



Universidad de Valladolid

**Facultad de Enfermería de
Valladolid**

**Grado en Enfermería
Curso 2018/19**

**ENFERMERÍA EN EL ABORDAJE
MULTIDISCIPLINAR DEL PIE
DIABÉTICO EN ESPAÑA**

Alumna: Miriam Pérez Crespo

Tutor: Pedro Gabriel Martín Villamor

*“A mi familia, por el cariño constante,
a mi tutor por la paciencia y la ayuda ininterrumpida y
a MJJ por el apoyo incondicional.”*

RESUMEN

La Diabetes Mellitus constituye una auténtica epidemia mundial del S.XXI. Una de las complicaciones más importantes de esta patología es el pie diabético, el cual acarrea importantes costes personales, sanitarios, sociales y económicos, pudiendo derivar en amputaciones e incluso la muerte. La medida más eficaz para la prevención y tratamiento del pie diabético, avalada a nivel internacional, es la implantación de unidades multidisciplinarias de pie diabético.

El objetivo de este trabajo es el análisis de la evidencia científica existente en relación al abordaje multidisciplinar del pie diabético y a la función de enfermería en este abordaje en España.

Para ello se ha realizado una revisión crítica de literatura científica, utilizando como bases de datos PubMed, ScienceDirect, Scielo y Google Academics, además de guías de práctica clínica, libros, páginas web y otras publicaciones relevantes para el trabajo.

Tras esta revisión, se concluye que el abordaje multidisciplinar es una medida eficaz y costo-efectiva en la que enfermería cuenta con un papel fundamental todos los niveles de prevención y atención. La enfermera representa el pilar de la atención a la cronicidad y el centro del abordaje multidisciplinar, constituyendo el primer eslabón de contacto con el paciente. En España, las guías son de carácter heterogéneo y difieren en gran medida en cuanto al enfoque y contenido, siendo las más completas la de la AEVH y Canarias.

Palabras clave: enfermería, unidad pie diabético, pie diabético, multidisciplinar

Abstract

Diabetes Mellitus constitutes a real worldwide epidemic of the XXI century. One of the most relevant complications of this pathology is the diabetic foot, which holds great personal, health, social and economic costs, resulting in amputations, disabilities and even death. The most effective measure to prevent and treat the diabetic foot, which is endorsed internationally, is the implementation of a multidisciplinary approach.

The objective of this study is to analyze the scientific evidence regarding the multidisciplinary approach of the diabetic foot and the role nurses play in this measure in Spain.

To accomplish this, a critical scientific literature review was conducted, using databases like PubMed, ScienceDirect, Scielo y Google Academics. In addition, there were used clinical practice guides, books and website pages, including some additional publications relevant to the topic.

This review concluded that the multidisciplinary approach constitutes a cost-effective measure in which nursing has a key role in every level of care and prevention. The nurse represents the mainstay of the chronicity care and the center of the multidisciplinary team, constituting the first link to the patient. In Spain, the clinical practice guides are heterogeneous and vary significantly in respect of approach and content, being the guides from the AEVH and the Canary Islands the ones that have the most complete and cohesive information.

Key words: nursing, diabetic foot unit, diabetic foot, multidisciplinary

ABREVIATURAS

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

OMS: Organización Mundial de la Salud

DM: Diabetes Mellitus

PD: Pie diabético

IAM: Infarto agudo de miocardio

EEII: Extremidades inferiores

NICE: National Institute for Health and Care Excellence

IDF: International diabetes Federation

SNS: Sistema Nacional de Salud

ADA: Asociación Americana de la Diabetes

UMPD: Unidad multidisciplinar de Pie Diabético

IWGDF: International Working Group on the Diabetic Foot

FEDOP: Federación Española de Ortesis y Protésistas

ANDADE: Asociación Nacional de Amputados de España

AMI: Amputación en miembros inferiores

AP: Atención primaria

AEEVH: Asociación Española de Enfermería Vasculuar y Heridas

ITB: Índice tobillo-brazo

TAS: Tensión arterial Sistólica

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	JUSTIFICACIÓN	4
2.	OBJETIVOS	5
3.	MATERIAL Y MÉTODOS	6
4.	DESARROLLO DEL TEMA	8
4.1.	FISIOPATOLOGÍA DEL PIE DIABÉTICO ^{11-13,16}	8
4.2.	EL EQUIPO DE CUIDADOS DEL PIE DIABÉTICO. EVIDENCIA DE LA EFICACIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR	9
4.3.	ORGANIZACIÓN DEL ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR. LAS UNIDADES DE PIE DIABÉTICO	10
4.3.1.	<i>Contexto histórico</i>	10
4.3.2.	<i>Utilidad y objetivos</i>	10
4.3.3.	<i>Criterios y rutas de derivación</i>	11
4.3.4.	<i>Niveles de atención y coordinación</i>	12
4.4.	ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR EN LAS GUÍAS EMPLEADAS EN ESPAÑA	12
4.5.	PAPEL DE ENFERMERÍA EN EL ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR EN LOS 3 NIVELES DE PREVENCIÓN	13
4.5.1.	PREVENCIÓN PRIMARIA	13
4.5.2.	PREVENCIÓN SECUNDARIA	14
4.5.3.	PREVENCIÓN TERCIARIA	22
5.	DISCUSIÓN	24
6.	CONCLUSIONES	26
7.	BIBLIOGRAFÍA	27
8.	ANEXOS	31
8.1.	ANEXO 1	31
8.2.	ANEXO 2	32
8.3.	ANEXO 3	33
8.4.	ANEXO 4	33
8.5.	ANEXO 5	35
8.6.	ANEXO 6	35
8.7.	ANEXO 7	36
8.8.	ANEXO 8	36
8.9.	ANEXO 9	37
8.10.	ANEXO 10	37
8.11.	ANEXO 11	38
8.12.	ANEXO 12	38

1. INTRODUCCIÓN

España se sitúa en el puesto número 14 del ranking de amputaciones asociadas a la diabetes de la OCDE, duplicando tasas de países vecinos como Italia, Irlanda, Reino Unido o Francia¹. Esto constituye un indicador de la calidad de los cuidados y la atención que se presta a los pacientes con Diabetes Mellitus, el cual muestra que, pese al esfuerzo y los recursos dedicados a esta patología, el enfoque realizado no es el adecuado^{2,3}.

La Diabetes Mellitus es definida por la OMS como “*una enfermedad metabólica crónica, compleja y heterogénea caracterizada por una hiperglucemia crónica producida por un defecto en la producción, síntesis o secreción de insulina, lo cual se asocia con una afectación de numerosos órganos y sistemas y una disminución de la esperanza de vida*”⁴.”

Se trata de una enfermedad que afecta, según las estimaciones de la OMS⁴, a más de 422 millones de personas en todo el mundo y cuya prevalencia - 8,5% mundial⁴ y 9,4%-13,8% en España⁵ - aumenta exponencialmente año tras año⁶. En 2016 se atribuyeron en España 32.830 muertes a la diabetes, constituyendo un 3% del índice total de defunciones⁷. Así mismo, se estima que, en 2030, la diabetes será la 7ª causa de mortalidad en el mundo⁴.

Se trata de una patología con numerosas complicaciones:

- Agudas ⁸:
 - Hipoglucemia: Se trata de la presencia de una glucemia <70 mg/dl. Puede ser moderada o severa.
 - Hiperglucemia: Se trata de la presencia de una glucemia de >200 mg/dl.
 - Cetoacidosis diabética: Se trata del aumento de cuerpos cetónicos a nivel sanguíneo.
- Crónicas:
 - Macrovasculares^{8,9}
 - Enfermedad arterial periférica (EAP): Se relaciona con la arteriosclerosis, la cual se disminuye el riego sanguíneo a los miembros inferiores. Esto provoca situaciones de claudicación e isquemia, favoreciendo la aparición del *pie diabético* y sus complicaciones.
 - Accidente cerebrovascular isquémico (ACV)

- Insuficiencia cardíaca (IC)
- Infarto agudo de miocardio (IAM)
- **Microvasculares¹⁰**
 - Nefropatía diabética: Consiste en el progresivo deterioro de la función renal como consecuencia de la hiperglucemia e hipertensión, las cuales dañan los glomérulos.
 - Retinopatía diabética: Es la alteración de los vasos de la retina por acción de la hiperglucemia, lo cual puede llegar a provocar ceguera.
 - Neuropatía diabética: Se trata de la afectación nerviosa como consecuencia de la hiperglucemia mantenida. Constituye la complicación más frecuente de la diabetes, afectando hasta un 50% de los diabéticos. Es, por tanto, un factor de generación de úlceras, infecciones e incluso amputaciones.

El Pie Diabético es “*el conjunto de síndromes que surge como complicación de la diabetes, en los que la enfermedad vascular periférica y su isquemia, la neuropatía diabética y las infecciones provocan alteraciones en la piel, ligamentos, huesos y tendones, lo cual propicia el padecimiento de úlceras* ¹¹⁻¹³”.

Se estima que el 15% de los diabéticos desarrollará una úlcera a lo largo de su vida^{11,14-17}, siendo la prevalencia anual mundial del pie diabético del 1,5-10%¹¹. A pesar de que se consigue la remisión de la úlcera en un gran número de casos, la tasa de recurrencia es muy alta^{11, 14,16}. El 70% de las amputaciones en EEII se producen en diabéticos¹¹, constituyendo la consecuencia más importante del pie diabético, por la cual el 50% morirá en 5 años^{14,16,17}. Esta patología genera, además, un aumento en el número de hospitalizaciones, el tiempo de estancia y el coste general de la misma¹⁸.

La diabetes presenta un alto impacto socioeconómico debido a su gran incidencia y la de sus complicaciones. Según el estudio CODE-2 en 2002, se calculó que en España el coste anual de la diabetes era de 2.133€ por paciente y por año¹⁹. A esto se suman los elevados costes asociados, tanto a nivel personal por la disminución de la calidad de vida, el aumento de la mortalidad, la reducción de la movilidad y la necesidad de hospitalizaciones y tratamiento frecuentes; como económico y social^{14-16,19,20}. En EEUU se estiman unos 8.000-

17.000\$ por úlcera, aumentando significativamente cuando se requiere una amputación hasta unos 63.000\$^{14,20}.

Numerosas instituciones como la ADA, NICE e IDF establecen que, debido a la comorbilidad que presenta esta patología, es indispensable la implantación de un abordaje multidisciplinar compuesto por diferentes profesionales coordinados y organizados que trabajen en conjunto durante todo el proceso asistencial^{14,20-22}. Esto se traduce en la creación de las Unidades Multidisciplinares de Pie Diabético (UMPD), un modelo asistencial compuesto por profesionales de enfermería, medicina de familia, endocrinología, podología, fisioterapia y cirugía -entre otros- que velan por mejorar la asistencia en el pie diabético, agilizando el proceso asistencial, reduciendo las complicaciones y, por tanto, los costes. Estas unidades se basan en la prevención, tratamiento, rehabilitación, reinserción, formación e investigación^{22,23}. La IWGDF establece que deben existir en cada país al menos tres niveles o modelos de atención al pie diabético²⁴:

Tabla 1: Modelos de organización de una Unidad de Pie Diabético según la IWGDF. Fuente: Elaboración propia.

Nivel de asistencia	Profesionales	Funciones	Localización
Nivel 1: Modelo Básico	Médico de familia Enfermera Podólogo	Prevención y tratamiento de úlceras sencillas. Educación para la salud	Centro de atención primaria
Nivel 2: Modelo Intermedio	Endocrinólogo Cirujano Podólogo Enfermera	Atención a todo tipo de úlceras e infecciones. Educación para la salud.	Hospital
Nivel 3: Modelo de excelencia	Endocrinólogo Cirujano ortopédico Cirujano vascular Podólogo Microbiólogo Especialista en infecciones Enfermera Fisioterapeuta	Atención a todo tipo de úlceras e infecciones de forma coordinada. Educación para la salud. Formación de profesionales del área de influencia. Comunicación con atención primaria. Investigación.	Hospital con una unidad especializada en el cuidado del pie diabético

Cabe destacar que, en España, la financiación de ortoprótesis por parte del SNS es limitada y difiere en gran medida entre comunidades. En la Orden SCB/45/2019, de 22 de enero, publicada el 25 de enero en el BOE²⁵, se establece una cartera de servicios comunes en relación a la prestación ortoprotésica y se busca la equidad entre comunidades autónomas, estableciendo un importe máximo en financiación. Sin embargo, la FEDOP²⁶ considera que, aunque se ha llevado a cabo una mejora en la prestación de estos productos, este nuevo catálogo aún resulta insuficiente y no atiende a las necesidades reales de los usuarios.

