisol, hormonas que hacen que se eleve el azúcar en sangre y, en el caso de personas con DM2, aumente el riesgo de coma hiperosmolar. Así mismo la falta de apetito por la enfermedad, el reposo, la fiebre, etc., hacen que los días de enfermedad se pueda alterar el control de la diabetes y por eso se deben tener unos cuidados más especiales y comentarlo con el equipo asistencial.

No se debe abandonar la medicación a no ser que el médico indique otra cosa.

Cuando una persona diabética tiene vómitos o diarrea, es importante adaptar la ingesta a esta situación, repartiéndola en pequeñas cantidades de alimentos y cada poco tiempo (2-3h), cambiando las texturas en función del apetito, transformando alimentos sólidos en purés o batidos, manteniendo una cierta cantidad de alimentos a base de HC para evitar cetosis y evitando el consumo de lácteos en caso de diarreas.

Se debe evitar el consumo de sorbitol en cantidades considerables en los cuadros de diarrea ya que puede empeorarla. Es importante aumentar la ingesta de líquidos para evitar la deshidratación y hacer AA para controlar las oscilaciones de la glucemia.

Se pueden considerar situaciones de alerta y que requieren de atención de los profesionales de la salud:

- Fiebre > 39° y que se mantiene unos días.
- Glucemia > 300 mg/dl.
- Signos de deshidratación como boca seca, falta de turgencia en la piel, somnolencia.
- Intolerancia a la alimentación por vía oral.

## Criterios de derivación

### Desde Farmacia Comunitaria a Atención Primaria

#### No diagnosticados:

- Polidipsia, poliuria, polifagia, fatiga, visión borrosa.
- Niveles de glucemia elevados / HbA1c
- Aumento en el nº infecciones.
- Entumecimiento de manos o pies.
- Pérdida de peso (en ocasiones).

#### Personas con DM 2

- Niveles de glucemia elevados / HbA1c (a pesar del tratamiento).
- Episodios hipoglucémicos.
- Procesos infecciosos recurrentes.
- Heridas que se infectan o no cicatrizan.
- Falta de sensibilidad en los pies.
- Problemas de visión.
- Problemas dentales.
- Hipertensión, sobrepeso, hipercolesterolemia.
- Edema.
- Calendario vacunal desactualizado / campaña anual gripe.
- Impotencia o disfunción eréctil.
- Identificación de cualquier PRM que requiera de derivación (reacción adversa, interacción, falta de efectividad, etc.).

### Desde Atención Primaria a Farmacia Comunitaria

- Dudas sobre el proceso de uso de los medicamentos.
- Servicio de Seguimiento Farmacoterapéutico.
- Problemas de adherencia al tratamiento farmacológico.
- Sistemas Personalizados de Dosificación (SPD) – especialmente en personas polimedicadas.
- Refuerzo de la educación sanitaria: síntomas, complicaciones, dieta, etc.

### Desde Atención Primaria a Atención Especializada

- Mal control metabólico.
- Embarazo.
- Proteinuria persistente (300 mg/día) / creatinina (> 2mg/dl).
- Dolor en reposo o nocturno en piernas.
- Aumento de episodios de claudicación intermitente.
- Sospecha de cardiopatía isquémica.
- Accidente isquémico transitorio.
- Úlceras o necrosis.
- Uñas del pie encarnadas (derivación al podólogo).
- Signos de retinopatía.
- Clínica sugestiva de coma hiperosmolar o cetoacidosis diabética.
- Hipoglucemia grave o coma hipoglucémico.
- Hiperglucemia grave que no pueda manejarse desde AP.

## Frecuencia de visitas

La frecuencia de las visitas a cada uno de los profesionales implicados en el abordaje de las personas con DM se determina en función del **grado de control metabólico**, las **necesidades educativas** de dicha persona y el **tiempo de evolución** de la enfermedad.

En personas estables, sin cambios en el tratamiento, las visitas se efectuarán con la siguiente frecuencia:

- Médico AP: visitas anuales.
- Enfermera AP: visitas trimestrales o cuatrimestrales.
- Farmacéutico comunitario: visitas mensuales (para la dispensación y recogida de medicación).

## Actuaciones profesionales

Sin perjuicio de otras que se puedan llevar a cabo, a continuación se destacan aquellas actuaciones profesionales que médicos, enfermeros y farmacéuticos proporcionan a las personas con DM2.



