



Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de Valladolid



Curso 2020-2021
Trabajo de Fin de Grado

TRATAMIENTO Y MANEJO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

Alumno/a: Carla Muñoz Calvo

Tutor/a: Rosalba I. Fonteriz

RESUMEN

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica con un creciente incremento en la población. En concreto en España, el 13,8% de la población tiene diabetes tipo 2, siendo el 6% diabetes no conocida. Esto se considera un problema de salud global, ya que, según la Federación Española de Diabetes (FEDE), en 2035 habrá 592 millones de personas con diabetes en todo el mundo, frente a los aproximadamente 400 millones que hay actualmente.

Esta revisión pretende mostrar la efectividad de los hábitos de vida saludables y del tratamiento farmacológico para el control de la enfermedad, en donde toma vital importancia la enfermería.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 2, tratamiento, dieta, ejercicio, antidiabéticos orales, atención primaria, enfermería y pie diabético.

ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus is a chronic disease with a growing population increase. Specifically in Spain, 13.8% of the population has type 2 diabetes, with 6% diabetes unknown. This is considered a global health problem, as, according to the Spanish Diabetes Federation (EEDF), by 2035 there will be 592 million people with diabetes worldwide, compared to the approximately 400 million there are currently.

This review aims to show the effectiveness of healthy lifestyle habits and drug treatment for disease control, where nursing takes vital importance.

Key words: type 2 diabetes mellitus, treatment, diet, exercise, oral antidiabetics, primary care, nursing and diabetic foot.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Concepto y tipos de diabetes mellitus	1
1.2 Sintomatología diabetes mellitus.....	2
1.2 Diagnóstico de la diabetes mellitus.....	2
1.3 Etiología y factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo 2	4
1.3.1 Factores de riesgo modificables	4
1.3.2 Factores de riesgo no modificables.....	5
1.4 Pronostico diabetes mellitus	6
1.5 Complicaciones de la diabetes mellitus	6
1.5.1 Complicaciones microvasculares.....	7
1.5.2 Complicaciones macrovasculares	7
1.5.3 Pie diabético (PD).....	8
1.6 Incidencia y prevalencia de la DM	9
2. OBJETIVOS.....	11
3. METODOLOGÍA.....	11
4. RESULTADOS	12
4.1 Dieta.....	12
4.2 Ejercicio físico.....	13
4.3 Tratamiento farmacológico.....	14
4.3.1 Antidiabéticos orales (ADO).....	14
4.3.2 Insulina	18
4.4 Papel de enfermería.....	20
4.4.1 Dieta y ejercicio.....	20
4.4.2 Pie diabético (PD) y cuidados en los pies	21
5. DISCUSIÓN	23
6. CONCLUSIONES	24
7. BIBLIOGRAFÍA.....	25

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diferencias entre diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2.....	2
Tabla 2. Valores de glucosa en sangre en estado normal, prediabético y diabético.....	3
Tabla 3. Pruebas diagnósticas de la DM2.....	4
Tabla 4. Antidiabéticos orales y sus principales características.....	18
Tabla 5: Tipos de insulina, inicio, pico y duración de la acción.....	19

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Factores de riesgo de DM2 modificables y no modificables.....	6
Figura 2. Complicaciones microvasculares y macrovasculares de la DM2.....	8
Figura 3. Estimaciones y proyecciones (en millones) de población con DM en el mundo.....	9
Figura 4. Estimaciones (en millones) de población con DM en España.....	9
Figura 5. Porcentaje de hombres y mujeres con DM en España según el rango de edad en el año 2020.....	10

AREVIATURAS

OMS → Organización Mundial de la Salud

DM → Diabetes mellitus

DM1 → Diabetes Mellitus tipo 1

DM2 → Diabetes Mellitus tipo 2

ATG → Alteración de la tolerancia a la glucosa

HbA1c → Hemoglobina glicosilada

SM → Síndrome metabólico

FEDE → Federación Española de Diabetes

SU → Sulfonilureas

PD → Pie diabético

HC → Hidratos de carbono

EPS → Educación para la salud

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Concepto y tipos de diabetes mellitus

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “la diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce” ⁽¹⁾. Por tanto, si hay ausencia o insuficiencia de insulina en el organismo se producirá un aumento de glucosa en sangre, dando lugar a la aparición de la diabetes.

Existen varios tipos de diabetes mellitus:

- Diabetes tipo 1 (DM1): es insulino dependiente ⁽²⁾. El páncreas de estos pacientes no produce insulina ya que se produce una destrucción progresiva de las células beta pancreáticas por un mecanismo autoinmune ⁽³⁾. Este tipo de diabetes suele aparecer durante la infancia o la adolescencia, aunque también puede aparecer en adultos, pero con menor frecuencia. Generalmente no está asociada a la obesidad. ⁽²⁾
- Diabetes tipo 2 (DM2): no es insulino dependiente. Este tipo de diabetes se caracteriza por una secreción insuficiente de insulina y por la resistencia del organismo a esta ⁽²⁾. La DM2 está relacionada con la obesidad y con estilos de vida sedentarios, por tanto, el tratamiento inicial consistirá en adoptar hábitos de vida saludables, la realización de ejercicio físico y cambios en la dieta ^(2,3).
Este tipo de diabetes es más frecuente en adultos, representando el 90% de diabetes a nivel mundial. ⁽⁴⁾ La incidencia aumenta a medida que aumenta la edad, aunque actualmente encontramos que los niños cada vez tienen más riesgo de desarrollarla debido al incremento de la obesidad infantil. ⁽²⁾
- Diabetes gestacional: es la diabetes que aparece por primera vez durante el embarazo, generalmente durante el segundo y tercer trimestre, y exige un buen control ya que aumenta el riesgo de preeclampsia en la madre, malformaciones en el feto o incluso de aborto

espontáneo. Generalmente este tipo de diabetes remite después del parto, pero la madre y el niño tendrán un mayor riesgo de desarrollar DM2 a lo largo del tiempo. ⁽²⁾

- Otros tipos de diabetes: tipo MODY (Maturity-Onset Diabetes of the Young) y tipo LADA (Latent Autoimmune Diabetes in Adults). Estos tipos de diabetes son los menos comunes, se deben a mutaciones genéticas y no están relacionadas con el estilo de vida. ⁽²⁾

Tabla 1. Diferencias entre diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2. Fuente: Manual MSD y FEDE. ^(2,3)

Características	Diabetes tipo 1	Diabetes tipo 2
Producción de insulina	Poca o ninguna	Muy poca
Inicio de los síntomas	Brusco	Insidioso
Edad de aparición	Infancia / Adolescencia	Generalmente > 40 años
Tratamiento	Insulina	Dieta y ejercicio
Relación con obesidad	No	Sí
Tendencia a cetoacidosis	Sí	No
Antecedentes familiares	Sí	Sí
Fenómenos autoinmunes	Sí	No

1.2 Sintomatología diabetes mellitus

A diferencia de la diabetes mellitus tipo 1, la DM2 se desarrolla paulatinamente, y por tanto su sintomatología también. ⁽⁵⁾ Muchas personas incluso no presentan síntomas o los empiezan a desarrollar cuando la enfermedad ya está avanzada, por ello es muy importante la detección precoz mediante análisis rutinarios. ^(3,9)