1.1. JUSTIFICACIÓN

La diabetes representa una auténtica epidemia mundial del S. XXI. Su incidencia y la asociada a sus complicaciones aumenta cada año, así como sus elevados costes personales, sanitarios, sociales y económicos. Unos costes que aumentan significativamente con la realización de una amputación, por lo que invertir en la prevención es esencial y resulta costo-efectivo.

El sistema sanitario español es ágil para procesos agudos, pero, vistos los resultados en salud, no lo es tanto para la atención a la cronicidad.

La diversa etiología del pie diabético requiere el abordaje por parte de un equipo multidisciplinar que garantice el enfoque integral de la patología, en el cual la enfermera cobra un papel muy importante a lo largo de todo el proceso – desde atención primaria hasta las unidades más especializadas.

Actualmente en España, existen pocas unidades de pie diabético como tal (que abarquen diversas especialidades y profesionales) y, las que hay, se encuentran mal distribuidas en el territorio nacional. La ANDADE²⁷ recalca este problema y pide la creación de UMPDs en las diferentes comunidades autónomas para lograr el correcto manejo de esta patología. A esto se añade que, en muchas ocasiones, las unidades especializadas no se encuentran en conexión con atención primaria, lo cual dificulta en gran medida la atención y empeora el pronóstico. Es por ello, que establecer la actuación de enfermería en los diferentes ámbitos del abordaje multidisciplinar es esencial.

Con este TFG se pretende responder a la pregunta “¿Cuál es la función de enfermería en el abordaje multidisciplinar del pie diabético?”.

2. OBJETIVOS

General: Analizar la evidencia científica existente en relación a la función de enfermería en el abordaje multidisciplinar del pie diabético en España.

Específicos:

- Determinar la efectividad del abordaje multidisciplinar.
- Analizar la inclusión del abordaje multidisciplinar en las diferentes guías de actuación en el Pie Diabético empleadas en España.
- Definir los procesos mencionado en las guías en los que participa enfermería.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo es una revisión crítica de literatura científica que tiene como objetivo buscar, analizar y comparar la literatura de los últimos 10 años en relación al papel de enfermería en el abordaje multidisciplinar del pie diabético. Para ello, se realizaron dos búsquedas sistemáticas de enero a mayo de 2019, siguiendo el diagrama de flujo representado en el [ANEXO 1]; una primera búsqueda para realizar la introducción y otra segunda búsqueda para llevar a cabo la elaboración del desarrollo del tema.

Se emplearon medios tanto electrónicos (revistas online, bases de datos online y páginas web de rigor científico) como físicos (BUva), así como el contacto con diferentes UMPD para conocer su perspectiva y las guías que empleaban. Como bases de datos se usaron: Pubmed, Scielo, ScienceDirect y Google Academics, a fin de encontrar el mayor número de información lo más relevante y actualizada posible.

Los descriptores y operadores booleanos empleados fueron: Diabetes AND (epidemiology OR epidemiología); diabetes AND complications; diabetic foot OR pie diabético; Diabetic foot AND (epidemiology OR epidemiología); (Diabetic foot OR pie diabético) AND (multidisciplinary unit OR unidad multidisciplinar); (Diabetic foot OR pie diabético) AND (multidisciplinary OR multidisciplinar) y Unidad de pie diabético OR diabetic foot unit.

Así mismo, se emplearon distintas guías de actuación clínica en el pie diabético en España para analizar y recopilar las diferentes intervenciones de enfermería en el manejo del pie diabético por un equipo multidisciplinar.

Como recursos informáticos y páginas web de consulta se consultaron la OMS, la OCDE, el Diabetic Foot Study Group, la IWGDF, la FEDOP y la ANDADE.

Criterios de inclusión

- Documentos relacionados con las unidades multidisciplinarias y/o las unidades de pie diabético.
- Fecha publicación de 2009-2019.
- Idioma: español, inglés o francés.
- Publicación de un país perteneciente a la OECD.
- Guías asistenciales, guías clínicas y protocolos empleados en España.

Criterios de exclusión

- Artículos duplicados en diferentes búsquedas o bases de datos.
- Trabajos de investigación en colectivos no humanos.
- Publicaciones que no guardaban relación con los objetivos de este trabajo.

4. DESARROLLO DEL TEMA

4.1. FISIOPATOLOGÍA DEL PIE DIABÉTICO^{11-13,16}

La etiología de esta patología, reflejada en la figura 1, es diversa y multifactorial.

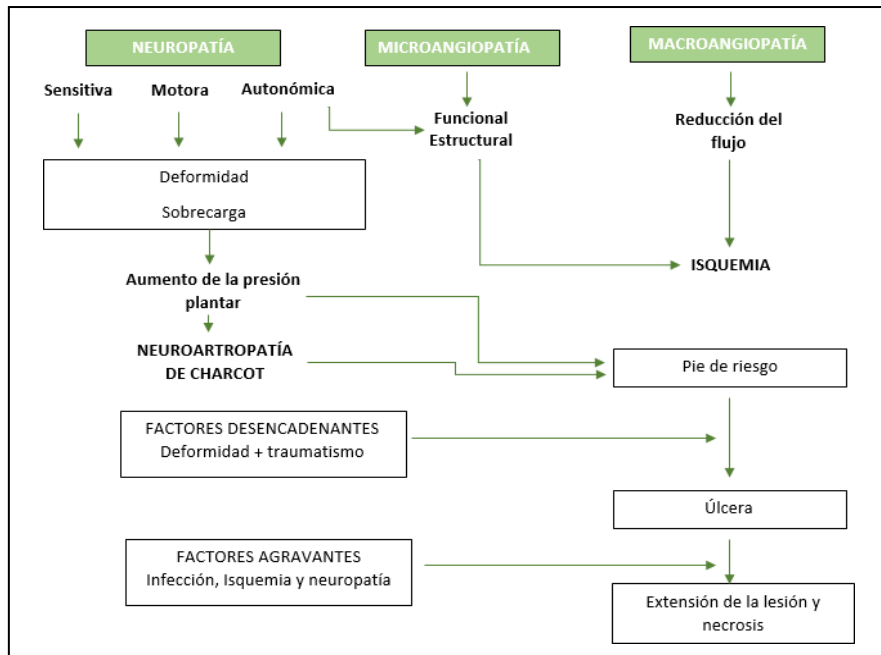


Figura 1: Mecanismo de producción de úlceras en el pie diabético.

Fuente: Álvarez González A. *Pie diabético*. XXI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna [Internet]. Sociedad Española de Medicina Interna; 2010.

En el desarrollo de esta patología intervienen de forma decisiva la neuropatía diabética y la arteriopatía periférica. Según el grado de afectación de cada una, se dará lugar a un tipo de úlcera u otra, encontrando las úlceras neuropáticas, isquémicas o, si se produce la comorbilidad de ambos factores de riesgo, neuro-isquémicas.

Los principales factores de riesgo son:

- Úlceras o amputaciones previas.
- Enfermedad vascular periférica.
- Neuropatía diabética.
- Traumatismos: ya sean de carácter mecánico, térmico o químico.
- Alteraciones de la fisionomía del pie: deformidades, callos...
- Presencia de otras complicaciones.
- Enfermedad diabética de evolución superior a 10 años.
- Edad avanzada.
- Mal control glucémico y de la enfermedad.
- Bajo estatus socioeconómico.

4.2. EL EQUIPO DE CUIDADOS DEL PIE DIABÉTICO. EVIDENCIA DE LA EFICACIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR

Numerosos estudios reflejan la efectividad de la implantación del abordaje multidisciplinar y la creación de unidades específicas dedicadas al pie diabético. Esto se puede ver reflejado en el [ANEXO 2], en el cual se describe la metodología, objetivos, resultados (si los hubiera) y la evidencia de efectividad mencionada.

Sin embargo, autores como Ismail et al.³⁶ y Almdal et al.³⁷ recalcan que, aunque la implantación de un abordaje multidisciplinar ha demostrado ser una medida eficaz y costo-efectiva, este ha de estar coordinado y estructurado. Por ello, es necesario que los profesionales se encuentren implicados en el cuidado, que se establezcan objetivos comunes conocidos por parte de todo el equipo y que exista una relación de cooperación y feedback continuo entre los distintos niveles y estructuras de atención (primaria y especializada). Así mismo, se ha de contar con protocolos, criterios, rutas de derivación y planes de actuación preestablecidos, adaptados, actualizados y basados en la evidencia científica.

Entre los profesionales implicados que pueden conformar estos equipos se encuentran²³:

- | | |
|---|---|
| - Equipo de atención primaria:
Medicina y enfermería | Educador en diabetes |
| - Podólogo* | - Cirujano plástico |
| - Endocrino/diabetólogo | - Dermatólogo |
| - Cirujano general y vascular | - Internista/ especialista en infecciones |
| - Enfermera | - Microbiólogo |
| - Traumatólogo/ortopeda | - Fisioterapeuta/ rehabilitador |
| - Radiólogo intervencionista | - Psiquiatra |

*En España, un impedimento que cobra gran relevancia es el acceso al podólogo, el cual no se encuentra incluido en la cartera de servicios. Esto provoca que potenciales candidatos con menor poder adquisitivo no puedan acceder a él. La incorporación de este servicio a las UMPDs podría facilitar en gran medida que muchos pacientes se beneficien de esta prestación³¹.

4.3. ORGANIZACIÓN DEL ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR. LAS UNIDADES DE PIE DIABÉTICO.

4.3.1. Contexto histórico

El pie diabético constituye una complicación frecuente de la diabetes. Es por ello que su manejo ha sido tema de estudio a lo largo de los años, ya que, a pesar de que existían terapias y se estudiaba sobre esta patología, las amputaciones por gangrena continuaban aumentando. En 1934, Joslin observó que las amputaciones eran menores en algunos pacientes y hospitales. Tras su investigación, dedujo que la reducción de las amputaciones se debía a la existencia de equipos multidisciplinares^{42,43}. En 1986, Edmonds fundó la primera unidad europea de pie diabético, que logró una reducción del 50% de las amputaciones⁴⁴. A lo largo de los 90 se crearon nuevas unidades de pie diabético que presentaban un enfoque multidisciplinar y que mostraban resultados importantes en la reducción de las amputaciones y el aumento de la tasa de cicatrización. Es por esto que el IWGDF recogió en su documento de consenso en el manejo del pie diabético de 1999 que se requería un abordaje multidisciplinar, el cual se describió en mayor medida, agrupándolo en tres niveles (mínimo, intermedio y máximo) en 2005⁴⁵. A partir de entonces, se ha establecido la necesidad de un enfoque multidisciplinar en el abordaje de esta patología.

4.3.2. Utilidad y objetivos

Como ya se ha establecido, numerosas publicaciones nacionales e internacionales han establecido la utilidad del abordaje multidisciplinar en la reducción de las amputaciones, la mejora de la tasa de cicatrización y el aumento de la esperanza y calidad de vida. Esto genera, así mismo, una reducción del número de hospitalizaciones y el tiempo de estancia, así como de la espera para las derivaciones y procedimientos. De esta forma, los costes – económicos, sociales y personales- se reducen significativamente^{46,47}.

Como objetivos encontramos⁴⁶⁻⁴⁸:

- Alcanzar una mejora en el diagnóstico y la detección precoz del PD.
- Identificar precozmente a los pacientes en riesgo.

- Realizar una atención rápida y eficiente de la patología por parte de un personal con competencias avanzadas.
- Lograr una correcta coordinación entre atención primaria y los distintos servicios especializados, así como entre los distintos profesionales de la asistencia especializada.
- Reducir las reulceraciones y las infecciones.
- Reducir la tasa de amputaciones por pie diabético.
- Formar a otros profesionales e investigar.

4.3.3. Criterios y rutas de derivación

La Sociedad Española de Diabetes establece un circuito estándar de derivación rápida para las úlceras de pie diabético, el cual se encuentra en el [ANEXO 3].

El acceso a las unidades de pie diabético o servicios especializados puede realizarse de tres formas:

- Derivación ordinaria desde AP.
- Derivación preferente desde AP.
- Derivación de urgencia desde AP o urgencias.

Como ejemplo, se refleja en el [ANEXO 4] el protocolo de derivación del *Hospital Germans Trias i Pujol* de Badalona, el cual cuenta con una unidad de pie diabético. En este protocolo pueden observarse las distintas rutas de derivación y como se estructura la asistencia de forma general desde la admisión por urgencias o la derivación por parte de AP a la unidad de pie diabético, hasta el seguimiento por parte de atención primaria.