### Médico de Atención Primaria

#### Actuación

Anamnesis

Glucemia / HbA1c

Peso / IMC

Presión arterial

Perfil lipídico

Riesgo cardiovascular

Función renal

Detección/evaluación complicaciones

Exploración de pies

Fondo de ojo

Hipo/hiperglucemias

Evaluación de objetivos terapéuticos

Revisión del plan terapéutico

Evaluación de la adherencia (dieta, ejercicio, farmacoterapéutica)

Revisión de la cartilla vacunal

Intervenciones educativas (tabaquismo)



## Enfermera de Atención Primaria

### Actuación

Valoración

Peso / IMC

Presión arterial

Glucemia capilar

Examen de los pies, piernas, ojos, boca, zonas de presión, zonas de inyección y punción

Revisión del cuaderno autocontrol

Hipo/hiperglucemias

Evaluación de la adherencia (dieta, ejercicio, farmacoterapéutica)

Seguimiento del calendario vacunal

Educación y entrenamiento en autocuidados (individual/grupal)



## Farmacéutico Comunitario

### Actuación

Dispensación de la medicación

---

Evaluación del correcto proceso de uso de la medicación

---

Evaluación de la efectividad y seguridad (interacciones, reacciones adversas, duplicidades, etc.) de todos los medicamentos que utiliza la persona con DM2

---

Evaluación de la adherencia farmacoterapéutica

---

Seguimiento del calendario vacunal

---

Seguimiento a episodios hipo/hiperglucémicos

---

Intervenciones educativas (medicación, dieta, ejercicio, higiene, exploración pies, tabaquismo, etc.)

## Bibliografía

- 1.- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2014. *Diabetes Care* 2014; 37 (Suppl 1): S14-80
- 2.- Atlas de la Diabetes de la International Diabetes Federation (IDF). 8ª edición. [Citado el 1 de agosto 2019] Disponible en: [https://diabetesatlas.org/IDF\\_Diabetes\\_Atlas\\_8e\\_interactive\\_ES/](https://diabetesatlas.org/IDF_Diabetes_Atlas_8e_interactive_ES/)
- 3.- Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: The Di@bet.es Study. *Diabetologia* 2012;55:88-93.
- 4.- Forga L. Epidemiología en la diabetes tipo 1: ayudando a encajar las piezas del puzzle. *Endocrinol Nutr* 2015;62:149-51
- 5.- Colagiuri S, Lee CM, Wong TY, Balkau B, Shaw JE, Borch-Johnsen K; DETECT-2 Collaboration Writing Group. Glycemic Thresholds for Diabetes-Specific Retinopathy. Implications for diagnostic criteria for diabetes. *Diabetes Care* 2011; 34:145-50
- 6.- Sabanayagam C, Liew G, Tai ES, Shankar A, Lim SC, Subramaniam T et al. Relationship between glycosylated haemoglobin and microvascular complications: is there a natural cut-off point for the diagnosis of diabetes? *Diabetologia* 2009;7:1279-89
- 7.- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2019. *Diabetes Care* 2019;42(suppl 1) :s13 – s28
- 8.- Soriguer F, Valdes S, Tapia MJ, Esteva I et al. Validation of the FINDRISC (FINnish Diabetes RIsk SCore) for prediction of the risk of type 2 diabetes in a population of southern Spain. Pizarra Study. *Med Clin (Barc)*, 2012; 138: 371–37
- 9.- American Diabetes Association. Diabetes Risk Test. [Citado el 15 de agosto 2019] Disponible en: <https://www.diabetes.org/risk-test>
- 10.- Inzucchi SE, Bergenstal RB, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M et al. Management of hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Patient-Centered Approach. Position Statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care* 2012; 35:1364-79
- 11.- Powers MA, Bardsley J, Cypress M, Duker P, Funnell MM, Hess Fischl A, et al. Diabetes Self-management Education and Support in Type 2 Diabetes: A Joint Position Statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. *Diabetes Care* 2015;38(7):1372-82
- 12.- American Diabetes Association. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2019. *Diabetes Care* 2019;42(suppl 1) :s46 –s60
- 13.- DeFronzo RA. From the Triumvirate to the Ominous Octet: A New Paradigm for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes*. 2009 ; 58(4): 773–95
- 14.- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2019. *Diabetes Care* 2019;42(suppl 1) :s90 –s102
- 15.- Seaquist ER, Anderson J, Childs B, Cryer P, Dagogo-Jack S, Fish L, et al. Hypoglycemia and diabetes: a report of a workgroup of the American Diabetes Association and the Endocrine Society. *Diabetes Care*. 2013 May;36(5):1384-95
- 16.- Fayfman M, Pasquel FJ, Umpierrez GE, Management of Hyperglycemic Crises: Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State. *Med Clin North Am*. 2017 May;101(3):587-606
- 17.- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2019. *Diabetes Care* 2019;42(suppl 1) :s124 –s138