Los síntomas más frecuentes son: poliuria, polidipsia, polifagia, visión borrosa, pérdida de peso y cansancio. ^(3, 5,10)

1.2 Diagnóstico de la diabetes mellitus

El diagnóstico de la diabetes se basa en la determinación de los niveles de glucosa en sangre. Los valores considerados dentro de la normalidad son entre 70

y 100 mg/dL en ayunas y menos de 140 mg/dL después de haber realizado una comida. ⁽⁶⁾

Cuando la glucemia tiene unas cifras entre 140 y 199 mg/dL posprandial y entre 100 y 125 mg/dL en ayunas podemos hablar de un estado prediabético. Una persona con prediabetes es aquella que todavía no ha llegado a desarrollar diabetes mellitus tipo 2 pero que tiene mayor riesgo de desarrollarla. Una modificación de los hábitos de vida, junto con la realización de ejercicio y una alimentación equilibrada podrían frenar el desarrollo de la enfermedad. ⁽⁶⁾

Por otra parte, una persona diabética tendrá unas cifras de glucemia en ayunas mayor o igual a 126 mg/dL y mayor o igual a 200 mg/dL posprandial.

Tabla 2. Valores de glucosa en sangre en estado normal, prediabético y diabético. Fuente: Sanitas. ⁽⁶⁾

	Ayunas	Posprandial
Estado normal	70-100 mg/dL	≤ 139 mg/dL
Estado prediabético	100-125 mg/dL	140-199 mg/dL
Estado diabético	≥ 126 mg/dL	≥ 200 mg/dL

Existen varias pruebas para el diagnóstico de la diabetes mellitus: ⁽⁷⁾

- Prueba de determinación de la glucosa en ayunas (8h) ≥ 126 mg/dL en dos ocasiones.
- Prueba aleatoria de glucosa en sangre ≥ 200 mg/dL. Es la única que no requiere confirmación.
- Prueba de tolerancia oral a la glucosa o prueba de sobrecarga oral de glucosa ≥ 200 mg/dL en dos ocasiones: consiste en la toma de 75 mg de glucosa 2 horas antes de la realización de la prueba.
- Prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c) ≥ 6,5% en dos ocasiones: esta prueba muestra el nivel de azúcar promedio en sangre en los últimos dos o tres meses.

Tabla 3. Pruebas diagnósticas de la DM2. Fuente: elaboración propia.

Prueba	Valores
Prueba de glucosa en ayunas (8h)	≥ 126 mg/dL
Prueba aleatoria de glucosa en sangre	≥ 200 mg/dL
Prueba de tolerancia oral a la glucosa	≥ 200 mg/dL
Hemoglobina glicosilada (HbA1c)	≥ 6,5%

1.3 Etiología y factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo 2

La diabetes mellitus es una enfermedad de etiología multifactorial. La causa principal del desarrollo de la DM2 es la resistencia del organismo a la acción de la insulina. Al principio el páncreas lo intenta compensar liberando más insulina, lo que finalmente produce un fallo en las células beta pancreáticas y decae la liberación. ⁽³⁾

Además, existen otros factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar este tipo de diabetes. Encontramos dos tipos, los modificables y los no modificables. ⁽⁸⁾

1.3.1 Factores de riesgo modificables

Son aquellos que son prevenibles, es decir, sobre los que se puede actuar con el fin de modificarlos.

- **Obesidad / sobrepeso:** las personas con obesidad y/o sobrepeso tienen mayor riesgo de desarrollar esta enfermedad ya que tienen menor tolerancia a la glucosa. Además, la obesidad abdominal es otro factor de riesgo. Esto es un problema que preocupa en la actualidad, ya que sigue habiendo un aumento de las personas con obesidad. ⁽⁸⁾ Se sabe que el 80% de las personas con diabetes mellitus tipo 2 tienen obesidad. ⁽²⁾
- **Dieta:** una dieta desequilibrada, con exceso de consumo de carne roja, productos azucarados, precocinados, etc., aumentan el riesgo de DM2. Por tanto, una dieta equilibrada, como la dieta mediterránea reduciría

ese riesgo. ⁽⁸⁾

- **Sedentarismo:** las personas con estilos de vida sedentarios tienden a ser obesas o tener sobrepeso, por lo tanto, son más propensas a desarrollar diabetes. La solución sería la realización de ejercicio físico de forma regular. ⁽⁸⁾
- **Síndrome metabólico (SM):** incluye un conjunto de factores, que asociados entre sí aumentan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus y otros problemas de salud. Esos factores incluyen obesidad abdominal, niveles altos de triglicéridos, colesterol y de azúcar en sangre y una presión arterial alta. ⁽⁹⁾
- **Otros factores:** la tensión arterial elevada, el estrés o el consumo elevado de alcohol y/o tabaco aumentan el riesgo de DM2. ⁽⁸⁾

1.3.2 Factores de riesgo no modificables

Son aquellos que no se pueden prevenir ya que son innatos de cada individuo.

- **Antecedentes familiares:** la herencia genética juega un papel muy importante para el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2. Aquellas personas que tienen familiares de primer grado con DM2 y las mujeres que han presentado diabetes durante el embarazo tienen mayor probabilidad de desarrollar dicha enfermedad. ⁽⁸⁾
- **Edad:** se sabe que a medida que aumenta la edad aumenta la prevalencia de DM2, generalmente a partir de los 40 años. ⁽⁸⁾
- **Sexo:** los hombres presentan mayor prevalencia que las mujeres. ⁽⁸⁾
- **Intolerancia a la glucosa:** también se conoce como alteración de la tolerancia a la glucosa (ATG). Se diagnostica realizando una glucemia a las 2 horas de un test tolerancia oral de glucosa mediante la ingesta de 75 gramos de azúcar. Si la cifra se encuentra entre 140-199 mg/dL se considera positivo. ⁽⁸⁾ Es una situación intermedia entre normalidad y diabetes, pero con un riesgo mayor de desarrollar diabetes tipo 2.

- **Ovario poliquístico:** las mujeres que presentan este síndrome tienen alterada la regulación de la glucosa, y, por tanto, presentan un riesgo mayor. ⁽⁸⁾
- **Otros factores:** etnia. ⁽⁸⁾

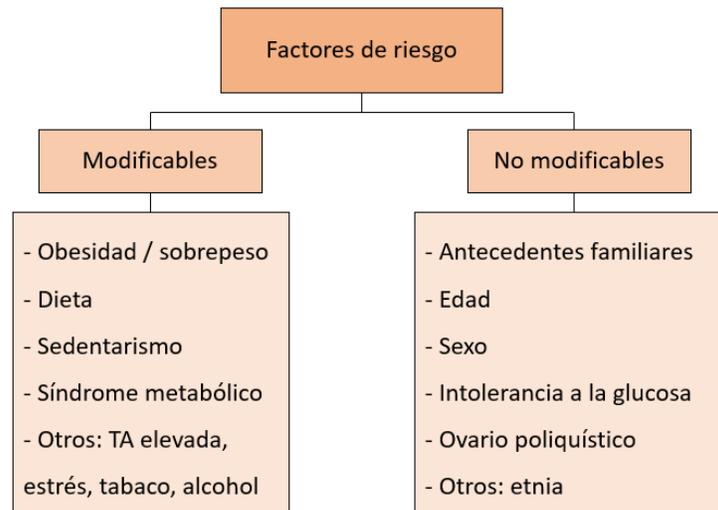


Figura 1. Factores de riesgo de DM2 modificables y no modificables. Fuente: elaboración propia.