Una vez realizada la derivación a la unidad de pie diabético, el núcleo central se encuentra formado por los servicios de endocrinología, cirugía vascular y rehabilitación, en estrecha e imprescindible colaboración con el servicio de enfermería⁴⁹.

Cuando se ha controlado la patología, se efectúa la derivación a AP para su vigilancia y control. Se ha de mantener un estrecho contacto entre AP y la unidad de pie diabético, así como fomentar el autocuidado y la posibilidad de la atención a domicilio. De la misma forma, cobra gran importancia- y es competencia enfermera – explicar, orientar y hacer partícipe a la familia y a la propia persona en el cuidado a lo largo de todo el proceso.

Se ha de tener en cuenta que la prevención es un punto clave del manejo del pie diabético y que, por tanto, la derivación no ha de realizarse exclusivamente cuando se presente úlcera o infección, sino que se ha de atender y valorar, de la misma forma, el pie de riesgo⁴⁶⁻⁴⁸.

4.3.4. Niveles de atención y coordinación

Los grados de atención del pie diabético coinciden con los niveles de prevención⁵⁰: primaria, secundaria y terciaria. La prevención primaria se centra en la elusión de la patología en sí, basándose en la promoción de la salud. La prevención secundaria busca el diagnóstico y tratamiento precoz, de forma que se evite la progresión de la enfermedad y se reduzca el impacto que esta genera. La prevención terciaria trata de minimizar las complicaciones y los efectos a largo plazo que la enfermedad pueda conllevar, empleando medidas tanto terapéuticas como de rehabilitación desde la unidad multidisciplinar de pie diabético. Cabe destacar que la prevención secundaria se realiza principalmente desde AP, pero, en el caso del pie diabético, se puede realizar en colaboración con la UMPD⁴⁶.

De esta forma, se establecen los tres modelos de atención aceptados internacionalmente instaurados por la IWGDF (básico, intermedio y de excelencia), los cuales se encuentran representados en la [tabla 1 (p. 3)]²⁴.

4.4. ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR EN LAS GUÍAS EMPLEADAS EN ESPAÑA

Existe un gran número de guías clínicas destinadas al manejo de la diabetes y sus complicaciones empleadas en España. Diferentes comunidades autónomas cuentan con sus propias guías clínicas dedicadas al manejo del pie diabético o la diabetes y sus complicaciones. Sin embargo, las más empleadas a nivel nacional son las de la AEEVH⁵¹ y la establecida por el consenso internacional del pie diabético (IWGDF)^{52,53}.

En el [ANEXO 5] se refleja la incorporación del abordaje multidisciplinar en dichas guías, así como la alusión -o no alusión- a las UMPDs.

4.5. PAPEL DE ENFERMERÍA EN EL ABORADAJE MULTIDISCIPLINAR EN LOS 3 NIVELES DE PREVENCIÓN

4.5.1. PREVENCIÓN PRIMARIA

La prevención primaria busca disminuir la probabilidad de que se desarrolle el pie diabético desde el diagnóstico de la DM. Esta actividad se realiza fundamentalmente en la consulta de enfermería de atención primaria. Las principales intervenciones realizadas por parte del equipo de enfermería de AP, reflejada su inclusión en las distintas guías en el [ANEXO 6], son:

- I. **Anamnesis:** Se contempla en las guías de la AEEV⁵¹, MMSS⁵⁴, País Vasco⁴⁹, Galicia⁵⁸, Canarias⁵⁹ y Archivos de Medicina¹². La enfermera ha de realizar una entrevista clínica en la que se reflejen:
 - a. **Antecedentes personales:** Patología previa y tratamiento farmacológico.
 - b. **Factores de riesgo:** Amputación o úlcera previa, EAP, Neuropatía diabética, deformidades en el pie, callosidades, sedentarismo, mal control glucémico, diabetes de evolución de más de 10 años, tabaquismo y mala adherencia terapéutica. También se consideran factores de riesgo el tratamiento con algunos fármacos como la canagliflozina, la cual ha sido asociada a un posible aumento del riesgo de amputación no traumática⁶¹.
 - c. **Manejo de la enfermedad** en relación al control de las glucemias, la alimentación, el ejercicio físico, la adherencia terapéutica y el cuidado de los pies.
 - d. **Nivel socioeconómico** y red de apoyo.
 - e. **Presencia de otras complicaciones** como la retinopatía y nefropatía diabéticas o la existencia de factores de riesgo cardiovascular.
- II. **Promoción y educación para la salud:** Se contempla en las guías de la IWGDF^{52,53}, AEEV⁵¹, RedGPS³⁸, MMSS⁵⁴, País Vasco⁴⁹, Cataluña^{56,57}, Galicia⁵⁸ y Canarias⁵⁹. La función docente en la patología del pie diabético tiene un papel fundamental y determinante en el desarrollo de esta complicación. Desde la consulta de enfermería de AP se realizará:
 - a. **Educación diabetológica** respecto al adecuado y estricto control glucémico, al seguimiento de una dieta adecuada y equilibrada, la realización de ejercicio físico regular y la vacunación antigripal.

- b. **Educación en torno a la utilización de calzado adecuado**, recomendando zapatos terapéuticos, material ortopédico y métodos de alivio de presión cuando sea preciso (o remitiendo al podólogo si esto fuera posible). Es imprescindible la valoración por parte de enfermería del calzado que usa previamente.
- c. **Educación en relación al cuidado de los pies**, que incluye la precaución con temperaturas extremas, el correcto lavado y secado de los pies, la importancia de la hidratación e inspección diaria, la educación en la forma de cortar las uñas, las recomendaciones respecto a la elección de calzado y la contraindicación de andar descalzo.
- d. **Recomendación del abandono del hábito tabáquico y apoyo en la deshabitación del mismo.**

La **actitud** que ha de mostrar la enfermera será abierta, cordial, empática y adaptada a la persona y las circunstancias. Se deberá realizar una escucha activa y asegurar que existe una relación de feedback y que la información ha sido comprendida en su totalidad. Será recomendable que se entregue la información de forma escrita (o material de apoyo visual), así como proporcionar recursos de consulta de calidad científica.

4.5.2. PREVENCIÓN SECUNDARIA

La prevención secundaria busca el diagnóstico y tratamiento precoz, de forma que se evite la progresión de la enfermedad y se reduzca el impacto que esta genera. Tendrá lugar en AP con colaboración de las UMPD cuando se cumplan los criterios de derivación. Las principales medidas que se llevan a cabo por parte de enfermería, reflejada su inclusión en las distintas guías en el [ANEXO 7], son:

- I. **Anamnesis:** Se contempla en las guías de la AEEV⁵¹, MMSS⁵⁴, País Vasco⁴⁹, Galicia⁵⁸, Canarias⁵⁹ y Archivos de Medicina¹². En adición a la información obtenida en la entrevista de prevención primaria se establecerán:
 - a. **Factores desencadenantes** de tipo extrínseco como traumatismos mecánicos, térmicos y químicos; o de tipo intrínseco, provocados por la deformidad del pie o prominencias óseas y el aumento de presión en la zona.
 - b. **Factores agravantes** como la infección, isquemia o el tratamiento con

medicamentos que dificulten la cicatrización (corticoides, AINEs, antiagregantes, inmunosupresores...).

- c. **Existencia de síntomas** de neuropatía diabética o enfermedad arterial periférica percibidos por el paciente (calambres, parestesias, lesiones...)

II. Inspección y exploración del pie:

- a. **Inspección visual:** Se incluye en las guías de la IWGDF^{52,53}, AEEV⁵¹, RedGPS³⁸, MMSS⁵⁴, Aragón⁴⁷, País Vasco⁴⁹, Galicia⁵⁸ y Canarias⁵⁹.

Se han de detectar anomalías anatómicas, lesiones en la piel, hiperqueratosis, zonas que presentan enrojecimiento o eritema cutáneo, ausencia de vello y el uso de calzado no adecuado. Así mismo, se ha de valorar la coloración, la atrofia muscular, la movilidad y apertura articular y posibles signos de fractura o luxación. Será interesante valorar los puntos de presión plantar por el mayor riesgo que presentan.

- b. **Exploración neurológica:** Se valorarán tanto la sensibilidad superficial como la profunda, con el fin de detectar la presencia de neuropatía diabética. Respecto a la **sensibilidad superficial**, recogida en las guías de la IWGDF^{52,53}, AEEV⁵¹, Cataluña^{56,57}, Galicia⁵⁸ y Canarias⁵⁹, se valora:
 - i. Sensibilidad táctil: mediante un algodón que se pasará por los laterales del pie. Se considera afectada cuando no se detecta y ubica el roce.
 - ii. Sensibilidad térmica: valorando la distinción de temperaturas con dos objetos de proporciones similares, pero a distintas temperaturas. Se inicia con frío, evitando zonas de hiperqueratosis.
 - iii. Sensibilidad dolorosa: Se evalúa mediante un objeto de punta roma o “*pin-prick*” que se presiona en el repliegue ungueal y base del primer dedo. Si el paciente no percibe la diferencia entre un estímulo suave y uno doloroso se considera que se ha perdido la respuesta protectora dolorosa.

Respecto a la **sensibilidad profunda**, incluida en todas las guías, se valorará:

- i. Sensibilidad vibratoria: Mediante el *diapasón simple* o el *diapasón graduado de Rydel* (64Hz 128 c de frecuencia), que pueden cuantificar la sensibilidad vibratoria, aunque con un nivel de precisión bajo; o el *bariotensiómetro* que es más preciso, pero solo se encuentra en

unidades de pie diabético especializadas. La medición se realizará 3 veces en cada pie en la base de la articulación del primer dedo, en la cabeza del 1^{er} y 5^o metatarsianos y en los maléolos.

- ii. Sensibilidad a la presión: Mediante el uso del *monofilamento de Semmes-Weinsten* (10g/cm²). Esta técnica consiste en la producción de una presión constante de 10g en varios puntos del pie. No existe un consenso claro respecto al número de puntos que se realiza, sin embargo, la AEVH⁵¹ establece 10 lugares a valorar, los cuales están representados en el [ANEXO 8]. La prueba se considera positiva cuando se detecta más de un punto insensible. Otra alternativa es el *Ipswich touch test*³⁸, el cual consiste en presionar con el índice la cabeza del 1er, 3er y 5^o dedos y la zona ungueal del pulgar durante unos segundos.
- iii. Reflejos: *Aquíleo* y *Rotuliano*.

- c. **Exploración vascular**: Se incluye en todas las guías excepto la de Andalucía⁶⁰ y la de Archivos de Medicina¹².

Se realizará una *anamnesis de los síntomas de EAP* como la temperatura, el intervalo de repleción capilar y venosa, la coloración, presencia de dolor en reposo (claudicación intermitente) y la distribución de vello en los MMII. Así mismo, se palparán los *pulsos pedios y tibiales* y se determinará el *ITB*. Este último consiste en la determinación de la TAS braquial más alta y comparándola con cada una de las TAS maleolar. Un ITB de 0,9 o menor es indicativo de EAP, mientras que un resultado que sobrepase 1,4 indica sospecha de calcificaciones o arterosclerosis.

- III. **Evaluación del riesgo y frecuencia de visitas**: Se contempla en las guías de la AEEV⁵¹, RedGPS³⁸, MMSS⁵⁴, Aragón⁴⁷, País Vasco⁴⁹, Galicia⁵⁸, Canarias⁵⁹ y Andalucía⁶⁰.

La NICE⁵³ recomienda clasificar el riesgo en cuatro categorías, en función de las cuales se establece la frecuencia de las visitas. El mínimo establecido, abalado por numerosos estudios³⁸, es anual.

Tabla 2: Riesgo de ulceración por pie diabético de la NICE

	Características	Frecuencia de inspección
Riesgo bajo	Sensibilidad conservada, pulsos palpables.	Anual
Riesgo moderado	Deformidad, neuropatía o ausencia de pulsos. Tabaquismo y mal autocuidado.	Cada 3-6 meses + Valorar derivación
Riesgo alto	Neuropatía o pulsos ausentes junto a deformidad. Neuropatía y ausencia de pulsos. Úlcera o amputación previa Diálisis o dx de isquemia	Cada 1-2 meses o en cada visita a la consulta de enfermería + Valorar derivación
Ulceración	Indicios de ulceración	Tratamiento individualizado + Valorar derivación

Fuente: *National Institute for Health and Clinical Excellence. Diabetic foot problems: inpatient management of diabetic foot problems. Clinical guideline 119. London: NICE; 2011.*

Esta valoración se realizará principalmente en las consultas de enfermería de AP. Es por ello que la enfermera ha de conocer los criterios de **derivación precoz**, realizándola siempre que exista riesgo alto o presencia de ulceración. La derivación puede llevarse a cabo por vía normal, prioritaria o urgente en función de la valoración y del riesgo detectado [ANEXO 9].