- 18.- Vinik AI, Nevoret ML, Casellini C, Parson H. Diabetic neuropathy, *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2013;42(4):747-87
- 19.- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2019. *Diabetes Care* 2019;42(suppl 1) :s103–s1123
- 20.- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Estadísticas de colegiados y farmacias comunitarias 2018. Portalfarma. [Citado el 2 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.portalfarma.com/Profesionales/infoestadistica/Documents/Documentos-acceso-medios/Estadisticas-Colegiados-Farmacias-Comunitarias-2018.pdf>
- 21.- Foro de Atención Farmacéutica en Farmacia Comunitaria. Sexto comunicado Foro AF-FC. Servicios Profesionales Farmacéuticos Asistenciales. Madrid. 2016. [Citado el 2 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.portalfarma.com/inicio/serviciosprofesionales/forofarmaciacomunitaria/comunicaciones/Documents/2016-6o-Comunicado-FORO-AF-FC-Servicios-Profesionales-Farmaceuticos-Asistenciales.pdf>
- 22.- Centro de Investigación Biomédica en Red Diabetes y Enfermedades Metabólicas asociadas (CIBERDEM). Resultados preliminares estudio di@bet.es II. Presentación en el XXIX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Diabetes. [Citado el 12 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.ciberdem.org/noticias/estudio-di-betes-cerca-de-400000-personas-desarrollan-diabetes-cada-ano-en-espana>
- 23.- Fernández del Pozo B, Díez LM. Farmacología de los antidiabéticos. En: *Farmacia asistencial a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico.* Madrid. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos; 2016. p. 23-70.
- 24.- Foro de Atención Farmacéutica en Farmacia Comunitaria. Guía prácticas para los Servicios de Atención Farmacéutica en la Farmacia Comunitaria. Madrid. 2010. [Citado el 2 de julio de 2019]. Disponible en: [https://www.portalfarma.com/inicio/serviciosprofesionales/forofarmaciacomunitaria/Documents/ATFC\\_Guia%20FORO.pdf](https://www.portalfarma.com/inicio/serviciosprofesionales/forofarmaciacomunitaria/Documents/ATFC_Guia%20FORO.pdf)
- 25.- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Base de datos del conocimiento sanitario Bot PLUS.
- 26.- Fornos JA, Andrés FN. Aspectos prácticos para la provisión de servicios profesionales a pacientes con diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. En: *Farmacia asistencial a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico.* Madrid. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos; 2016. p. 139-193.
- 27.- Osakidetza. Grupo de Trabajo para la elaboración de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. [Citado el 4 de julio de 2019]. Disponible en: [http://www.guiasalud.es/egpc/diabetes\\_2017/completa/apartado01/presentacion.html](http://www.guiasalud.es/egpc/diabetes_2017/completa/apartado01/presentacion.html)
- 28.- American Diabetes Association. Standards of medical care diabetes – 2019. *Diabetes Care.* Volume 42 issue Supplement 1. 2019.
- 29.- Pagès N, Valverde MI. Métodos para medir la adherencia terapéutica. *Ars Pharm.* 2018; 59(3): 163-172
- 30.- Federación Española de Diabetes. Edulcorantes y diabetes – falsos mitos. [Citado el 12 de julio de 2019]. Disponible en: [https://www.fedesp.es/bddocumentos/1/Edulcorantes-y-diabetes\\_-FALSOS-MITOS.pdf](https://www.fedesp.es/bddocumentos/1/Edulcorantes-y-diabetes_-FALSOS-MITOS.pdf)
- 31.- Fundación española del corazón. Diabetes y ejercicio. [Citado el 8 de julio de 2019]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/ejercicio/para-enfermos/980-diabetes-y-ejercicio.html>
- 32.- American Diabetes Association. Living with diabetes. Checking you blood glucose. [Citado el 10 de julio de 2019]. Disponible en: <http://www.diabetes.org/living-with-diabetes/treatment-and-care/blood-glucose-control/chech>

king-your-blood-glucose.html

33.- CDC. *Diabetes Type 1 and Type 2 and Adult Vaccination*. [Citado el 10 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/adults/rec-vac/health-conditions/diabetes.html>