1.4 Pronostico diabetes mellitus

La DM es una enfermedad crónica, y por tanto dura toda la vida. Desde enfermería se debe proporcionar una correcta educación para la salud para que los pacientes conozcan su enfermedad, aprendan a controlar los niveles de azúcar en sangre y lleven a cabo unos hábitos de vida saludables. ⁽¹⁰⁾ Todo esto podrá prevenir la aparición de la enfermedad y evitar complicaciones.

1.5 Complicaciones de la diabetes mellitus

Con el paso del tiempo y si no se trata de manera adecuada, la diabetes mellitus puede causar una serie de complicaciones que pueden afectar de forma severa al corazón, los riñones, los ojos y los nervios. ⁽¹¹⁾

Por ello, un buen control de los niveles de glucosa en sangre, unos hábitos de vida saludables y el correcto tratamiento de la enfermedad reducirán el riesgo de sufrir estas complicaciones, ⁽¹¹⁾ que pueden ser de dos tipos, microvasculares y macrovasculares.

1.5.1 Complicaciones microvasculares

Las complicaciones microvasculares afectan a la calidad de vida de los pacientes diabéticos, y son las siguientes:

- **Retinopatía diabética:** es la complicación más frecuente en los diabéticos y generalmente afecta a la retina, pero también puede afectar a otras partes del ojo como el cristalino o la cámara anterior, produciendo cataratas y glaucoma, respectivamente. ⁽¹²⁾
- **Nefropatía diabética:** consiste en el deterioro de la función renal pudiendo llegar a causar insuficiencia renal. ⁽¹²⁾
- **Neuropatía diabética:** es una lesión o daño en los nervios que afecta con mayor frecuencia a las piernas y los pies y que tiene una prevalencia del 50% en los diabéticos. ⁽¹²⁾

1.5.2 Complicaciones macrovasculares

Este tipo de complicaciones afectan de forma directa a la morbimortalidad cardiovascular de los pacientes diabéticos, constituyendo la primera causa de muerte. ⁽¹²⁾ Están relacionadas con las arterias, produciendo las siguientes afecciones:

- **Cardiopatía isquémica:** las personas con diabetes tienen mayor riesgo de desarrollar una enfermedad cardíaca y se puede presentar de diferentes formas: infarto agudo de miocardio, angina de pecho o insuficiencia cardíaca. ⁽¹²⁾
- **Arteriopatía periférica:** se origina por la aterosclerosis, es decir, cuando se acumula grasa en el interior de las arterias y por tanto su luz

se hace más estrecha. Afecta sobre todo a los miembros inferiores y su clínica se caracteriza por claudicación intermitente, dolor en reposo e incluso gangrena. ⁽¹²⁾

- **Enfermedades cerebrovasculares:** influyen muchos factores en su desarrollo, como la dislipemia y la cardiopatía, pero la hipertensión arterial es el más importante. Se estima que, en los diabéticos con hipertensión, la muerte por accidente cerebrovascular es del 50%. ⁽¹¹⁾

1.5.3 Pie diabético (PD)

Es una forma mixta de alteración microvascular y macrovascular, relacionado con la neuropatía diabética y la arteriopatía periférica. ⁽¹²⁾ Las lesiones en el pie son una de las complicaciones más frecuentes en los pacientes diabéticos y que más afectan a la calidad de vida. ⁽¹³⁾

El pie diabético tiene una clínica que cursa con lesiones y ulceraciones que junto con la insuficiencia vascular causan problemas graves, llegando a realizarse amputaciones en muchas ocasiones. ⁽¹²⁾

Por todo ello, es muy importante una buena prevención mediante revisiones periódicas de los pies. ⁽¹³⁾

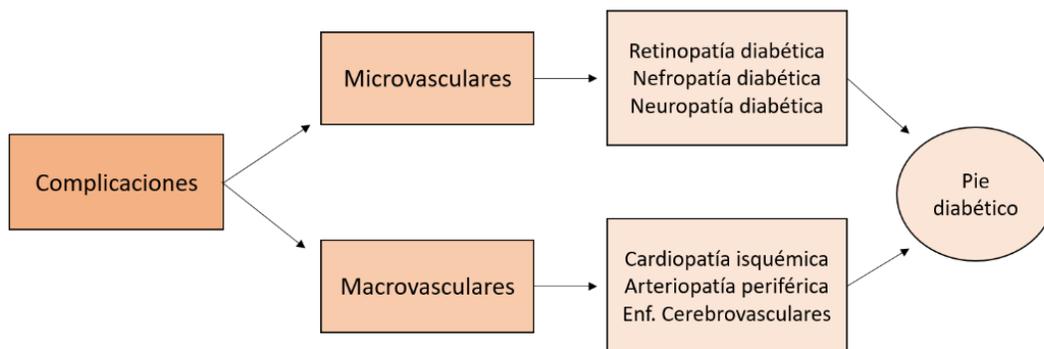


Figura 2. Complicaciones microvasculares y macrovasculares de la DM2. Fuente: Elaboración propia.

1.6 Incidencia y prevalencia de la DM

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica con un creciente incremento en la población. En concreto en España, el 13,8% de la población tiene diabetes tipo 2, siendo el 6% diabetes no conocida. El porcentaje tan significativo de personas con diabetes no conocida implica que cuando se diagnostica la enfermedad, el 50% presentará alguna complicación. ⁽¹⁴⁾

Esto se considera un problema de salud global, ya que, según la Federación Española de Diabetes (FEDE), en 2035 habrá 592 millones de personas con diabetes en todo el mundo, frente a los aproximadamente 400 millones que hay actualmente. ⁽¹⁵⁾

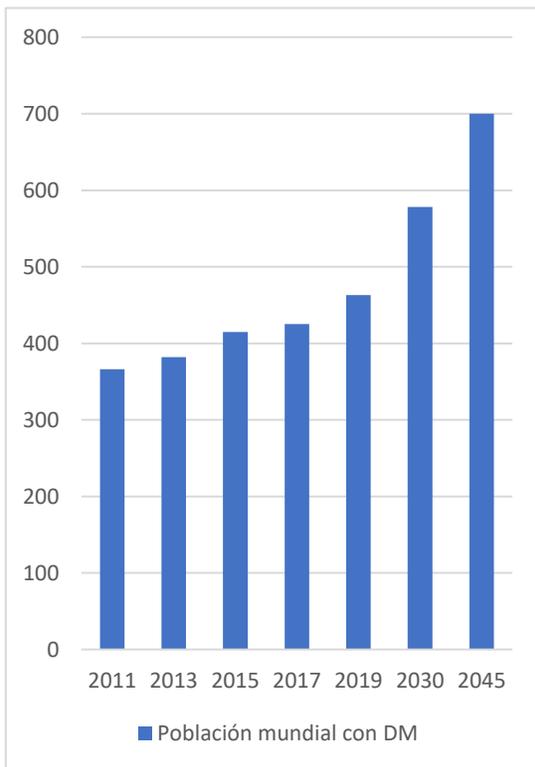


Figura 3. Estimaciones y proyecciones (en millones) de población con DM en el mundo. Fuente: FEDE ⁽⁴⁾