Cabe destacar el caso de Aragón⁴⁷, comunidad que cuenta con *consultas de enfermería con competencias avanzadas* que atienden y valoran las solicitudes de interconsulta desde AP y constituyen la médula de la UMPD, dirigiendo la atención a los diferentes servicios que constituyen la unidad. Esta enfermera actúa como *gatekeeper o enfermera gestora de casos*. Un modelo basado en la enfermera como núcleo central de la atención, coordinando el equipo multidisciplinar de salud mediante la evaluación y monitorización, comunicación y derivación de los servicios y recursos^{38,72}. Así mismo, llevarán a cabo la gestión individualizada de cada caso, priorizando las actuaciones.

IV. Tratamiento precoz: El abordaje de una úlcera por pie diabético debe de realizarse de forma interdisciplinar, estableciendo unos objetivos claros y conocidos por todos los profesionales del equipo sanitario y contando con la experiencia de un equipo experto (UMPD).

- a. Se ha de **investigar la etiología** de la úlcera con el objetivo de evitar que esta vuelva a producirse, dando preferencia al control metabólico y a la

patología asociada a los factores de riesgo y sus desencadenantes. Posteriormente, se actuará frente a estos factores de riesgo, tratando las hiperqueratosis, fisuras, heridas, deformidades y posibles uñas encarnadas. Se derivará a podología cuando sea posible.

- b. Se ha de evaluar de forma sistemática la situación vascular y tisular de la úlcera, descartando la presencia de tunelizaciones. Las úlceras se clasificarán en función de su etiología en: neuropática, isquémica o neuroisquémica.
 - c. **Clasificación de la severidad de la úlcera.** Existen numerosas escalas como la de *Meggite Wagner*, la cual evalúa la profundidad y la infección. Sin embargo, se trata de una escala incompleta, por lo que la más empleada es la de la *universidad de Texas*, representada en el [ANEXO 10], la cual incluye además la severidad de la infección e isquemia.
 - d. **Principios del tratamiento de las úlceras- El concepto T.I.M.E:** Se trata de un acrónimo que agrupa los aspectos más importantes a la hora de preparar el lecho de la úlcera para lograr la vascularización y cicatrización óptimas. Este plan terapéutico es llevado a cabo en gran parte por enfermería, en numerosas ocasiones dejándose la elección a cargo de la enfermera de AP. La introducción de un abordaje multidisciplinar favorece que, aunque se elija a criterio de la enfermera, la aplicación de los tratamientos tenga cohesión a lo largo de los niveles de atención de la patología y se garantice, así, la continuidad de los cuidados.
- T. Tissue management:** Se recoge en las guías de la IWGDF^{52,53}, AEEV⁵¹, RedGPS³⁸, MMSS⁵⁴, País Vasco⁴⁹, Cataluña^{56,57}, Galicia⁵⁸ y Canarias⁵⁹. Este ítem incluye la limpieza del lecho de la herida y el desbridamiento del tejido no viable.

La limpieza tendrá como objetivo la retirada de restos, secreciones, exudados y suciedad que pueda presentar la úlcera mediante la aplicación de suero fisiológico a presión. Se ha de evitar el uso de antisépticos excepto para la limpieza de zonas necróticas y antes y después del desbridamiento cortante.

El desbridamiento es un punto clave del tratamiento ya que el tejido desvitalizado impide la cicatrización, dificulta la valoración de la úlcera y aumenta la presión de la zona. Se debe realizar de forma continua y radical. Puede ser:

- Cortante: Requiere consentimiento informado y no ha de realizarse en úlceras isquémicas o cuando el paciente requiera revascularización. Resulta un método muy eficaz y puede realizarse en la consulta de enfermería siempre que se trate de tejido no muy adherido que no tenga alto riesgo de sangrado.
- Autolítico: consiste en favorecer un ambiente húmedo para lograr las condiciones óptimas para la cicatrización de forma fisiológica. Se trata de un método lento que puede producir la maceración de los bordes, por lo que ha de realizarse con cuidado y evitando vendajes compresivos.
- Enzimático: Consiste en la aplicación de pomadas de enzimas proteolíticas, siendo la más empleada la de colagenasa (Irujol). En caso de emplear este método se ha de tener en cuenta que estas pomadas afectan tanto al tejido desvitalizado como al sano, por lo que su aplicación ha de realizarse exclusivamente en la zona a desbridar. No se ha de emplear simultáneamente a apósitos de plata, antisépticos, jabones, antibióticos tópicos o apósitos hidrocoloides.

I. Infection and inflammation control: Se incluye en las guías de de la IWGDF^{52,53}, AEEV⁵¹, RedGPS³⁸, MMSS⁵⁴, País Vasco⁴⁹, Cataluña^{56,57}, Galicia⁵⁸, Canarias⁵⁹ y Archivos de Medicina¹².

Se trata del control de la inflamación, infección y la carga bacteriana. Todas las úlceras presentan carga bacteriana sin que esto suponga una amenaza para la extremidad. En caso de que esta colonización aumente hasta niveles críticos no habrá signos típicos de infección, sino estancamiento en la cicatrización y cambios en el aspecto de la herida.

Se habla de infección cuando se presentan los signos clásicos de infección:

- Eritema, inflamación o celulitis en la piel perilesional.
- Dolor de aparición espontánea.

- Rubor y tumefacción de la zona afectada.
- Estancamiento de la cicatrización o retroceso de la misma.
- Adicionalmente: mal olor, tejido descolorido o hipergranulado, tunelizaciones y aumento del exudado o exudado purulento.

Una vez se ha establecido la sospecha o diagnóstico de infección, se procederá a la toma de una muestra para cultivo y antibiograma como guía del tratamiento antibiótico. Esta muestra se ha de tomar una vez realizada la limpieza exhaustiva de la herida, empleando planos profundos mediante curetaje post-desbridamiento, punción o aspiración.

Para el manejo de la infección se evaluará la severidad de la infección mediante la escala IDSA, representada en el [ANEXO 11], y se iniciará antibioterapia empírica hasta conocer el resultado del antibiograma. Las infecciones que se clasifiquen como IDSA 3 y 4 suponen un riesgo para la extremidad y para la vida, por lo que se han de tratar en ambiente hospitalario por un equipo multidisciplinar especializado.

Cabe destacar que el empleo de antisépticos y antibióticos de forma inadecuada favorece la aparición de resistencias. Sin embargo, los apósitos antimicrobianos y pomadas antibióticas surten un efecto beneficioso como coadyuvantes, especialmente en el tratamiento y prevención de la aparición de biofilms.

M. Moisture balance: Se incluye en las guías de la IWGDF^{52,53}, AEEV⁵¹, MMSS⁵⁴, País Vasco⁴⁹, Galicia⁵⁸ y Canarias⁵⁹.

Este punto consiste en el control del exudado para crear un entorno equilibrado que favorezca la cicatrización. Antes de colocar un apósito o cura se ha de valorar el aspecto del exudado y su posible etiología (debido a edema, a infección o a la destrucción y descomposición del tejido no viable), así como la herida en sí (localización, tamaño, profundidad etc.).

La elección del apósito se realizará en función de las características de cada úlcera, la experiencia personal, la preferencia del paciente o cuidador y el coste. Este ha de mantener la piel perilesional seca y controlar el exudado de manera que al retirarlo éste quede ligeramente húmedo o mojado, sin llegar a saturarse. El cambio deberá realizarse inicialmente de

forma diaria, espaciándose en el tiempo a medida que se presenta mejoría. En caso de que la intervención no surtiera efecto en la primera quincena del tratamiento, se reevaluará el abordaje.

E. Epithelial and edge advancement: Se incluye en las guías de la IWGDF^{52,53}, AEEV⁵¹, RedGPS³⁸, MMSS⁵⁴, País Vasco⁴⁹, Galicia⁵⁸ y Canarias⁵⁹.

Para lograr la estimulación de la cicatrización y el avance de los bordes epiteliales de la úlcera, esta ha de estar libre de tejido desvitalizado y barreras que detengan este progreso como hiperqueratosis o infecciones. Para proteger esta piel, sumamente delicada, se deberá favorecer el uso de apósitos suaves, no muy adherentes y reducir al mínimo las manipulaciones de la úlcera. Así mismo, se ha de cuidar el exceso de humedad en esta zona ya que puede provocar la maceración de la zona.

Actualmente se pueden emplear terapias avanzadas en el ámbito hospitalario para estimular este proceso como: sustitutos cutáneos (injertos y piel de bioingeniería), factores de crecimiento plaquetario o FCDPrh y factores estimuladores de colonias de granulocitos. No se aconseja terapia de presión negativa u oxígeno hiperbárico en úlceras isquémicas.

e. Se controlará el dolor mediante el uso de analgésicos, antidepresivos y anticomiciales (si los analgésicos no surten efecto) y valorando la derivación a la unidad del dolor si este no cede. Será competencia enfermera evaluar este dolor y la adherencia y eficacia de la analgesia.

f. Formación a pacientes y profesionales. En el contexto de un abordaje multidisciplinar, es imprescindible la formación específica y continua a los miembros del equipo (UMPD y AP). La educación a pacientes y cuidadores resultará un pilar fundamental en el manejo de la patología, realizando una intervención adaptada e integrada que se adapte a las características tanto personales como socio-familiares. Será interesante la incorporación de las nuevas tecnologías (TICs y herramientas de e-salud, entre otros), así como la provisión de herramientas de autoformación y consulta de rigor científico.

4.5.3. PREVENCIÓN TERCIARIA

La prevención terciaria tendrá como objetivo la minimización y tratamiento de las complicaciones del pie diabético, así como la disminución de la discapacidad asociada. El tratamiento y valoración inicial se realizará principalmente en el contexto de la UMPD, prosiguiendo con la derivación a rehabilitación y la atención a la discapacidad y seguimiento de la patología por parte de AP. Las principales medidas que se llevan a cabo por parte de enfermería, reflejada su inclusión en las distintas guías en el [ANEXO 12], son:

I. Osteomielitis

Se incluye en las guías de la IWGDF^{52,53}, AEEV⁵¹, País Vasco⁴⁹, Cataluña^{6,57}, Galicia⁵⁸ y Canarias⁵⁹.

Se trata de la infección ósea como consecuencia del avance y profundización de la úlcera. Se trata de un factor de riesgo por excelencia de mal pronóstico, incluyendo riesgo de amputación, de complicaciones sistémicas y de muerte.

El diagnóstico resulta complejo, por lo que se sospechará de osteomielitis cuando el hueso se encuentre expuesto, cuando exista secreción purulenta en una articulación, con un cultivo positivo en un pie neuroisquémico y por extensión de la celulitis. Será importante un correcto drenaje, el desbridamiento del tejido no viable y el relleno del espacio muerto. Requiere dx de confirmación y tratamiento inmediato.

II. Amputación

Se incluye en las guías de la, AEEV⁵¹, Aragón⁴⁷, País Vasco⁴⁹, Cataluña^{6,57} y Canarias⁵⁹.

Cuando existe amenaza de la extremidad o de la vida y la revascularización no es efectiva, se requiere una amputación, mayor o menor, de la extremidad afectada.

Será competencia enfermera el cuidado de la extremidad amputada, siendo responsable de las curas (generalmente con SF y antiséptico cada 24-48h). Se ha de vigilar el estado de las suturas y los signos de infección.

III. Descarga y derivación a rehabilitación

La descarga se incluye en todas las guías excepto las de Galicia⁵⁸, Andalucía⁶⁰ y Archivos de Medicina¹². La rehabilitación se referencia en la, AEEV⁵¹, Aragón⁴⁷, País Vasco⁴⁹ y Canarias⁵⁹.

Las descargas pueden actuar como prevención primaria, secundaria y terciaria, en función de su objetivo. Estos dispositivos redistribuyen las presiones del pie, disminuyen las fuerzas externas que inciden en el miembro y limitan el movimiento. Pueden ser provisionales, mientras se trata la úlcera, o definitivas para evitar reulceraciones. Entre las descargas más habituales se encuentran: fieltros, férulas, calzado postquirúrgico, plantillas y ortesis. El reposo absoluto, pese a ser muy efectivo, no se recomienda por presentar numerosas complicaciones asociadas.

Se derivará a rehabilitación en caso de deformidades, defecto en el apoyo, ulceración que requiere descarga, previamente a una amputación, tras la amputación y cuando se adquiriera un producto financiado como una ortoprótesis.

IV. Formación a pacientes y cuidadores

Se incluye en las guías de la, IWGDF^{52,53}, Aragón⁴⁷, País Vasco⁴⁹, Canarias⁵⁹ y Andalucía⁶⁰.

Será imprescindible la formación por parte del equipo de enfermería en relación al uso de los dispositivos de descarga, a la importancia de la adherencia terapéutica y al fomento de la prevención. El objetivo final de esta intervención será evitar las amputaciones y promover el mayor grado de autocuidado posible.

V. Apoyo psicológico

Solamente se menciona al apoyo psicológico en la guía de la RedGPS³⁸, haciendo referencia exclusivamente a la entrevista motivacional para mejorar la adherencia al tratamiento y a las curas y la psicoterapia breve para la aceptación de la patología.

5. DISCUSIÓN

Este trabajo de investigación pretende describir y analizar el papel de enfermería en el ámbito del abordaje multidisciplinar del pie diabético.

La eficacia de este modelo basado en la cooperación interprofesional se encuentra respaldada por numerosos estudios e instituciones como la OMS, la la IWGDF, el Diabetic Foot Study Group y asociaciones españolas como la FEDOP, AEVH, ANDADE y el propio Ministerio de Sanidad. Sin embargo, autores como Ismail et al³⁶. y Almdal et al³⁷. recalcan que, para que esta medida obtenga los resultados deseados, es imprescindible que su actuación se encuentre estructurada, organizada y coordinada.

El pie diabético constituye una patología frecuente y con graves repercusiones que son, en gran medida, prevenibles. Es por ello que la enfermera, como primer eslabón del sistema sanitario con la que se encuentra el paciente, tiene una importancia primordial. La enfermera se encuentra en todos los niveles de prevención del pie diabético y en todos ellos ostenta un papel fundamental, por lo que ha de abordar la patología con un enfoque holístico centrado en actividades integradas, marcando unos objetivos claros y evaluando el resultado. Para que esto pueda llevarse a cabo, se requiere una formación específica que permita el reconocimiento de los factores de riesgo, el adiestramiento en la valoración y exploración del pie, la gestión del seguimiento al paciente de riesgo o ulcerado y los criterios de derivación; algo que se ve perjudicado por la falta de comunicación entre la AP y la atención especializada.

Otro problema al que se enfrenta el equipo de salud es el de captación, como establecen Del Castillo Tirado et Al¹²., ya que en numerosas ocasiones los usuarios del sistema de salud no conocen las prestaciones del mismo. Es por ello, que será competencia enfermera captar a estos pacientes de riesgo y evitar, así, que se actúe cuando ya es demasiado tarde.

La discordancia entre los planes estatales e internacionales y lo que se lleva a cabo en las CCAA se manifiesta en las diferentes guías y protocolos empleados en España, las cuales varían en gran medida en contenido y recomendaciones. La guía más empleada a nivel nacional y la más completa junto a la de Canarias, es la de la AEVH. Sin embargo, comunidades como Castilla y León, que emplean

esta guía, no cuentan con un equipo multidisciplinar o unidad de pie diabético. Cabe destacar la falta de alusión en las guías a un componente con tanta importancia como el papel de apoyo psicológico de la enfermería, así como una dedicación más amplia a la prevención terciaria.

Como **limitaciones** de la investigación se encuentran:

- La falta de actualización de algunas guías.
- No se cuenta con estudios o guías que evalúen la función específica de enfermería a lo largo de todo el proceso y haciendo alusión explícita a este colectivo, a excepción de la guía de Aragón.
- Los estudios respecto a las UMPDs y el abordaje multidisciplinar en España son escasos.
- El trabajo no se centra en las técnicas en sí de forma exhaustiva, sino en su alusión en las guías y las características generales de la intervención.
- Riesgo de sesgos de publicación o comunicación selectiva.

Como **fortalezas** del trabajo se encuentran:

- Constituye un consenso de actividades realizadas por enfermería en las diferentes comunidades autónomas.
- Se realiza un análisis de un grupo amplio y heterogéneo de artículos y guías.
- Esta revisión recalca la necesidad del empleo de este modelo de asistencia, cosa que, en algunas comunidades como CyL, no se lleva a cabo.
- Se centra en una patología muy prevalente y cuya prevalencia va en aumento, que es potencialmente prevenible.
- Se centra en la globalidad de la atención, es decir, en todas las actividades integradas y niveles de prevención.

Como **aplicación a la práctica clínica** se derivaría su utilidad en la creación de UMPDs, en la actuación de enfermería a lo largo de todo el proceso y en la intervención en caso de que esta no exista mediante la coordinación con AP. Así mismo sirve como consenso de las diferentes guías empleadas en España.

Como **futuras líneas de investigación** se encuentra la realización de un análisis actual de las UMPDs en España y la creación de un proyecto de UMPD en las comunidades que no presentan esta unidad, como CyL.

6. CONCLUSIONES

1. La evidencia en relación a la función de enfermería en el abordaje multidisciplinar en España es escasa. Sin embargo, esta se incluye en gran parte de las guías de práctica clínica empleadas en España, en las cuales se refleja que la enfermera cobra un papel fundamental en el manejo del pie diabético en todos los niveles de prevención – primaria, secundaria y terciaria - y atención – primaria y especializada.
2. La evidencia científica subraya que el abordaje multidisciplinar es una medida eficaz y costo-efectiva, siempre que este esté coordinado y organizado en todos sus niveles, desde AP hasta las UMPDs.
3. El abordaje multidisciplinar se define en gran parte de las guías como una medida imprescindible para el manejo óptimo del pie diabético, sin embargo, no todas las guías cuentan con la información necesaria para la correcta implementación de este abordaje, ya que se centran exclusivamente en técnicas y patologías. Además, debido al carácter consultivo de estas guías, comunidades como CyL las emplean haciendo caso omiso a la alusión a esta necesidad.
4. La enfermería tiene un papel relevante a lo largo de todas las actividades integradas y niveles de prevención y atención, constituyendo en nexo de unión con el paciente y los diferentes niveles de atención.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. OECD. Health at a Glance 2017: OECD Indicators [Internet]. Paris: OECD Publishing; 2017 [citado el 23 de marzo de 2019]. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2017-en
2. Rodríguez G, Córdoba Doña J, Escolar Pujolar A, Aguilar Diosdado M, Goicolea I. Familia, economía y servicios sanitarios: claves de los cuidados en pacientes con diabetes y amputación de miembros inferiores. Estudio cualitativo en Andalucía. Atención Primaria [Internet]. 2018 [citado el 23 de marzo de 2019];50(10):611-620. Disponible en: <https://bit.ly/2uwxyjb>
3. Gérvas J. Diabetes: gasto, proceso y resultado en España. Calidad con amputaciones. Atención Primaria [Internet]. 2011 [citado el 23 de marzo de 2019];43(4):174-5. Disponible en: <https://bit.ly/2TEnbzD>
4. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. Suiza: WHO; 2018 [citado el 18 de diciembre de 2018]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
5. 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. Rev Diabetologia [Internet]. 2012 [citado el 18 de diciembre de 2018]; 55(1):88-93. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21987347>.
6. Basterra Gortari F, Bes Rastrollo M, Ruiz Canela M, Gea A, Martínez González M. Prevalence of obesity and diabetes among Spanish adults 1987–2012. Medicina Clínica. 2017;148(6):250-6.
7. Organización Mundial de la Salud. Perfiles de los países para la diabetes (España), 2016 [Internet]. WHO; 2019 [citado el 23 de marzo de 2019]. Disponible en: https://www.who.int/diabetes/country-profiles/esp_es.pdf
8. Connelly K, Yan A, Leiter L, Bhatt D, Verma S. Cardiovascular Implications of Hypoglycemia in Diabetes Mellitus. Circulation [Internet]. 2015 [citado 23 de diciembre de 2018];132(24):2345-2350. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26667098>
9. Gimeno Orna J. Complicaciones macrovasculares de la diabetes. Evaluación del riesgo cardiovascular y objetivos terapéuticos. Estrategias de prevención y tratamiento. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado [Internet]. 2016 [citado el 23 de diciembre de 2019];12(17):947-957. Disponible en: <http://bit.ly/2R1KzHE>
10. Khalil H. Diabetes microvascular complications—A clinical update. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Review [Internet]. 2017 [citado el 23 de diciembre de 2019];115:S133-S139. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27993541>
11. Viadé Julia J, Royo Serrando J. Pie Diabético. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2013. p. 3-83
12. Del Castillo Tirado R, Fernández López J, del Castillo Tirado F. Guía de práctica clínica en el pie diabético. Archivos de medicina [Internet]. 2019 [citado el 3 de enero de 2019];10(2). Disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-prctica-clnica-en-el-pie-diabtico.pdf>
13. Mishra S, Chhatbar K, Kashikar A, Mehndiratta A. Diabetic foot. BMJ [Internet]. 2017 [citado el 3 de enero de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29146579>
14. Neville R, Kayssi A, Buescher T, Stempel M. The diabetic foot. Current Problems in Surgery [Internet]. 2016 [citado el 29 de enero de 2019];53(9):408-437. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27687301>
15. Bandyk D. The diabetic foot: Pathophysiology, evaluation, and treatment. Seminars in Vascular Surgery [Internet]. 2018 [citado el 23 de marzo de 2019];31(2-4):43-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895796719300110>
16. Armstrong D, Boulton A, Bus S, D P, P M D. Diabetic foot ulcers and their recurrence. The New Journal of Medicine [Internet]. 2017 [citado el 28 de enero de 2019];376(24):2367-2374. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28614678>
17. Cisneros González N, Ascencio Montiel I, Libroero Bango V, Rodríguez Vázquez H, Campos Hernández Á, Dávila Torres J et al. Índice de amputaciones en extremidades inferiores en pacientes con diabetes. Revista Médica del IMSS [Internet]. 2016 [citado el 23 de marzo de 2019];4(54):472-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27197105>
18. García Herrera AL. El pie diabético en cifras. Apuntes de una epidemia. Rev Méd [Internet] 2016 [citado el 23 de marzo de 2019]; 38 (4): 514-6. Disponible en: <https://bit.ly/2JNDt9L>