34.- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. *Vocalía de Alimentación. Protocolos de Actuación - Alimentación y diabetes*. Portalfarma. [Citado el 12 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.portalfarma.com/Profesionales/vocalias/alimentacion/protocolos-actuacion/Documents/03-ficha-alimentacion-diabetes-mellitus.pdf>

35.- Diabetes UK. *Enjoy food*. [Citado el 9 de julio de 2019]. Disponible en: <https://shop.diabetes.org.uk/collections/information-for-your-patients>

36.- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. *Servicios y actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en la Farmacia Comunitaria*. 2018. Madrid. [Citado el 4 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.portalfarma.com/Profesionales/Buenas-practicas-profesionales/Documents/BBPP-06-Servicios-Actividades.pdf>

37.- Sørensen K, Pelikan JM, Röthlin F, Ganahl K, Slonska Z, Doyle G, et al. *Health literacy in Europe: comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU)*. *Eur J Public Health*. 2015 Dec [Citado el 2 de enero de 2019];25(6):1053–8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25843827>

38.- Colungo C, Liroz M, Jansà M, Blat E, Herranz MC, Vidal M, et al. *Health care and therapeutic education program for newly diagnosed type 2 diabetes: A new approach in primary care*. *Endocrinol Diabetes y Nutr [Internet]*. 2018 Nov 1 [Citado el 28 de junio de 2019];65(9):486–99. Disponible en: <https://www.sciencedirect-com.sescam.a17.csinet.es/science/article/pii/S2530016418301769>

39.- Organización Colegial de Enfermería. Consejo General. *Resolución no 13/2018 [Internet]*. Madrid; 2018 [Citado el 22 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.consejogeneralenfermeria.org/component/jdownloads/send/8-normativa-colegial/786-resolucion-n-13-2018>

40.- Millán Reyes, MA J; Rioja Vázquez, R; Arias Muñoz S. *Educación diabetológica y cuidados de enfermería en las personas con diabetes en el ámbito extrahospitalario [Internet]*. 2015 [Citado el 17 de junio de 2019]. Disponible en: <http://www.semesandalucia.es/wp-content/uploads/2015/07/educacion-diabetes-enfermeria.pdf>

41.- García Soidán F et all. *Guía clínica de Diabetes Mellitus tipo 2 [Internet]*. 2017 [Citado el 14 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-mellitus-tipo-2/?avisologin=%3Cstrong%3ESu+suscripci%26oacute%3Bn+a+fisterra+ha+expirado+el+06%2F06%2F2019%3C%2Fstrong%3E.+%3Ca+href%3D%22https%3A%2F%2Fwww.fisterra.com%2Ftienda-fisterra%2Fproductos>

42.- Fundación redGDPS. *Guía de diabetes tipo 2 para clínicos [Internet]*. 2018 [Citado el 14 de junio de 2019]. Disponible en: [https://www.redgdps.org/gestor/upload/colecciones/43\\_guiadm2\\_capGuia DM2\\_web.pdf](https://www.redgdps.org/gestor/upload/colecciones/43_guiadm2_capGuia DM2_web.pdf)

43.- Grupo de Trabajo para la elaboración de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. *Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2 [Internet]*. Vitoria-Gasteiz; 2013 [Citado el 14 de junio de 2019]. Disponible en: [http://www.guiasalud.es/egpc/diabetes\\_2017/completa/apartado01/presentacion.html](http://www.guiasalud.es/egpc/diabetes_2017/completa/apartado01/presentacion.html)

44.- Artola Menéndez, S; Sanchez Porro P. *Consejos básicos sobre autocuidados para pacientes con Diabetes tipo 2 [Internet]*. Madrid; [Citado el 17 de junio de 2019]. Disponible en: [http://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/chas/consejos\\_basico\\_autocuidados\\_diabetes\\_tipo\\_2.pdf](http://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/chas/consejos_basico_autocuidados_diabetes_tipo_2.pdf)

45.- Casal Domínguez M, Pinal-Fernández I. *Guía de práctica clínica de diabetes mellitus tipo 2*. *Arch Med*. 2014;10(22).