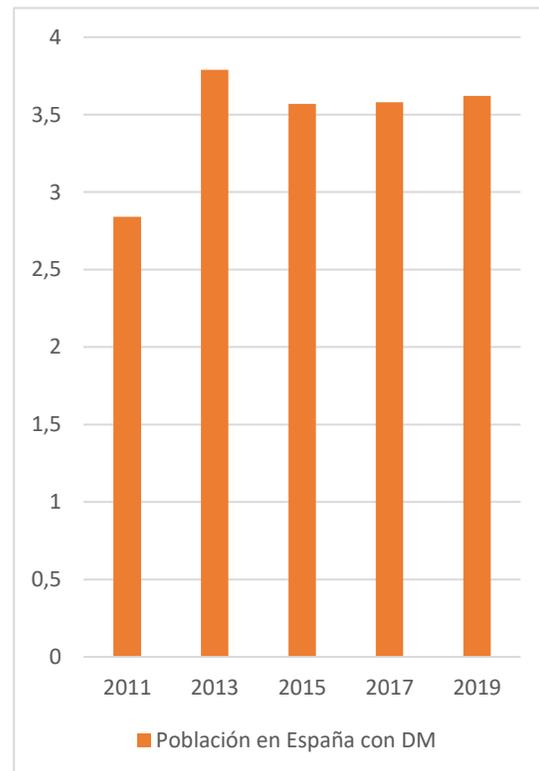


Figura 4. Estimaciones (en millones) de población con DM en España. Fuente: Statista ⁽¹⁶⁾

Por otra parte, el 12,6% de la población española presenta intolerancia a la glucosa y el 28,2% de españoles tienen obesidad. Son cifras preocupantes, ya que estas dos condiciones se consideran factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad. ⁽¹⁴⁾ A esto se suma el incremento de la obesidad infantil, que representa el 26-28% de la población en España en edad pediátrica. ⁽¹⁵⁾

En cuanto a las diferencias por sexo, nos encontramos con que la diabetes mellitus afecta más a los hombres que a las mujeres, y la prevalencia aumenta a medida que aumenta la edad. ⁽¹⁶⁾

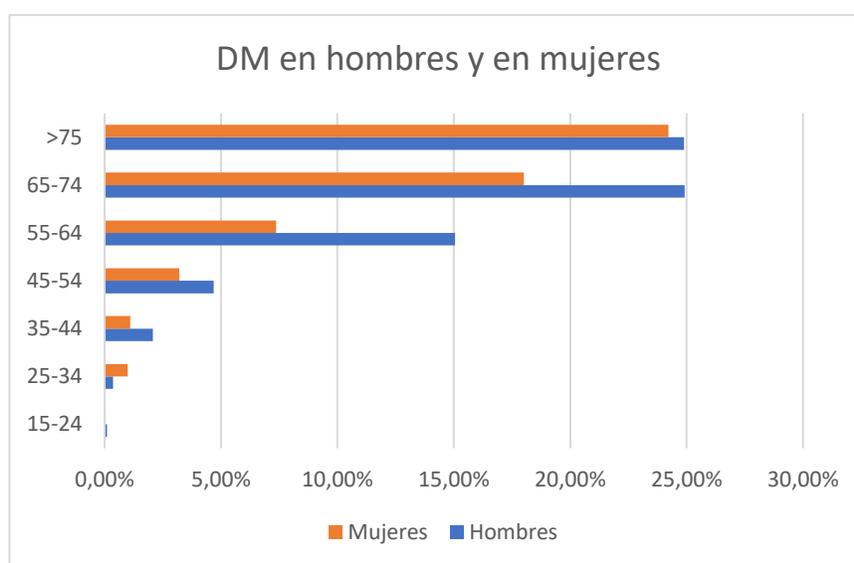


Figura 5. Porcentaje de hombres y mujeres con DM en España según el rango de edad en el año 2020. Fuente: Statista ⁽¹⁶⁾

Evidentemente nos encontramos ante una situación alarmante, ya que las previsiones para el futuro son de continuo aumento de la enfermedad. ^(4, 15) Por tanto, se debe realizar educación para la salud (EPS) e intervenciones educativas sobre hábitos de vida saludables, modificación del estilo de vida y realización de ejercicio físico de forma regular. ⁽¹⁰⁾

JUSTIFICACIÓN

Debido al constante aumento de la diabetes mellitus tipo 2, se hace necesario un abordaje íntegro de la enfermedad desde enfermería, con el fin de mejorar los hábitos de vida, conseguir un mejor pronóstico y evolución y evitar la aparición de complicaciones graves.

2. OBJETIVOS

Objetivo principal:

- Conocer el tratamiento y manejo de la diabetes mellitus tipo 2.

Objetivos específicos:

- Destacar la importancia de adoptar hábitos de vida saludables como primer escalón en el tratamiento de la DM2.
- Conocer el tratamiento farmacológico utilizado actualmente en el tratamiento de la DM2.
- Visualizar el papel de la enfermera desde atención primaria en el tratamiento y prevención de complicaciones de la DM2.

3. METODOLOGÍA

Las bases de datos utilizadas para la búsqueda de información fueron: Dialnet, Elsevier, Google Scholar, etc.

Las palabras clave utilizadas para la búsqueda en castellano fueron: “diabetes mellitus tipo 2”, “tratamiento”, “dieta”, “ejercicio”, “antidiabéticos orales”, “atención primaria”, “enfermería” y “pie diabético”.

Además de las bases de datos mencionadas anteriormente, también se consultaron páginas oficiales de diferentes entidades como la Sociedad Española

de Diabetes (SED), Organización Mundial de la Salud (OMS), International Diabetes Federation (FID) y Federación Española de Diabetes (FEDE).

Los criterios de inclusión fueron artículos en español, con acceso gratuito, texto completo y a partir del año 2014. Por lo tanto, se excluyeron todos aquellos artículos que no cumplían los criterios de inclusión, excepto un artículo seleccionado del año 2008 y otro del año 2001.

Los programas utilizados para la realización del trabajo han sido Word y Power Point.

4. RESULTADOS

Los cambios en los hábitos alimentarios y el ejercicio físico son los pilares fundamentales para mantener un buen control de la diabetes mellitus tipo 2, pero también ayudan a prevenir o retardar la aparición de la enfermedad en caso de que la persona se encuentre en un estado prediabético, reduciendo la incidencia en un 50%.⁽¹⁷⁾

Se aconseja la combinación de dieta y ejercicio, ya que de esta forma se conseguirán los objetivos de peso y de control glucémico de forma más efectiva, mejorando la resistencia a la insulina.⁽¹⁸⁾

Si a pesar de estas medidas no se consigue una mejora, entonces habría que pasar al siguiente escalón en el tratamiento, los antidiabéticos orales y la insulina.

4.1 Dieta

En primer lugar, es importante recordar que las personas con diabetes deben llevar una alimentación equilibrada y variada, sin tener prohibido ningún grupo de alimentos, pero sí manteniendo un control de los niveles de azúcar y restringiendo ciertos alimentos para evitar hiperglucemias.⁽¹⁹⁾

La dieta que más evidencia científica tiene es la dieta mediterránea, ya que es una dieta que combina todos los grupos de alimentos, y también previene la obesidad y reduce la incidencia de problemas cardiovasculares. ^(17, 20)

La dieta de cada persona debe ser individualizada, teniendo en cuenta el tipo de diabetes que presente, la adherencia al tratamiento, el uso o no de insulinas, la realización de ejercicio físico, el peso y las necesidades calóricas. ⁽¹⁹⁾

El grupo de macronutrientes sobre el que se debe tener un mayor control es en el de los hidratos de carbono. Los hidratos de carbono son la principal fuente de energía en nuestro organismo ya que producen glucosa, y unos niveles altos de azúcar en sangre son peligrosos. Por tanto, se deben controlar rigurosamente las cantidades de hidratos de carbono ingeridas a lo largo del día, evitando siempre tomar bebidas azucaradas como zumos y refrescos, bollería industrial y alimentos procesados. ⁽¹⁹⁾

Por otra parte, las proteínas deberán representar el 10-30% del aporte calórico, y las grasas el 30% en términos generales. Una persona que tenga obesidad o sobrepeso deberá reducir el consumo de grasas y siempre tener en cuenta que las grasas insaturadas son más saludables que las saturadas. ⁽¹⁹⁾

En cuanto a la fibra, las recomendaciones son iguales que para la población general, ya que su consumo hace que la glucosa se absorba de forma más lenta. Se recomienda una ingesta de fibra de 20-30 gramos al día. ⁽¹⁹⁾

4.2 Ejercicio físico

El ejercicio físico juega un papel muy importante en la prevención y el tratamiento de enfermedades tan prevalentes en nuestro país como los problemas cardiovasculares, el síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2. Pero si se practica de forma regular también tiene efectos beneficiosos en el organismo, independientemente de las condiciones de cada individuo, ya que nos ayuda a mantener un estado óptimo de salud. ⁽¹⁸⁾

Entre los principales beneficios se encuentran la disminución de los triglicéridos, el aumento del colesterol HDL, la disminución de la presión arterial, la mejora de la flexibilidad, la mejora de la fuerza muscular y favorece el depósito de calcio en los huesos. Además, el ejercicio físico actúa a nivel psicológico ya que hace que se produzcan endorfinas, proporcionando a la persona que lo realiza una sensación de bienestar y de satisfacción. ⁽¹⁸⁾

El ejercicio físico también tiene efectos beneficiosos sobre la hiperglucemia. En primer lugar, favorece el consumo de glucosa por los músculos, y, en segundo lugar, es capaz de disminuir la resistencia a la insulina. ⁽¹⁸⁾

En pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se recomienda realizar ejercicios de intensidad baja-moderada y de forma regular, ya que una sesión aislada no tendría ningún tipo de beneficio. Se recomiendan 150 minutos de ejercicio físico por semana distribuidos en 2 o 3 sesiones. ⁽¹⁷⁾

Además, el ejercicio físico disminuye la hiperglucemia posprandial y disminuye los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) entre un 0.5 y un 1% siempre que el ejercicio se realice de forma constante. ⁽¹⁸⁾

4.3 Tratamiento farmacológico

4.3.1 Antidiabéticos orales (ADO)

Los antidiabéticos orales se definen como fármacos que disminuyen el azúcar en sangre. Se utilizan únicamente en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 después de un periodo de 3 a 6 meses de tratamiento higiénico dietético sin conseguir un buen control.

Para conseguir un buen control glucémico, se establecen unos objetivos de hemoglobina glicosilada inferiores a 6,5% en las primeras fases del tratamiento. En muchas ocasiones los objetivos se pueden flexibilizar hasta un 7,5-8% debido al riesgo de hipoglucemia y de efectos secundarios al buscar un control tan estricto en algunos pacientes. Estos pacientes que son más susceptibles a los efectos adversos son los mayores de 70 años, con insuficiencia renal, alta

comorbilidad, con riesgo de hipoglucemias inadvertidas, ingestas irregulares, falta de adherencia al tratamiento y que presenten complicaciones ya avanzadas en el momento del diagnóstico. ⁽²¹⁾

Generalmente, el objetivo de control se consigue con modificaciones del estilo de vida, pero cuando esto no es posible se hace necesario el inicio de tratamiento con antidiabéticos orales.

El antidiabético que se suele utilizar al iniciar el tratamiento de la diabetes mellitus es la metformina ya que tiene menos efectos adversos y una mayor efectividad, pero si en el momento del diagnóstico de la enfermedad el nivel de hemoglobina glicosilada (HbA1c) es mayor de 9%, se recomienda iniciar un tratamiento que combine la metformina con otro antidiabético oral. ⁽¹⁷⁾

Una vez establecido el tratamiento, es fundamental realizar un seguimiento clínico del paciente, reevaluando la situación de forma individualizada. Durante el primer mes con el nuevo tratamiento se vigila la tolerancia y la eficacia del nuevo fármaco mediante controles de glucemia capilar, y a los 3 meses se comprueba la efectividad realizando la prueba de la hemoglobina glicosilada (HbA1c).

Si en esos 3 meses no se han conseguido los objetivos propuestos, es necesario buscar alternativas farmacológicas en el menor tiempo posible. Una vez obtenidos los objetivos de control, se recomiendan al menos dos revisiones al año. ⁽²¹⁾

Grupos farmacológicos:

Biguanidas → dentro de este grupo, debemos destacar la metformina, que es el fármaco de elección en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. El inicio del tratamiento con metformina debe coincidir con el comienzo de las modificaciones del estilo de vida. ⁽²²⁾

La metformina tiene acción extra pancreática y reduce la producción de glucosa hepática. Tiene una alta eficacia, ya que consigue reducir los valores de

hemoglobina glicosilada (HbA1c) en torno al 1,5-2%. Además, no produce aumento de peso ni hipoglucemias. ⁽²²⁾

Entre los efectos secundarios, cabe destacar los efectos gastrointestinales, ⁽¹⁷⁾ produciendo dolor abdominal, flatulencias y diarreas en el 30% de los casos, ⁽²²⁾ que ceden al disminuir la dosis o al administrar el fármaco con alimentos. Otros efectos adversos pueden ser el déficit en la absorción de la vitamina B12, la acidosis láctica (que es el más grave pero el menos frecuente), ^(17, 22) náuseas, vómitos, etc.

Por otra parte, la metformina está contraindicada en pacientes con insuficiencia renal, respiratoria, cardíaca, hepática y durante el embarazo y la lactancia. ⁽²²⁾

Sulfonilureas (SU) → su mecanismo de acción consiste en la estimulación de la secreción de insulina, ^(17, 22) y tienen una alta eficacia, llegando a disminuir los valores de HbA1c en torno al 1.5-2%. ⁽²²⁾ Su uso está indicado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sin sobrepeso que no tienen un buen control únicamente con la dieta y el ejercicio, y en aquellos pacientes con sobrepeso cuando la metformina no es efectiva. ⁽²²⁾

El efecto secundario más característico de las SU es la hipoglucemia, aunque también se pueden producir anemias, alteraciones cutáneas (púrpura, prurito, eritema), hipotiroidismo subclínico transitorio, etc. Además, se sabe que su uso puede provocar un ligero aumento de peso corporal. ⁽²²⁾

Glinidas → actúan de forma similar a las sulfonilureas, estimulando a las células beta pancreáticas para que segreguen insulina. ⁽²²⁾ Son muy efectivas para el control de hiperglucemias posprandiales, ya que actúan como una insulina rápida. ⁽¹⁷⁾ Por ello está recomendado administrar la dosis 15 minutos antes de las comidas. ⁽²²⁾

El principal efecto adverso que producen es la hipoglucemia, aunque es menos frecuente que con las SU. Además, pueden provocar aumento de peso si es la primera vez que se tratan con este tipo de fármacos, y en menor medida pueden provocar síntomas gastrointestinales y visuales. ⁽²²⁾

Inhibidores de las alfa glucosidasas → su mecanismo de acción se basa en la inhibición de las alfa glucosidasas intestinales. De este modo, retrasan la absorción de los hidratos de carbono para conseguir un buen control de la glucemia posprandial. Este grupo de fármacos es el que menor efectividad tiene, por lo que se utilizará en última opción. ⁽²²⁾

Los efectos adversos más frecuentes son las flatulencias con un 30%, seguidos de diarrea, dolor abdominal, náuseas y vómitos. ⁽²²⁾

Glitazonas → reducen la resistencia periférica a la insulina y disminuyen la gluconeogénesis hepática. Por tanto, en contadas ocasiones se producen hipoglucemias. Están indicadas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que no tienen un buen control glicémico con hábitos higiénico-dietéticos y que no pueden ser tratados con metformina. ⁽²²⁾

Entre sus efectos secundarios debemos destacar la retención hidrosalina y la aparición de edemas, relacionados estrechamente con el aumento de peso corporal. ⁽²²⁾

Se sabe que su efectividad es inferior a las de las SU y la metformina. Además, las glitazonas, solamente son efectivas cuando hay niveles adecuados de insulina en el organismo, lo que dificulta su acción en personas con DM2. ⁽²²⁾

Por tanto, este grupo de fármacos está considerado como alternativa cuando no se pueden utilizar otros grupos por complicaciones, intolerancia o falta de efectividad o bien en combinación con otro grupo de fármacos. ⁽²²⁾

Tabla 4. Antidiabéticos orales y sus principales características. Fuente: elaboración propia.

Grupos farmacológicos	Mecanismo de acción	Disminución de HbA1c	Efectos adversos	Aumento de peso	Riesgo de hipoglucemia
Biguanidas (metformina)	Reducción de la producción de glucosa hepática	1,5-2%	Gastrointestinales (diarrea 30%, dolor abdominal, náuseas, etc), déficit de absorción de vitamina B12, acidosis láctica	No	No
Sulfonilureas	Estimulación de la secreción de insulina	1,5-2%	Hipoglucemia, anemia, alteraciones cutáneas, etc	Sí, ligero aumento de peso	Si
Glinidas	Estimulación de la secreción de insulina	1,5-2%	Hipoglucemia, síntomas gastrointestinales y visuales	Si, si es la primera vez	Si
Inhibidores de las alfa glucosidasas	Retrasan la absorción de HC	0,5-1%	Flatulencias (30%), diarrea, dolor abdominal, náuseas y vómitos	No	No
Glitazonas	Reducen la resistencia periférica a la insulina	1-1,5%	Retención hidrosalina, edemas, aumento de peso	Si	No

4.3.2 Insulina

La administración de insulina es necesaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y en el tipo 2 constituye el último escalón en el tratamiento. En la DM2 se comienza a administrar en caso de que no se consiga un control glucémico con los antidiabéticos orales y las modificaciones del estilo de vida. ⁽²³⁾

Tipos de insulinas

De acción rápida: su inicio de acción comienza a los 10-15 minutos. El pico de acción máxima es entre los 30 y 90 minutos, y su duración es entre 3 y 4 horas.

Este tipo de insulina se utiliza antes de las comidas, para que no se produzcan hiperglucemias posprandiales. ⁽²³⁾

Insulina regular: se activa a los 30-60 minutos, con un pico de actividad a las 2-3 horas y una duración de 5-7 horas. ⁽²³⁾

Insulina intermedia (NPH): a este tipo de insulina se le añade una proteína (protamina) para que se absorba de forma más lenta, por lo que su inicio de acción es entre 1 y 2 horas. Su pico de acción máxima es entre 4 y 7 horas con una duración de entre 10 y 13 horas. ⁽²³⁾

Insulina de acción lenta: este tipo se libera paulatinamente, por lo que su inicio puede ser hasta 24 horas después de la administración y no se producen picos de acción máxima. Su duración es de 24 a 36 horas. ⁽²³⁾

Tabla 5: Tipos de insulina, inicio, pico y duración de la acción. Fuente: elaboración propia.

Tipo de insulina	Inicio de acción	Pico de acción máxima	Duración
Rápida	10-15 min	30-90 min	3-4 horas
Regular	30-60 min	2-3 horas	5-7 horas
Intermedia (NPH)	1-2 horas	4-7 horas	10-13 horas
Lenta	2-24 horas	No hay	24-36 horas

Por último, en términos generales, después de 10 años de evolución de la enfermedad, el tratamiento en monoterapia no es efectivo, y, por tanto, se recomienda un tratamiento combinado que utilice tanto antidiabéticos orales como insulinas o una combinación de dos antidiabéticos orales. De esta forma, se conseguirán los mismos objetivos que en monoterapia, pero se aprovecha el efecto sinérgico de los mecanismos de acción de los dos fármacos y se puede reducir la dosis. ^(21, 22)

4.4 Papel de enfermería

Diversos ensayos clínicos han demostrado que se puede prevenir o conseguir una mejora de la diabetes mellitus tipo 2 adoptando medidas higiénico-dietéticas.

En atención primaria (AP), la enfermería tiene un rol fundamental en el control metabólico, en la evolución y desarrollo de la enfermedad, y en la educación para la salud (EPS) en personas con DM.

4.4.1 Dieta y ejercicio

El 80% de las personas con diabetes mellitus tipo 2 tiene obesidad o sobrepeso. ⁽²⁾

Por tanto, el principal factor para prevenir la DM2 es la pérdida de peso, que debe ser entre un 5 y un 10%. ^(20, 24) Para ello, se recomiendan dietas basadas en la restricción del aporte calórico y bajas en hidratos de carbono, además de la realización de ejercicio físico. ⁽²⁴⁾

En primer lugar, debemos tener en cuenta que las recomendaciones sobre dieta y ejercicio deben estar individualizadas, considerando la fase en la que se encuentre esa persona (estado prediabético, inicio de diabetes o diabetes avanzada), los hábitos de vida, el nivel social y cultural, las creencias y valores, los gustos y preferencias, las necesidades, etc. ⁽²⁴⁾

En cuanto a la alimentación, debemos recomendar dietas basadas en la restricción calórica, ya que de esta forma se conseguirá una mejora de la resistencia y de la secreción de insulina. Las dietas deben ser de 1200-1500 kcal/día para las mujeres y 1500-1800 kcal/día para los hombres. ⁽²⁵⁾

Con la terapia nutricional se han conseguido disminuir los valores de hemoglobina glicosilada en un 2% en pacientes que acaban de ser diagnosticados y en un 1% en aquellos que ya llevaban con la enfermedad unos 4 años. ⁽²⁵⁾

Por otra parte, el ejercicio físico cumple un papel fundamental en el tratamiento y manejo de la DM2, siendo beneficioso por producir una mejora de la calidad de vida, el control glucémico y por sus efectos cardiovasculares. ^(18, 25)

El ejercicio físico debe realizarse de forma regular, con una intensidad media baja y de larga duración como por ejemplo salir a caminar, bailar o nadar. ⁽²⁵⁾

Se recomiendan sesiones de 30 minutos al día 5 veces por semana ^(24, 25) o bien 90 minutos semanales con una intensidad un poco mayor. ⁽²⁴⁾

En definitiva, el ejercicio físico ayuda a perder peso, mejora la resistencia a la insulina, retrasa la progresión de la prediabetes, previene complicaciones y mejora el control metabólico, por lo que es necesario que se incluya en el tratamiento de la enfermedad. ⁽²⁵⁾

4.4.2 Pie diabético (PD) y cuidados en los pies

La OMS define el pie diabético (PD) como: "la infección, ulceración y destrucción de tejidos profundos de la extremidad inferior, asociadas con alteraciones neurológicas y diversos grados de enfermedad vascular periférica". ⁽²⁶⁾

El pie diabético es una de las complicaciones que más afectan a la calidad de vida de las personas que lo sufren. ⁽²⁷⁾ Se estima que el 10% de personas con DM presentaran al menos una úlcera en el pie a lo largo de su vida, pudiendo llegar a requerir en muchas ocasiones amputaciones de las extremidades inferiores. Las amputaciones en la diabetes constituyen la principal causa de amputación no traumática a nivel mundial. ⁽²⁸⁾

La neuropatía diabética está presente en el 60% de los pacientes diabéticos, y es el factor de riesgo que tiene más probabilidad de desarrollar úlceras en los pies. La neuropatía diabética actúa produciendo una disminución de la sensibilidad, con aparición de lesiones y ulceraciones, así como deformidades. Se sabe que, en la fisiopatología de las úlceras en el PD, la neuropatía está presente en el 80-95% de los casos. ⁽²⁸⁾

Nuestra profesión tiene un rol fundamental en la prevención del pie diabético mediante la educación para la salud (EPS). El objetivo principal que se busca a

través de la EPS es que los pacientes sean partícipes de sus propios cuidados, lo que mejorará la calidad de vida y evitará la aparición de complicaciones.

Existen diversos métodos de intervenciones educativas como la educación grupal, utilización de redes sociales, material de soporte como por ejemplo vídeos, comunicación participativa, etc. Pero la intervención más empleada en enfermería es la educación para la salud mediante las visitas presenciales a la consulta.

En estas visitas presenciales se deben abordar aspectos importantes como los siguientes: ⁽²⁷⁾

- Realizar una inspección diaria de los pies, buscando posibles lesiones que pueden pasar inadvertidas
- Realizar higiene e hidratación diaria de los pies, teniendo especial cuidado en secar correctamente los espacios interdigitales
- Utilizar calzado adecuado que sea cómodo y ligero, evitando presión en el pie
- No debe caminar nunca descalzo
- Uso de medias y calcetines de algodón sin costuras
- No utilizar bolsas de calor en los pies ni someterlos a temperaturas por encima de 37°C
- Realizar visitas rutinarias al podólogo
- Cortar las uñas rectas, no utilizar instrumentos cortantes, no dejar picos y preferiblemente utilizar una lima en lugar de cortaúñas
- Destacar la importancia del seguimiento del tratamiento farmacológico e higiénico-dietético

5. DISCUSIÓN

Los artículos empleados para la realización de la revisión bibliográfica coinciden en que los pilares básicos para conseguir un buen control y un mejor pronóstico de la DM2 son los cambios en el estilo de vida. Unos hábitos de vida saludables como la realización de ejercicio físico, el control en la alimentación y la pérdida de peso ayudarán a mantener los niveles adecuados de glucosa en sangre.

Por otra parte, si estos métodos no son efectivos de forma individual, se deberán emplear simultáneamente con los antidiabéticos orales, ya que se conseguirá una mayor efectividad.

El seguimiento desde atención primaria se considera la forma más idónea para el buen control de la enfermedad. Desde el centro de salud se consigue una atención más integral, debido a la fácil accesibilidad de la población y a la individualización de los cuidados. La enfermería tiene una función muy importante en este ámbito, ya que puede llevar a la práctica los conocimientos sobre enfermedades crónicas, en este caso, de la diabetes mellitus.

La educación para la salud que desempeñan las enfermeras y los enfermeros en la consulta de atención primaria es fundamental. Los consejos y recomendaciones sobre alimentos que se deben evitar, raciones y cantidades, tipos de ejercicio físico adecuado y frecuencia con la que se debe realizar, control del peso, evolución, adherencia al tratamiento, etc, toman vital importancia en el manejo y control de la enfermedad.

Una de las limitaciones encontradas en el tema planteado es la dificultad de la sensibilización de la población sobre las modificaciones de los hábitos de vida y los factores de riesgo, que pueden derivar en complicaciones más graves.

Para terminar, la fortaleza con mayor evidencia científica encontrada es la importancia y autonomía que adquiere la profesión en el seguimiento de las enfermedades crónicas como la DM y la función educadora sobre la población para conseguir un buen control de la enfermedad.

6. CONCLUSIONES

- La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad en continuo aumento, por tanto, se hace necesario un control desde enfermería.
- Las modificaciones en el estilo de vida y la adopción de hábitos de vida más saludables han demostrado tener efectos beneficiosos sobre la enfermedad, mejorando el pronóstico y evolución y evitando la aparición de complicaciones.
- El tratamiento farmacológico con antidiabéticos orales resulta más efectivo en combinación con las modificaciones de los hábitos de vida.
- El papel de enfermería en la DM2 es fundamental, ya que gracias a la educación para la salud se consigue un mejor control de la enfermedad, así como la prevención de complicaciones tan graves como el pie diabético.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Diabetes. [Internet] [Citado 14 de febrero de 2021]. Disponible en: https://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/
2. Federación Española de Diabetes (FEDE). Tipos de diabetes [Internet] [Citado 14 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://fedesp.es/diabetes/tipos/>
3. Manual MSD versión para profesionales. Diabetes mellitus (DM) - Trastornos endocrinológicos y metabólicos. [Internet] [Citado 14 de febrero de 2021]. Disponible en: https://www.msdmanuals.com/es-mx/professional/trastornos-endocrinológicos-y-metabólicos/diabetes-mellitus-y-trastornos-del-metabolismo-de-los-hidratos-de-carbono/diabetes-mellitus-dm#v988089_es
4. Federación Internacional de Diabetes (FID). Atlas de la diabetes, 9ª edición, 2019. [Citado 20 de abril de 2021]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/es/>
5. MedlinePlus enciclopedia médica. Diabetes. [Internet] [Citado 18 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001214.htm>
6. Sanitas. Niveles de glucosa en sangre. [Internet] [Citado 18 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/diabetes/niveles-glucosa-sangre.html>
7. Mayo Clinic. Diabetes de tipo 2 - Diagnóstico y tratamiento. [Internet] [Citado 18 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/diagnosis-treatment/drc-20351199>
8. Alemán Sánchez JJ, Álvarez Guisasola F, Artola Menéndez S, Ávila Lachica L, et al. Guía de Actualización en diabetes mellitus tipo 2, 2016. [Citado 18 de febrero de 2021] Disponible en: http://redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/Guia_Actualizacion_2016.pdf
9. MedlinePlus enciclopedia médica. Síndrome metabólico [Internet] [Citado 18 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/metabolicsyndrome.html>
10. Ada. Diabetes mellitus tipo 2. [Internet] [Citado 18 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://ada.com/es/conditions/diabetes-mellitus-type-2/>
11. Federación Española de Diabetes (FEDE). Diabetes tipo 2. [Internet] [Citado 14 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://fedesp.es/diabetes/tipos/diabetes-tipo-2/>
12. Mediavilla Bravo J.J. Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento, 2001. [Citado 15 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwioxsKb0->

[3uAhUEonEKHSYDBGMQFjACegQIBBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.elsevier.es%2Findex.php%3Fp%3Drevista%26pRevista%3Dpdf-simple%26pii%3DS1138359301739317%26r%3D40&usg=AOvVaw3yyMpKwx2m5fp-eL-FIHok](https://www.elsevier.es/2Findex.php%3Fp%3Drevista%26pRevista%3Dpdf-simple%26pii%3DS1138359301739317%26r%3D40&usg=AOvVaw3yyMpKwx2m5fp-eL-FIHok)

13. Calvo Campos, S.A. Si tienes diabetes, cuida tus pies. Aprendamos juntos. Revista Atalaya Medica Turolense nº15, 2019. [Citado 15 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://dialnet-unirioja.es.ponton.uva.es/servlet/articulo?codigo=7593714>

14. Fundación para la diabetes. La diabetes en España. [Internet] [Citado 14 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.fundaciondiabetes.org/prensa/297/la-diabetes-en-espana>

15. FreeStyle Libre. La diabetes a través de las estadísticas. [Internet] [Citado 14 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.freestylelibre.es/libre/diabetes-blog/la-diabetes-a-traves-de-las-estadisticas.html>

16. Statista. Evolución del número de adultos con diabetes en España de 2010 a 2019. [Internet] [Citado 14 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/800866/numero-de-personas-con-diabetes-en-espana/>

17. Álvarez Guisasola F, Orozco Beltrán D, Cebrián Cuenca AM, et al. Manejo de la hiperglucemia con fármacos no insulínicos en pacientes adultos con diabetes tipo 2, 2019. [Citado 6 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-manejo-hiperglucemia-con-farmacos-no-S0212656719302197>

18. Ampudia FJ, Caballero A, Campillo JE, Gutiérrez A, Murillo S y Pérez A, Sociedad Española de Diabetes (SED). Volumen 2: diabetes y ejercicio, 2006. [Citado 31 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.sediabetes.org/cursos_formacion/volumen-2-diabetes-y-ejercicio/

19. Federación Española de Diabetes (FEDE). Diabetes y alimentación. [Internet] [Citado 22 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://fedesp.es/diabetes/alimentacion/>

20. Pascual Fuster V, Pérez Pérez A, Carretero Gómez J, et al. Sociedad Española de Diabetes (SED). Actualización en el tratamiento dietético de la prediabetes y diabetes tipo 2, 2020. [Citado 8 de abril de 2021]. Disponible en: https://www.sediabetes.org/cursos_formacion/actualizacion-en-el-tratamiento-dietetico-de-la-prediabetes-y-diabetes-tipo-2/

21. Menéndez Torre E, Lafita Tejedor J, Artola Menéndez S, et al. Sociedad Española de Diabetes (SED). Recomendaciones para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2, 2010. [Citado 22 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-articulo-recomendaciones-el-tratamiento-farmacologico-hiperglucemia-S1134323010650065>

22. Del Olmo González E, Carrillo Pérez M, Aguilera Gumpert S, Sistema Nacional de Salud. Actualización del tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2, 2008. [Citado 14 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.msrebs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol32_1ActuaTratDiabetesMellitus.pdf
23. Federación Española de Diabetes (FEDE). Tratamiento y control de la diabetes. [Internet] [Citado 22 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://fedesp.es/diabetes/tratamiento-control/>
24. Sánchez Pérez A, Silvestre Busto C, Cortazar Galarza A, et al. Prevención de la diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria de salud mediante estilos de vida saludables: cuidados e intervención clínica recomendada, 2016. [Citado 8 de abril de 2021]. Disponible en: https://www.ogasun.ejgv.euskadi.eus/r51-catpub/es/k75aWebPublicacionesWar/k75aObtenerPublicacionDigitalServlet?R01HNoPortal=true&N_LIBR=051917&N_EDIC=0001&C_IDIOM=es&FORMATO=.pdf
25. Blanco Naranjo EG, Chavarría Campos GF, Garita Fallas YM, Revista Médica Sinergia. Estilo de vida saludable en diabetes mellitus tipo 2: beneficios en el manejo crónico, 2021. [Citado 17 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/639/1106>
26. Todo sobre diabetes, definición pie diabético. [Internet] [Citado 22 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://todosobrediabetes.com/definicion-pie-diabetico#:~:text=La%20OMSdefine%20el%20pie%20diab%C3%A9tico%20como%3A%20%22la%20infecci%C3%B3n%20de%20ulceraci%C3%B3n,neuro%C3%B3gicas%20y%20diversos%20grados%20de%20enfermedad%20vascular%20perif%C3%A9rica%22>
27. Quemba Mesa MP, del Rosario Camargo Rosas M, González Jiménez NM, Revista Ciencia y Cuidado. Intervenciones educativas para la prevención del pie diabético, 2020. [Citado 9 de abril de 2021].
28. Calvo Campos SA, Atalaya Médica Turolense. Si tienes diabetes, cuida tus pies. Aprendamos juntos, 2019. [Citado 9 de abril de 2021].