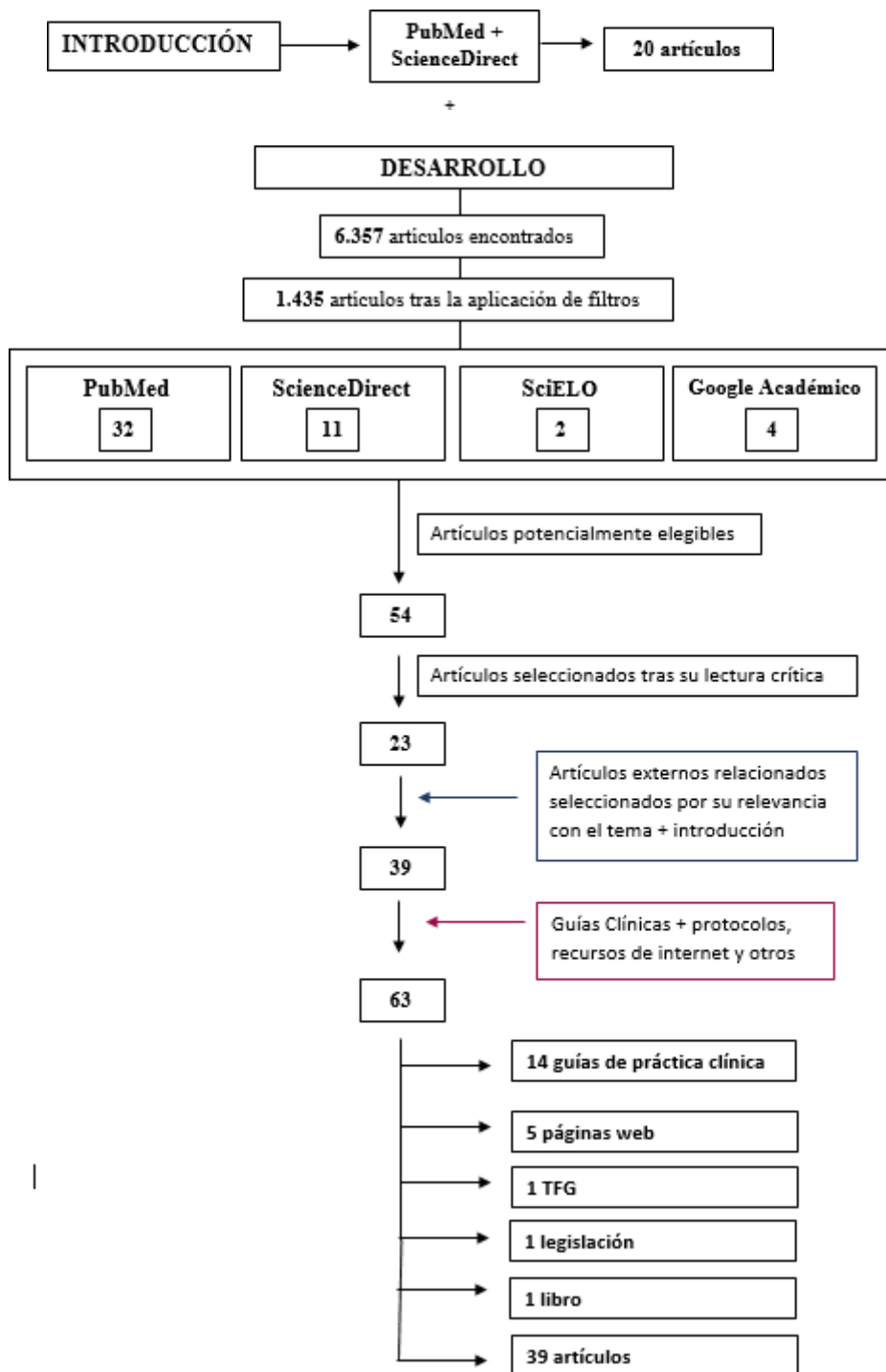
19. Mata M, Antoñanzas F, Tafalla M, Sanz P. El coste de la diabetes tipo 2 en España. El estudio CODE-2. Gaceta Sanitaria [Internet]. 2002 [citado 23 de marzo de 2019];16(6):511-520. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12459134>
20. Rinkel W, Luiten J, van Dongen J, Kuppens B, Van Neck J, Polinder S et al. In-hospital costs of diabetic foot disease treated by a multidisciplinary foot team. Diabetes Research and Clinical Practice [Internet]. 2017 [citado el 22 de marzo de 2019];132:68-78. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28802698>
21. Rubio J, Jiménez S, Álvarez J. Clinical characteristics and mortality in patients treated in a Multidisciplinary Diabetic Foot Unit. Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed) [Internet]. 2017 [citado el 29 de marzo de 2019];64(5):241-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28495319>
22. Naidoo P, Liu V, Mautone M, Bergin S. Lower limb complications of diabetes mellitus: a comprehensive review with clinicopathological insights from a dedicated high-risk diabetic foot multidisciplinary team. The British Journal of Radiology [Internet]. 2015 [citado el 29 de marzo de 2019];88(1053). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4743571/>
23. Rubio J, Aragón-Sánchez J, Lázaro-Martínez J, Almaraz M, Mauricio D, Antolín Santos J et al. Unidades de pie diabético en España: conociendo la realidad mediante el uso de un cuestionario. Endocrinología y Nutrición [Internet]. 2014 [citado el 29 de marzo de 2019];61(2):79-86. Disponible en: <https://bit.ly/2U6il3q>
24. Schaper NC, Van Netten JJ, Apelqvist J, Lipsky BA, Bakker K; International Working Group on the Diabetic Foot. Diabetes Metab Res Rev. 2016 Jan;32 Suppl 1:7-15.
25. España. Orden SCB/45/2019 de 22 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Real Decreto 1030/2006 de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización, se regula el procedimiento de inclusión, alteración y exclusión de la oferta de productos ortoprotésicos y se determinan los coeficientes de corrección. [Internet] Boletín Oficial del Estado, 25 de enero de 2019, núm. 22 [citado el 29 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2019/01/25/pdfs/BOE-A-2019-856.pdf>
26. Nuevo Catálogo de prestaciones: ¿Qué supondrá para la Ortopedia? [Internet]. FEDOP. 2019 [citado el 29 de abril de 2019]. Disponible en: <https://fedop.org/noticias/nuevo-catalogo-de-prestaciones-que-supondra-para-la-ortopedia/>
27. Díez C. La importancia de los equipos multidisciplinares en la atención del paciente amputado [Internet]. ANDADE. 2019 [citado el 29 de abril de 2019]. Disponible en: <https://andade.es/articulos-andade/item/la-importancia-de-los-equipos-multidisciplinares-en-la-atencion-del-paciente-amputado>
28. Jiménez S, Rubio J, Álvarez J, Ruiz-Grande F, Medina C. Trends in the incidence of lower limb amputation after implementation of a Multidisciplinary Diabetic Foot Unit. Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed) [Internet]. 2017 [citado el 30 de marzo de 2019];64(4):188-197. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28417873>
29. Jiménez S, Rubio J, Álvarez J, Lázaro-Martínez J. Analysis of recurrent ulcerations at a multidisciplinary diabetic Foot unit after implementation of a comprehensive Foot care program. Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed) [Internet]. 2018 [citado el 30 de marzo de 2019];65(8):438.e1-438.e10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29914816>
30. Blanchette V, Hains S, Cloutier L. Establishing a multidisciplinary partnership integrating podiatric care into the Quebec public health-care system to improve diabetic foot outcomes: A retrospective cohort. The Foot [Internet]. 2019 [citado el 30 de marzo de 2019];38:54-60. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958259218301056>
31. Aragón-Sánchez J. ¿Son útiles las unidades de pie diabético? Medicina Clínica [Internet]. 2014 [citado el 30 de marzo de 2019];142(5):208-210. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24456918>
32. Naidoo P, Liu V, Mautone M, Bergin S. Lower limb complications of diabetes mellitus: a comprehensive review with clinicopathological insights from a dedicated high-risk diabetic foot multidisciplinary team. The British Journal of Radiology [Internet]. 2015 [citado el 30 de marzo de 2019];88. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4743571/>
33. Wennberg L, Widgren S, Axelsson R, Gerok-Andersson K, Åkerlund B. Multidisciplinary diabetic foot care in Sweden – A national survey. Diabetes Research and Clinical Practice [Internet]. 2019 [citado el 30 de marzo de 2019];149:126-131. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30739003>

34. Sumpio B, Armstrong D, Lavery L, Andros G. The Role of Interdisciplinary Team Approach in the Management of the Diabetic Foot. *Journal of the American Podiatric Medical Association* [Internet]. 2010 [citado el 30 de marzo de 2019];100(4):309-311. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20488327>
35. Robberstad M, Bentsen S, Berg T, Iversen M. Diabetic foot ulcer teams in Norwegian [Internet]. 2017 [citado el 30 de marzo de 2019];137(17). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28925190>
36. Ismail I, Dhanapathy A, Gandhi A, Kannan S. Diabetic foot complications in a secondary foot hospital: A clinical audit. *Australasian Medical Journal* [Internet]. 2015 [citado el 30 de marzo de 2019];8(4):106-112. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4422950/>
37. Almdal T, Nielsen A, Nielsen K, Jørgensen M, Rasmussen A, Hangaard S et al. Increased healing in diabetic toe ulcers in a multidisciplinary foot clinic—An observational cohort study. *Diabetes Research and Clinical Practice* [Internet]. 2015 [citado el 30 de marzo de 2019];110(3):315-321. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26515911>
38. Alemán Sánchez J, Cebrián Cuenca A, Álvarez Guisasola F, de La Sen Fernández C, Artola Menéndez S, Díez Espino J et al. Guía de actualización en diabetes mellitus tipo II. Fundación redGDPS; 2016.
39. Tarigopula G, Partha P, Kamaruddin S, Mada S, Peter P. Do diabetes multidisciplinary foot clinics have an impact in reducing major amputation rates – The Country Durham and Darlington experience. En: *Diabetic foot Study Group, editor. Diabetic study group of the EASD 13th scientific meeting; 2016 Sep 9-11; Stuttgart. Alemania. 2016. p. 87.*
40. Prinsen J, Kemperman F, Hamers F, Koning O, Van den Haak R, Hinnen J et al. Multidisciplinary treatment of diabetic foot ulcers: A prospective study. En: *Diabetic foot Study Group, editor. Diabetic study group of the EASD 13th scientific meeting; 2016 Sep 9-11; Stuttgart. Alemania. 2016. p. 90.*
41. Baikstiene I, Danyte E, Patkauskiene E, Kreivaitiene E, Sliuzys V, Verkauskiene R et al. Does the establishment of multidisciplinary diabetic foot team influence diabetes-related amputations?. En: *Diabetic foot Study Group, editor. Diabetic study group of the EASD 13th scientific meeting; 2016 Sep 28-30; Berlin. Alemania. 2018. p. 75.*
42. JOSLIN E. The Menace of Diabetic Gangrene. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 1934 [citado el 15 de abril de 2019];211(1):16-20. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM193407052110103>
43. JOSLIN E. Cooperation in the Care of the Patient. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 1934 [citado el 15 de abril de 2019];210(12):615-621. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM193403222101201>
44. ME E, MP B, ME M, EM T, LP C, PJ W. Improved Survival of the Diabetic Foot: The Role of a Specialised Foot Clinic. *QJM: An International Journal of Medicine* [Internet]. 1986 [citado el 15 de abril de 2019];60(232):763-771. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3774959>
45. Morbach S, Kersken J, Lobmann R, Nobels F, Doggen K, Van Acker K. The German and Belgian accreditation models for diabetic foot services. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews* [Internet]. 2016 [citado el 15 de abril de 2019];32(S1):318-325. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26455588>
46. Pérez Fernández A. Abordaje multidisciplinar. Organización de una unidad de pie diabético. *Mon Act Soc Esp Med Cir Pie Tobillo*. 2018 [citado el 15 de abril de 2019];10:3-9. Disponible en: <http://bit.ly/2UE9x4Y>
47. Argües Bravo J, Bernardos Alcalde C, Bestué Cardiel M, Blasco Gil S, Turón Alcaine J. Guía de atención al pie diabético en Aragón. Aragón: Dirección general de Asistencia sanitaria; 2018.
48. Rodríguez Macías M. Proyecto de un modelo de Unidad Funcional del Pie diabético en el Hospital de Sant Celoni Fundación Privada (Vallès Oriental) [trabajo de fin de grado en Internet]. [Barcelona]: Universitat de Barcelona; 2017 [citado el 15 de abril de 2019]. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/115104>
49. Vela Orús P, Cortazar Galarza A, Múgica Samperio C, Bereciartúa Bastarrica E, Basterretxea Ozamiz A, Larrazabal Arbaiza A et al. Hospital de cruces: Unidad multidisciplinar para el tratamiento del pie diabético: estructura y funcionamiento. País Vasco: Departamento de sanidad y consumo;2017.

50. Davidson W. The public health development theory of the four stages of prevention. Academia Edu [Internet]. 2013 [citado el 30 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://bit.ly/2Xy6SY1>
51. Roldán Valenzuela A, Pérez Barreno D, Ibáñez Clemente P, Navarro Caballero M, Alba Moratilla C, Esparza Imas G et al. Guía de práctica clínica- Consenso sobre Úlceras Vasculares y Pie Diabético de la AEEVH [Internet]. 3rd ed. Madrid: Asociación Española de Enfermería Vascul y Heridas; 2017. Disponible en: <https://www.aeev.net/pdf/Guia-de-Practica-Clinica-web.pdf>
52. Bakker K, Apelqvist J, Schaper N. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. Diabetes/Metabolism Research and Reviews [Internet]. 2012 [consultado el 4 de mayo de 2019];28(Supl 1):225-231. Disponible en: <http://bit.ly/2YaZ8et>
53. Coppini D. New NICE guidelines on diabetic foot disease prevention and management. Practical Diabetes [Internet]. 2015 [consultado el 4 de mayo de 2019];32(8):286-286. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng19>
54. Cortázar Galarza, A, Daza Asurmendi P, Etxeberria Agirre A, Ezkurra Loiola P, Idarreta Mendiola I, Jaio Atela N et al. Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2. 1a ed. Vitoria-Gasteiz (País Vasco): Ministerio de Sanidad y Consumo; 2009.
55. Guía de práctica clínica en el pie diabético. Valencia: Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat;2016.
56. Mata M, Cos F.X, Morros R, Diego L, Barrot J, Berengué M et al. Abordatge de la diabetis mellitus tipus 2 [Internet]. 2a ed. Barcelona: Institut Català de la Salut; 2013. Disponible en: <http://www.gencat.cat/ics/professionals/guies/diabetis/diabetis.htm>
57. Viadé Julià J. Diabetis avui. El peu diabètic. Terrassa, Barcelona: Unitat peu diabètic. Hospital Mútua de Terrassa; 2019.
58. Rosendo-Fernández JM, Pérez-Zarauza MC. Guía Práctica de Úlceras de Pie Diabético [Guía Práctica nº3]. Colección de Guías Prácticas de Heridas del Servicio Gallego de Salud. Santiago de Compostela (A Coruña): Xunta de Galicia. Consellería de Sanidad. Servicio Gallego de Salud; 2016.
59. Duarte Curbelo Á, Escudero Socorro M, Ibrahim Achi Z, Moreno Valentín J, Perdromo Pérez E, Pérez Rodríguez M et al. Guía de actuación pie diabético en Canarias. 1a ed. Canarias: Servicio canario de la salud; 2017.
60. Martínez Brocca M, Aguilar Diosdado M, Candela Gómez C, Cornejo Castillo M, Fernández Oropesa C, Galán Retamal C et al. Diabetes Mellitus. Proceso asistencial integrado. 3a ed. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Salud; 2018.
61. Canagliflozina: posible incremento del riesgo de amputación no traumática en miembros inferiores [Internet]. AEMPS. 2019 [citado el 11 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://bit.ly/2JdASVD>
62. Morales-Asencio J. Gestión de casos y cronicidad compleja: conceptos, modelos, evidencias e incertidumbres. Enfermería Clínica [Internet]. 2014 [citado el 30 de mayo de 2019];24(1):23-34. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-articulo-gestion-casos-cronicidad-compleja-conceptos-S1130862113001563>

8. ANEXOS

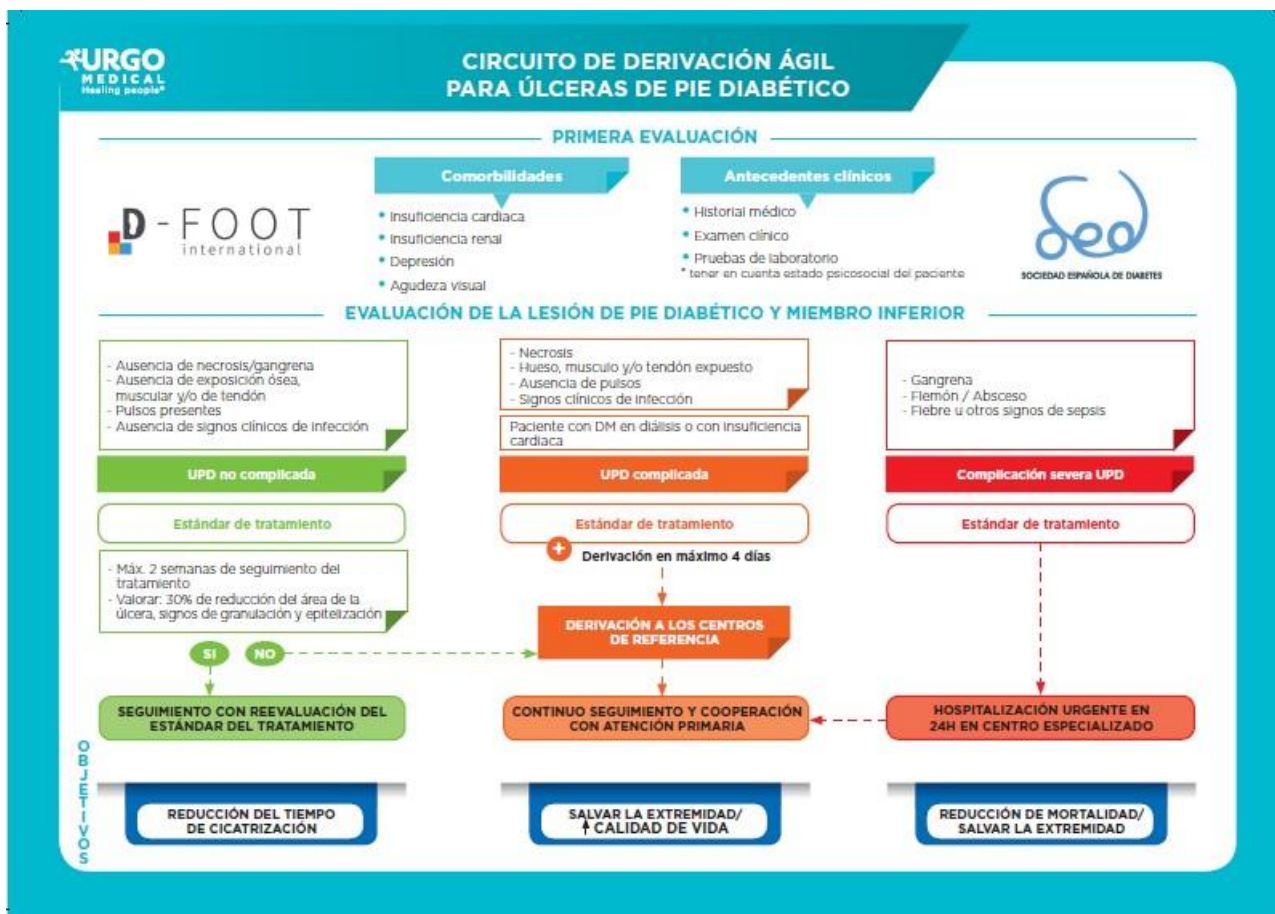
8.1. Anexo 1: Diagrama de búsqueda de información. Fuente: Elaboración propia.



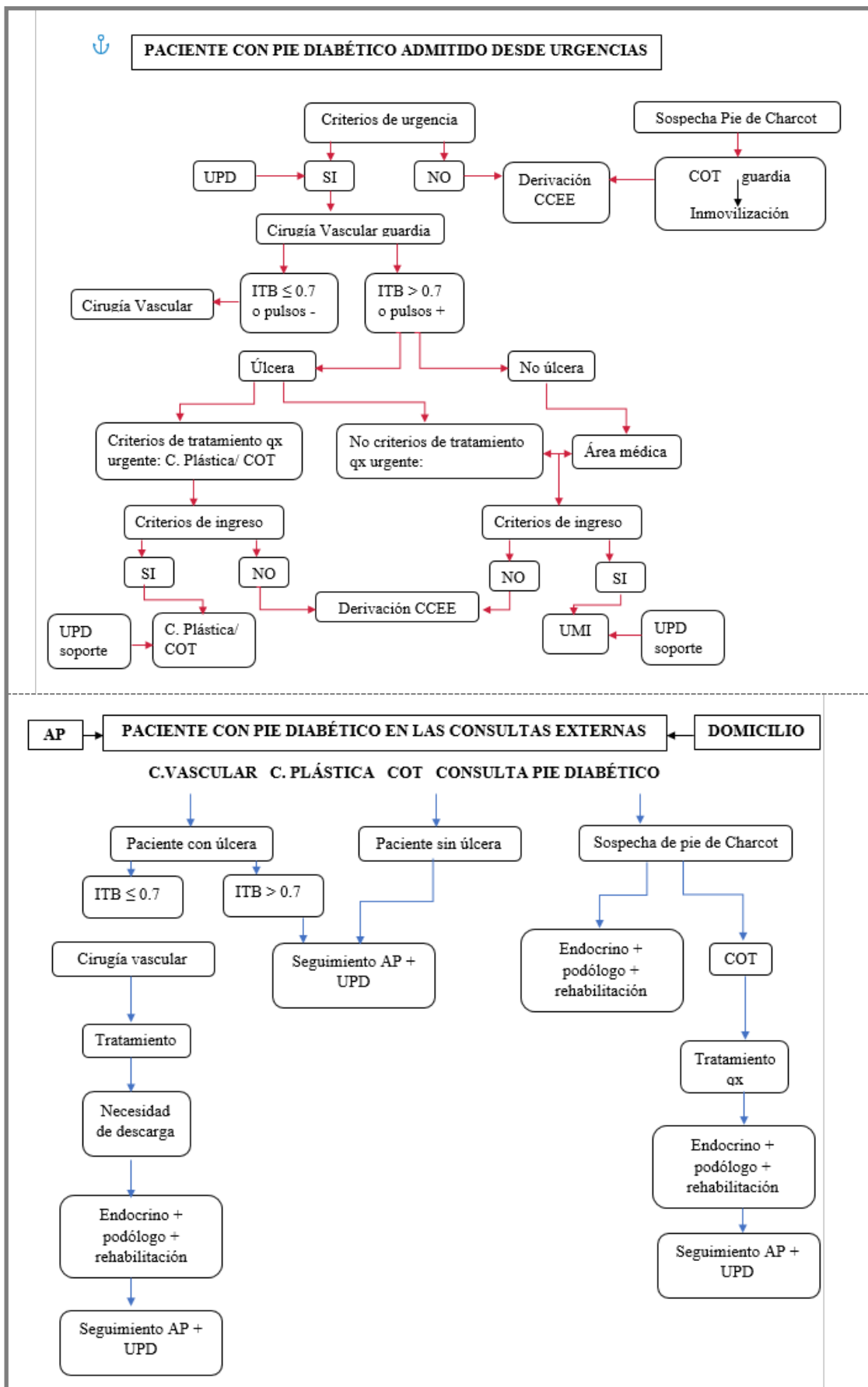
8.2. Anexo 2: Resultados del análisis de evidencia de la implantación del abordaje multidisciplinar. Fuente: Elaboración propia.

ARTÍCULO	METODOLOGÍA	OBJETIVO	RESULTADOS (s/p)	EVIDENCIA DE LA EFECTIVIDAD MENCIONADA
128	Estudio de cohortes retrospectivo	Evaluar la incidencia de AMI tras la implantación de una UMPD	La incidencia bajó de 6,1/10 ³ a 4,5/10 ³ .	La implementación de una UMPD se asocia con un descenso significativo de la incidencia de AMI.
229	Estudio de cohortes retrospectivo	Analizar la incidencia de reulceraciones tras implementar un CFC por una UMPD	La incidencia se redujo del 59,2% al 32,5%	La implementación se asoció con un significativo descenso de la tasa de reulceraciones.
330	Estudio de cohortes retrospectivo	Evaluar los resultados del pie diabético tras implementar una UMPD con podólogo.	La incidencia bajó de 73,2% a 27,3%	En un paciente con úlcera tratado en una UMPD con podólogo mejora la curación y el tiempo.
431	Revisión crítica de literatura científica	Determinar si son útiles las UPDs.		El modelo basado en UPD ha demostrado su utilidad y es imprescindible.
532	Revisión crítica de literatura científica	Analizar las complicaciones asociadas al PD y las mejores formas de abordaje		El abordaje multidisciplinar ha resultado, en nuestra experiencia, ser muy efectivo.
621	Estudio observacional, longitudinal, retrospectivo	Analizar las características de pacientes con úlceras en una UMPD		El cuidado debe realizarse por parte de una UMPD compuesta por podólogo, cirujano, MI, enfermera y endocrino.
720	Estudio parcialmente prospectivo-retrospectivo	Estimar el coste intrahospitalario de asociados con el tratamiento del PD.		El abordaje multidisciplinar es costo-efectivo
823	Estudio mediante un cuestionario	Conocer el número de UPDs y su funcionamiento en España		La atención del PD por un equipo multidisciplinar ha demostrado la reducción de la tasa de AMIs en diabéticos en un 45-85%.
933	Estudio mediante un cuestionario	Investigar el nivel de cuidados por parte de equipos multidisciplinarios en Suiza		El tratamiento por parte de una UMPD es recomendado a nivel tanto nacional como internacional para reducir las AMIs.
1014	Revisión crítica de literatura científica.	Realizar un análisis de la patología y manejo del PD.		El abordaje multidisciplinar es esencial para el tratamiento de estos pacientes y es efectivo en la reducción de las AMIs.
1134	Revisión crítica de literatura científica.	Analizar el papel del abordaje multidisciplinar en el manejo del PD.		El abordaje multidisciplinar resulta beneficioso tanto para los pacientes en el óptimo manejo de la patología, como para los profesionales (ya que se mejora la coordinación y eficiencia).
1215	Revisión crítica de literatura científica	Analizar y describir la fisiopatología, evaluación y tratamiento del PD		El abordaje multidisciplinar por parte de un equipo que incluya AP, podología y cirugía vascular como mínimo, es imperativo.
1335	Estudio transversal mediante el uso de un cuestionario	Conocer el número de UPDs y su funcionamiento en Noruega		Según guías clínicas nacionales e internacionales, las UPDs resultan costo-efectivas, mejorando la curación y el uso de recursos y disminuyendo las amputaciones.
1436	Estudio observacional, longitudinal y retrospectivo	Analizar el alcance de las complicaciones del PD y evaluar las estrategias de abordaje		El estudio recalca la necesidad de mejorar el manejo y tratamiento del PD mediante la colaboración entre equipos multidisciplinarios
1537	Estudio observacional, longitudinal y retrospectivo	Estudiar la curación de las úlceras por pie diabético atendidas en una UMPD		El abordaje multidisciplinar disminuye las AMIs. Así mismo, este estudio demuestra que mejorando la organización de estos equipos se mejoran los resultados en la curación de úlceras.
1638	Revisión crítica de literatura científica	Analizar las medidas más eficaces para prevenir las complicaciones del PD		La medida más efectiva son los programas de cribado y tratamiento del pie de riesgo, así como la prevención, diagnóstico y tratamiento de forma multidisciplinar.
1739	Estudio observacional, longitudinal y retrospectivo	Determinar el impacto de la introducción de una UMPD en las amputaciones	Las amputaciones se redujeron de 51 a 31.	La introducción de la UMPD resultó efectiva y tuvo gran impacto en la reducción de las AMIs mayores y en la reducción del tiempo de derivación.
1840	Estudio observacional, longitudinal y prospectivo	Evaluar los resultados de la implantación de una UMPD en las amputaciones	Las amputaciones se redujeron del 37% al 15%	Un abordaje multidisciplinar actualizado parece ser útil para reducir las amputaciones.
1941	Estudio observacional, longitudinal, retrospectivo	Comparar el índice de amputaciones antes y después de la implantación de una UMPD	Las AMI menores aumentaron de 50 a 103, pero las mayores disminuyeron de 108 a 80	El establecimiento de un equipo multidisciplinar supuso una significativa reducción de las amputaciones mayores.

8.3. Anexo 3: Circuito de derivación ágil de las úlceras por pie diabético. Fuente: SED. Circuito de derivación ágil para las úlceras de pie diabético-Urgo Medical [Internet]. Sediabetes.org. 2017 [citado el 6 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.sediabetes.org>



8.4. Anexo 4: Protocolo de derivación del pie diabético en el Hospital Germans Trias i Pujol. Fuente: Elaboración propia siguiendo el protocolo aportado por la UMPD del hospital Germans Trias i Pujol de Badalona.



Ejemplo de protocolo de derivación del pie diabético. Fuente: Elaboración propia siguiendo el protocolo del hospital *Germanes Trias i Pujol*.

8.5. Anexo 5: Inclusión del abordaje multidisciplinar en las diferentes GPC en España. Fuente: Elaboración propia.

GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA	INCLUSIÓN DEL ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR EN LAS GUÍAS	ALUSIÓN A LAS UNIDADES DE PIE DIABÉTICO
Guía de práctica clínica de la IWGDF ^{52,53}	X	
Guía de práctica clínica de la AEEV ⁵¹	X	X
Guía de práctica clínica en DM2 de la RedGPS ³⁸	X	X
Guía de práctica clínica sobre DM2 del ministerio de sanidad y consumo ⁵⁴	X	X
Guía de práctica clínica en atención al pie diabético en Aragón ⁴⁷	X	X
Guía de práctica clínica en el tratamiento del pie diabético- País Vasco ⁴⁹	X	X
Guía de práctica clínica en el pie diabético de Valencia ⁵⁵		
Guía de práctica clínica DM2-Generalitat Catalunya ^{56,57}		X
Guía de práctica clínica del pie diabético en Galicia ⁵⁸	X	X
Guía de práctica clínica del pie diabético en Canarias ⁵⁹	X	X
Guía de práctica clínica en la DM2 en Andalucía ⁶⁰	X	
Guía de práctica clínica en el pie diabético- Archivos de Medicina ¹²	X	X

8.6. Anexo 6: Tabla de inclusión de los diferentes ítems de prevención primaria en las guías. Fuente: Elaboración propia.

GUÍAS	ANAMNESIS	EDUCACIÓN
IWGDF ^{12,53}		X
AEEV ⁵¹	X	X
RedGPS ³⁸		X
MMSS ⁵⁴	X	X
Aragón ⁴⁷		
País Vasco ⁴⁹	x	X
Catalunya ^{56,57}		X
Galicia ⁵⁸	X	
Canarias ⁵⁹	X	X
Andalucía ⁶⁰		
Archivos de medicina ¹²	X	

8.7. Anexo 7: Zonas de exploración del monofilamento de Semmes-Weinsten. Fuente: Elaboración propia.



Zonas de exploración del monofilamento de Semmes-Weinsten. Fuente: Elaboración propia.

8.8. Anexo 8: Tabla de inclusión de los diferentes ítems de prevención primaria en las guías. Fuente: Elaboración propia.

GUÍAS	ANAMNESIS	INSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN					CLASIF. RIESGO	DERIVACIÓN	TRATAMIENTO			
		VISUAL	NEUROLÓGICA		VASCULAR				T	I	M	E
			SENSIBILIDAD SUPERFICIAL	SENSIBILIDAD PROFUNDA	EXPLORACIÓN	PRUEBAS						
IWGDF ^{52,53}		X	X	X	x			X	X	X	X	
AEEV ⁵¹	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
RedGPS ³⁸		X		X	X	X		X	X		X	
MMSS ⁵⁴	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Aragón ⁴⁷		X		X	X	X	X					
País Vasco ⁴⁹	x	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Catalunya ^{56,57}			X	X	X	X			X			
Galicia ⁵⁸	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Canarias ⁵⁹	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Andalucía ⁶⁰				X		X	X					
Archivos de medicina ¹²	X		X	X		X			X			

8.9. Anexo 9: Algoritmo de criterios de derivación del pie diabético. Fuente: Duarte Curbelo Á, Escudero Socorro M, Ibrahim Achi Z, Moreno Valentín J, Perdromo Pérez E, Pérez Rodríguez M et al. Guía de actuación pie diabético en Canarias. 1a ed. Gobierno de Canarias. Servicio canario de la salud; 2017.

CRITERIOS DE DERIVACIÓN ENTRE ÁMBITOS ASISTENCIALES SIGUIENDO LA CLASIFICACIÓN TEXAS E IDSA/PEDIS			
Derivar	Grado de la lesión	Características de la lesión	Ámbito asistencial
No	Texas VII A	Heridas superficiales sin complicaciones	Atención Primaria
	Texas VII B Pedis 2	Heridas superficiales con infección leve*	Atención Primaria y tto. antibiótico tras cultivo
Preferente	Texas III/IV A	Heridas que afectan a planos profundos y precisan estudios y/o seguimiento por Cirugía Vascul.	CV/SR
	Texas III/IV B Pedis 2	Heridas profundas con infección leve, que precisan de más estudios y seguimiento por CV/SR.	CV/SR + Inicio de tto. antibiótico en AP tras cultivo.
	Texas VII C	Heridas superficiales con isquemia.	CV/SR
	Texas VII D Pedis 2	Úlceras superficiales con infección leve + isquemia, que precisan de valoración por CV/SR	CV/SR
	Texas III/IV D Pedis 2	Úlceras profundas con infección leve + isquemia (alto riesgo para la extremidad)	CV/SR
Urgente	Texas VII B Pedis 3-4	Son heridas superficiales con infección moderada-severa, que precisan de tratamiento antibiótico intravenoso y desbridaje de osteomielitis.	Urgencias/Hospital
	Texas III/IV B Pedis 3-4	Heridas profundas con infección moderada-severa que precisan ingreso hospitalario por alto riesgo de amputación.	Urgencias/Hospital
	Texas III/IV C	Heridas profundas con isquemia con alto riesgo de amputación.	CV/SR/Urgencias/Hospital para valorar urgente por CV/SR
	Texas VII D Pedis 3-4	Úlceras superficiales con infección moderada-severa + isquemia	CV/SR/Urgencias/Hospital
	Texas III/IV D Pedis 3-4	Úlceras profundas con infección moderada-severa + isquemia con gran peligro de amputación.	Urgencias/Hospital

CV: Cirugía Vascul. SR: Servicio de referencia

*Infecciones leves que no mejoren tras tratamiento antibiótico adecuado considerar la derivación a CV/SR

8.10. Anexo 10: Clasificación de úlceras de pie diabético de la universidad de Texas. Fuente: González de la Torre H, Mosquera Fernández A, Quintana Lorenzo M. L, Perdromo Pérez E, Quintana Montesdeoca M.P. Clasificaciones de lesiones en pie diabético: Un problema no resuelto. [Internet]. 2012 [citado 28 de mayo de 2019]; 23(2): 75-87. Disponible en: <http://bit.ly/2MtLMZI>

Clasificación de la Universidad de Texas*

	Grado 0	Grado I	Grado II	Grado III
Estadio A	Lesiones pre o periculcerosas. Completamente epitelizadas.	Herida superficial, no afecta tendón, cápsula o hueso.	Herida que afecta a tendón o cápsula.	Herida que penetra hueso o articulación.
Estadio B	Infectada.	Infectada.	Infectada.	Infectada.
Estadio C	Isquémica.	Isquémica.	Isquémica.	Isquémica.
Estadio D	Infectada e isquémica.	Infectada e isquémica.	Infectada e isquémica.	Infectada e isquémica.

8.11. Anexo 11: Clasificación de las infecciones del pie diabético según la IDSA y la IWGDB. Fuente: Lipsky B.A. y cols., Clin. Infect. Dis., 2012; 54: 132–173.

Tabla 4-4. Clasificación de las infecciones del pie diabético según la Infectious Diseases Society of America (IDSA) y la International Working Group on the Diabetic Foot (2012)

Síntomas clínicos de infección	Grados en la escala PEDIS	Severidad de la infección según la IDSA
Sin síntomas y signos de infección ^a	1	No hay infección
Infección local limitada solamente a la piel y tejido subcutáneo (sin afectación de tejidos más profundos y sin los síntomas generales descritos más adelante). Si aparece eritema, tiene que tener una anchura >0,5 cm, pero ≤2 cm desde el borde de la ulceración. Hay que descartar otras causas de reacción inflamatoria de la piel (p. ej. traumatismo, gota, neuroosteoartropatía aguda de Charcot, fractura, trombosis, estasis venosa)	2	Leve
Infección local (más arriba) con eritema >2 cm o que se extiende a estructuras más profundas de la piel o del tejido subcutáneo (p. ej. absceso, osteomielitis, artritis purulenta, fascitis), sin síntomas generales de infección (→más adelante)	3	Moderada
Infección local (como más arriba) con síntomas de SRIS ^b	4	Severa ^c

^a Infección presente, si están presentes ≥2 de los siguientes signos: 1) edema local o induración, 2) eritema, 3) hipersensibilidad local o dolor, 4) calor local, 5) secreción purulenta (densa, turbia, blanca o sanguinolenta).

^b ≥2 de los siguientes signos: 1) temperatura corporal >38 °C o <36 °C, 2) frecuencia cardíaca >90 l/min, 3) frecuencia respiratoria >20 r/min o PaCO₂ <32 mm Hg, 4) recuento leucocitario >12 000/ul, o <4000/ul, o ≥10 % de formas inmaduras (bandas).

^c La isquemia puede aumentar la severidad de cada infección y la isquemia crítica a menudo hace que la infección sea severa. La infección generalizada puede manifestarse algunas veces con otros síntomas clínicos como: hipotensión, confusión, vómitos o síntomas de alteraciones metabólicas, como acidosis, hiperglucemia severa o azoemia de novo.

PaCO₂ –presión parcial del dióxido de carbono en sangre arterial, SRIS – síndrome de respuesta inflamatoria sistémica

Basado en: Lipsky B.A. y cols., Clin. Infect. Dis., 2012; 54: 132–173.

8.12. Anexo 12: Tabla de inclusión de los diferentes ítems de prevención terciaria en las guías. Fuente: Elaboración propia.

GUÍAS	OSTEO MIELITIS	AMPUTACIÓN	DESCARGA	REHABILITACIÓN	FORMACIÓN	APOYO PSICOLÓGICO
IWGDF ^{52,53}	X		X		X	
AEEV ⁵¹	X	X	X	X		
RedGPS ³⁸			X		X	X
MMSS ⁵⁴			X			
Aragón ⁴⁷		X	X	X		
País Vasco ⁴⁹	X	X	X	X		
Catalunya ^{56,57}	X	X	X		X	
Galicia ⁵⁸	X					
Canarias ⁵⁹	X	X	X	X	X	
Andalucía ⁶⁰					X	
Archivos de medicina ¹²						