46.- Ezkurra Loiola P. *Guía de actualización en Diabetes Mellitus tipo 2 [Internet]*. badalona; 2017 [Citado el 17 de junio de 2019]. Disponible en: [www.euromedice.net](http://www.euromedice.net)

- 47.- Reyes-García R, Moreno-Pérez Ó, Tejera-Pérez C, Fernández-García D, Bellido-Castañeda V, López de la Torre Casares M, et al. Documento de abordaje integral de la diabetes tipo 2. *Endocrinol Diabetes y Nutr* [Internet]. 2018 [Citado el 18 de junio de 2019]; Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2018.10.010>
- 48.- Soldevilla Barbosa C. Alimentación y diabetes, Problemas de salud [Internet]. 2016 [Citado el 29 de junio de 2019]. Disponible en: [http://www.infermeravirtual.com/esp/problemas\\_de\\_salud/tratamientos/alimentacion\\_y\\_diabetes#Salidasycelebraciones](http://www.infermeravirtual.com/esp/problemas_de_salud/tratamientos/alimentacion_y_diabetes#Salidasycelebraciones)
- 49.- Reyes-García R, Moreno-Pérez Ó, Tejera-Pérez C, Fernández-García D, Bellido-Castañeda V, de la Torre Casares ML, et al. Document on a comprehensive approach to type 2 diabetes mellitus. *Endocrinol Diabetes y Nutr* [Internet]. 2019 Feb 28 [Citado el 18 de junio de 2019]; Disponible en: <https://www-sciencedirect-com.sescam.a17.csinet.es/science/article/pii/S2530016419300229>
- 50.- Duclos M. Actividad física en la diabetes tipo 2. EMC - Tratado Med [Internet]. 2018 Jun [Citado el 18 de junio de 2019];22(2):1–10. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1636541018893072>
- 51.- Bonilla Arena, E; Bonilla Arena, D; de la Cruz Dorado, N; Eiriz Manzano L, Amaro Granado J. Evolución de la autopercepción de salud y parámetros objetivos tras una intervención de ejercicio físico a pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *RqR Enfermería Comunitaria*, ISSN-e 2254-8270, Vol 6, No 1, 2018, págs 6-20 [Internet]. 2018 [Citado el 18 de junio de 2019];6(1):6–20. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6317302>
- 52.- Quílez Llopis P; Reig García-Galbis M. Control glucémico a través del ejercicio físico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2; revisión sistemática. *Nutr Hosp* [Internet]. 2015 [Citado el 18 de junio de 2019];31(4):1465–72. Disponible en: <http://www.endocrino.cat/es/diabetes.cfm/ID/8234/ESP/el-ejercicio-fisico-diabetes-tipo-2.htm>
- 53.- Gomez-Peralta, F., San Martín, F. J. E., Torre, E. M., Cases, M. M., García, J. C. F., Loiola, P. E., & Echevarría IR. Recomendaciones de la Sociedad Española de Diabetes (SED) para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2: Actualización 2018. *Endocrinol Diabetes y Nutr* [Internet]. 2018 Dec 1 [Citado el 27 de junio de 2019]; 65(10):611–24. Disponible en: <https://www-sciencedirect-com.sescam.a17.csinet.es/science/article/pii/S2530016418301940>
- 54.- Pastor Santamaria, E; Sanchez Rocaber M. Tratamiento de la Diabetes [Internet]. 2017 [Citado el 27 de junio de 2019]. Disponible en: [http://www.infermeravirtual.com/esp/problemas\\_de\\_salud/tratamientos/insulina](http://www.infermeravirtual.com/esp/problemas_de_salud/tratamientos/insulina)
- 55.- Registrered Association of Ontario. Administración de insulina en adultos con diabetes tipo 2 [Internet]. Ontario; 2019 [Citado el 27 de junio de 2019]. Disponible en: [http://www.evidenciaencuidados.es/es/attachments/article/46/D0001\\_Insulina\\_2009.pdf](http://www.evidenciaencuidados.es/es/attachments/article/46/D0001_Insulina_2009.pdf)
- 56.- Diabetes Teaching Center at the University of California SF. Administración de insulina. *Diabetes Education Online* [Internet]. [Citado el 28 de junio de 2019]. Disponible en: <https://dtc.ucsf.edu/es/tipos-de-diabetes/diabetes-tipo-2/tratamiento-de-la-diabetes-tipo-2/medicamentos-y-terapias-2/prescripcion-de-insulina-para-diabetes-tipo-2/administracion-de-insulina/>
- 57.- Yoldi C. 15 estrategias para reducir la sensación de dolor al pinchar la insulina | *Guía Diabetes tipo 1* [Internet]. 2019 [Citado el 28 de junio de 2019]. Disponible en: <https://diabetes.sjdhospitalbarcelona.org/es/diabetes-tipo-1/consejos/15-estrategias-reducir-sensacion-dolor-pinchar-insulina>
- 58.- Suárez Alemán, A, Navarro Moya, FJ; Espinar Toledo, M; Sepulveda Muñoz, J; Blanco Morgado J. Guía de uso adecuado para autoanálisis de glucemia capilar [Internet]. 2010 [Citado el 28 de junio de 2019]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/distritomalaga/docs/cuidados/Autoanálisis de Glucemia Capilar.pdf>

- 59.- Perez Unamua MP. Adiós a los pinchazos. Nuevos medidores de glucosa. *SP Diabetes [Internet]*. 2017 [Citado el 28 de junio de 2019];16–8. Disponible en: [www.spdiabetes.es](http://www.spdiabetes.es)
- 60.- Armas, E; Ibañez P. Pie diabético y sus cuidados [Internet]. 2012 [Citado el 25 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.aeev.net/pie-diabetico.php>
- 61.- Baos, RM; Diaz, JD; Gonzalez M. La enfermería como pieza angular en la prevención del pie diabético. *Enfermería Ciudad Real [Internet]*. 2017 [Citado el 25 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.enfermeriadeciudadreal.com/la-enfermeria-como-pieza-angular-en-la-prevencion-del-pie-diabetico-647.htm>
- 62.- Couselo Fernández I, Rumbo-Prieto JM, Couselo-Fernández I, Rumbo-Prieto JM. Riesgo de pie diabético y déficit de autocuidados en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. *Enfermería Univ [Internet]*. 2018 Apr 24 [Citado el 23 de junio de 2019];15(1):17–29. Disponible en: <http://www.revista-enfermeria.unam.mx:80/ojs/index.php/enfermeriauniversitaria/article/view/478>
- 63.- Pastor, Ma E; Sanchez M. Diabetes [Internet]. 2019 [Citado el 25 de junio de 2019]. Disponible en: [http://www.infermeravirtual.com/esp/problemas\\_de\\_salud/enfermedades\\_transtornos/diabetes#cuidadodelospies](http://www.infermeravirtual.com/esp/problemas_de_salud/enfermedades_transtornos/diabetes#cuidadodelospies)
- 64.- Registrered Nurses Association of Ontario. La disminución de las complicaciones del pie en las personas diabéticas [Internet]. Ontario; 2007 [Citado el 25 de junio de 2019]. Disponible en: [http://www.evidenciaencuidados.es/es/attachments/article/46/D0017\\_DisminucionComplicacionesPieDiab\\_2007.pdf](http://www.evidenciaencuidados.es/es/attachments/article/46/D0017_DisminucionComplicacionesPieDiab_2007.pdf)
- 65.- Diabetes Teaching Center at the University of California SF. Días de enfermedad [Internet]. [Citado el 29 de junio de 2019]. Disponible en: <https://dtc.ucsf.edu/es/la-vida-con-diabetes/consejos-para-la-vida-cotidiana/dias-de-enfermedad/>

## Páginas web de interés

- American Diabetes Association (ADA): <http://www.diabetes.org/>
- Calculadora de hidratos de carbono: <https://diabetesalacarta.org/calculadora-de-hidratos-de-carbono/>
- Diabetes UK: <https://www.diabetes.org.uk/>
- Equivalencias de hidratos de carbono: <https://diabetesalacarta.org/equivalencias-entre-alimentos-para-diabeticos/>
- Federación Española de Diabetes: <https://www.fedesp.es/>
- Fundación Española del Corazón: <http://www.fundaciondelcorazon.com/>
- Fundación para la Diabetes: <https://www.fundaciondiabetes.org/>
- Guías de práctica clínica del Sistema Nacional de Salud: <http://www.guiasalud.es/>
- Método del plato. ¿Qué cantidad de Hidratos de carbono debe tener tu comida?: <https://diabetesalacarta.org/prueba-el-metodo-del-plato/>
- Portalfarma: <https://www.portalfarma.com/>
- Sociedad Española de Diabetes (SED): <http://www.sediabetes.org/>
- Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición: <http://www.seen.es/>
- Tabla de raciones de hidratos de carbono: [https://www.fundaciondiabetes.org/sabercomer/tabla\\_de\\_raciones\\_de\\_hidratos\\_de\\_carbono](https://www.fundaciondiabetes.org/sabercomer/tabla_de_raciones_de_hidratos_de_carbono)





GUÍA DE ACTUACIÓN

# Abordaje multidisciplinar a personas con **diabetes *mellitus* tipo 2**

Con la colaboración de:

