



Universidad
Zaragoza



Universidad de Zaragoza
Escuela de Enfermería de Huesca

Trabajo Fin de Grado

Plan de cuidados estandarizado sobre la prevención del pie diabético en el ámbito de Atención Primaria

Autor/es

Pilar Tomey Escolano

Director/es

Ana M.^a Calvo Gascón

2021-2022

ÍNDICE

RESUMEN	1
AGRADECIMIENTOS	3
INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVOS	8
METODOLOGÍA	9
DESARROLLO	11
CONCLUSIONES	21
BIBLIOGRAFÍA	22
ANEXOS	27

RESUMEN

Introducción: Alrededor del 15% de la población española está diagnosticada de Diabetes Mellitus, enfermedad la cual se caracteriza por la elevación de glucosa en sangre. Estos niveles requieren de un preciso control para impedir o retardar la aparición de complicaciones, especialmente el pie diabético si las estrategias de prevención no se llevan a cabo adecuadamente, lo que hace necesario la elaboración de un plan de cuidados enfermero que sirva de guía a una persona en riesgo de desarrollar esta patología.

Objetivo: Elaborar un Plan de Cuidados estandarizado para prevenir la aparición de la complicación conocida como Pie Diabético en el ámbito de Atención Primaria.

Metodología: Se ha efectuado una revisión bibliográfica actualizada con información obtenida desde hace cinco años hasta la actualidad sobre el pie diabético en diferentes bases de datos, organismos oficiales y libros, además de la elaboración de los diagnósticos enfermeros según las taxonomías NANDA, NOC y NIC para realizar el desarrollo del presente plan de cuidados.

Desarrollo: Se han formulado los principales diagnósticos enfermeros de un paciente con riesgo de desarrollar pie diabético, con sus respectivos objetivos e indicadores y se planificaron mediante tablas, diferentes actividades e intervenciones de enfermería y diversas recomendaciones con el fin de lograr su prevención.

Conclusión: Mediante la elaboración de este plan de cuidados, se le ofrecen al paciente información y estrategias útiles para la prevención del pie diabético. Los enfermeros de Atención Primaria tienen un papel fundamental en este aspecto, pues son los encargados de la promoción y prevención de la salud para evitar complicaciones de enfermedades y brindar una atención integral al paciente.

Palabras clave: "Diabetes Mellitus", "Prevención", "Educación", "Pie Diabético", "Prevalencia". "Tratamiento", "Atención Primaria".

ABSTRACT

Introduction: About 15% of the Spanish population is diagnosed with Diabetes Mellitus, a disease characterized by elevated blood glucose. These levels require precise control to prevent or delay the emergence of complications; especially diabetic foot if prevention strategies are not carried out properly, thus making it necessary to develop a nursing care plan that serves as a guide for a person at risk of developing this pathology.

Objective: To develop a standardized Care Plan to prevent the appearance of the complication known as Diabetic Foot in the field of Primary Care.

Methodology: An updated bibliographic revision has been carried out with information compiled from five years ago to the present on the diabetic foot in different databases, official organizations, and books, in addition to the elaboration of nursing diagnoses according to the NANDA, NOC and NIC taxonomies to develop this care plan.

Development: The main nursing diagnoses of a patient at risk of developing diabetic foot have been formulated, with their respective objectives and indicators. These diagnoses have been planned through tables, different activities and nursing interventions and various recommendations to achieve its prevention.

Conclusion: Through the elaboration of this care plan, the patient is offered useful information and strategies for the prevention of diabetic foot. Primary Care nurses have a fundamental role in this aspect since they are in charge of health prevention and promotion in order to avoid disease complications and provide comprehensive care to the patient.

Keywords: "Diabetes Mellitus", "Prevention", "Education", "Diabetic Foot", "Prevalence", "Treatment", "Primary Health Care".

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a la Universidad de Huesca el formarme como enfermera a lo largo de estos cuatro años, y especialmente a mi tutora Ana por ayudarme a preparar este proyecto de fin de carrera y resolver cualquier duda a lo largo de la realización de este.

De la misma forma, agradecer a las enfermeras que me acompañaron en mi modular en el Centro de Salud Perpetuo Socorro de Huesca, que aun en contexto de la pandemia de la Covid-19, cuando de una manera rápida y desconocida se tuvieron que limitar las actividades presenciales, realizaron un trabajo encomiable en Atención Primaria para atender a los pacientes crónicos de la mejor manera posible. Hecho que me ha servido de base para elaborar este Plan de Cuidados.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es una de las mayores emergencias mundiales de salud del siglo XXI. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se trata de una enfermedad metabólica crónica que resulta de la incapacidad o falta de producción de insulina por las células beta pancreáticas, o por la existencia de resistencias periféricas a la acción de la insulina. La insulina es una hormona que regula la concentración de glucosa en la sangre, es decir, la glucemia. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia, que, con el tiempo, daña gravemente muchos órganos y sistemas, nervios y vasos sanguíneos.¹

Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF), en Europa, en 2021, 61 millones de personas estaban diagnosticadas de diabetes, falleciendo 1,1 millón de estos. Se espera que el número de adultos con diabetes siga al alza, y que llegue a alcanzar los 67 millones para 2030 y los 69 para 2045.

En España, según datos de prevalencia, en el año 2021 el 14,8% de la población estaba diagnosticada de diabetes, y más del 90% correspondía a Diabetes Mellitus tipo 2. A estas cifras de casos diagnosticados habría que sumarle las personas con cifras elevadas de glucemia pero que todavía no están diagnosticadas, por lo que el número del total de diabéticos sería mayor.²

En Aragón según los datos registrados en OMI-AP (programa de registro informático utilizado en Atención Primaria de Aragón), en diciembre de 2020, había 90.834 personas de edad mayor o igual a 15 años con diagnóstico de diabetes, excluyendo diabetes gestacional, con una prevalencia de 8%.

Los tipos de diabetes con mayor prevalencia son la Diabetes Mellitus tipo 1 y el tipo 2, ambas con distinta etiología y factores de riesgo. (ANEXO I, II)

Los valores de glucemia requieren de un preciso control a nivel metabólico para impedir o retardar la manifestación de complicaciones, tanto micro como macrovasculares, las cuales disminuyen la calidad de vida de las personas y que también suponen un alto coste económico al sistema sanitario, siendo la aparición del pie diabético la principal complicación si las estrategias de prevención no se llevan a cabo adecuadamente. (ANEXO III)

La prueba de elección para el control de la enfermedad es la hemoglobina glicada (HbA1c), siendo el valor recomendado por la American Diabetes Association (ADA) el $\leq 7\%$ en pacientes adultos.³

El **pie diabético** se describe como una disminución de la sensación de dolor y temperatura en primer lugar, continuada por una disminución de la sensibilidad vibratoria y el tacto superficial.⁴

También lo podemos definir como una alteración clínica de base etiopatogénica neuropática, inducida por la hiperglicemia mantenida, en la que con o sin coexistencia de isquemia y previo desencadenante traumático, se produce una lesión y/o úlcera en el pie.

Las complicaciones derivadas del pie diabético suponen un sobrecoste económico al sistema sanitario, así como de importantes repercusiones tanto personales como sociales. La prevalencia estimada de úlceras en pie diabético (UPD) es de 1.5%-10%, con una incidencia de 2.2%-5.9%. Aproximadamente, el 50% de los pacientes mayores de 65 años diagnosticados de diabetes tipo 2, presentan uno o más factores de riesgo de ulceración.

A su vez, las complicaciones en el pie diabético, tales como ulceraciones y osteoartropatía de Charcot, suponen la primera causa de ingreso hospitalario y son el principal factor de riesgo de amputación en estos pacientes, así como la primera causa de amputación no traumática a nivel mundial. Las personas con diabetes se enfrentan a un riesgo de amputación que puede ser 25 veces mayor que las personas sin diabetes. En vista de estos riesgos, es importante que las personas con diabetes se examinen los pies regularmente.⁵

Estudios internacionales han encontrado que la tasa de mortalidad a los 5 años después de una ulceración de nueva aparición es del 43 al 55%, y de hasta el 74% para las personas con diabetes que tuvieron una amputación de una extremidad inferior. Las úlceras del pie diabético y las amputaciones de miembros inferiores en personas con diabetes son potencialmente prevenibles en entre un 50 y 85% de los casos a través de exámenes de detección, tratamiento temprano y mejores prácticas de autocuidado. Se ha demostrado que el desarrollo de vías clínicas, la capacitación y la provisión de herramientas de apoyo para los procedimientos aumentan la detección del pie y mejoran el tratamiento. La educación del paciente también se recomienda como importante para reducir el riesgo de complicaciones del pie diabético.⁶

Existen condiciones que aumentan la posibilidad de padecer pie diabético, estas se clasifican como factores de riesgo no modificables y modificables.

Dentro de los no modificables se encuentran la edad avanzada, la raza o etnia, antecedentes de diabetes tipo 2 en un familiar en primer grado, antecedentes de diabetes gestacional y el síndrome del ovario poliquístico; el número de años de diagnóstico, género masculino, problemas en la visión, y úlceras o heridas previas. Los modificables corresponden a obesidad, sobrepeso, sedentarismo, trastornos de regulación de la glucosa, limitada educación sobre la enfermedad, consumo de alcohol o tabaco, uso de calzado inapropiado, y alteraciones ortopédicas y deformidades.⁷

Para poder ofrecer una atención y prevención de calidad, se debe evaluar el riesgo de pie diabético para determinar la frecuencia necesaria de visitas de exploración. Esta frecuencia se determina siguiendo las instrucciones de clasificación de evaluación de riesgo del pie que se encuentra en el Programa de Atención Integral de la Diabetes Mellitus. A mayor riesgo, más visitas para detectar precozmente cualquier lesión. En caso de riesgo alto deberá derivarse para exploración en la unidad de pie diabético. El profesional de Enfermería en la consulta de Atención Primaria es el encargado de realizar la anamnesis del paciente, la inspección y exploración, y el fomento del autocuidado para prevenir esta complicación. En función de las necesidades detectadas se formará específicamente al paciente en los aspectos que precise.³

Cada vez se reconoce más que las últimas etapas de las complicaciones de las úlceras del pie se asocian con una morbilidad grave y una disminución de la calidad de vida. Más del 80% de las amputaciones no traumáticas de miembros inferiores están precedidas por una úlcera, un suceso fundamental que conlleva una intervención temprana. Sin embargo, el factor de complicación de la enfermedad vascular periférica subyacente hace que la mayoría de las úlceras del pie diabético sean asintomáticas en las primeras etapas, dificultando su detección y acentuando la necesidad de una adecuada prevención.⁸

El abordaje de la prevención del pie diabético es una actividad de plena actualidad en la práctica clínica, tanto por el incremento de la esperanza de vida lo que conlleva un mayor impacto de enfermedades crónicas no transmisibles, como por el aumento de personas diabéticas, especialmente diabéticos tipo II, lo que confirma que es un problema de salud a nivel mundial importante el cual influye en el bienestar de las personas, las familias y las sociedades.

Profundizar en el conocimiento de los factores de riesgo que facilitan la aparición del pie diabético en nuestra población para optimizar las estrategias de su prevención y estudiar intervenciones factibles en la práctica clínica para la evitar esta complicación en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus provocará una disminución tanto de los costos elevados como de la tasa de mortalidad por este agravamiento de la enfermedad.

Las evidencias y el desarrollo de las competencias enfermeras en el ámbito de la Atención Primaria es lo que me ha llevado a elaborar el presente Plan de Cuidados.

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Elaborar un Plan de Cuidados estandarizado para prevenir la aparición de la complicación conocida como Pie Diabético en el ámbito de Atención Primaria.

Objetivos específicos:

- Identificar los errores más frecuentes en la prevención que aparecen en un paciente en riesgo de desarrollar esta complicación.
- Enseñar al paciente la importancia de un buen control glucémico y las consecuencias que puede presentar en caso contrario.
- Involucrar y apoyar al paciente para que mantenga una participación activa en sus cuidados.
- Instruir al paciente y a la familia acerca de los signos y síntomas de infección.
- Reconocer las complicaciones, tanto sensitivas como de una deficiente circulación.
- Promover el cuidado de los pies mediante la inspección e higiene de estos.
- Proponer y animar al paciente a realizar ejercicio conforme a su tolerancia.

METODOLOGÍA

Se ha realizado un Plan de Cuidados estandarizado sobre la prevención del Pie Diabético, para ser llevado a cabo por los profesionales de Enfermería en los Centros de Atención Primaria. Está basado en el modelo de Virginia Henderson y el libro de *Los Diagnósticos Enfermeros* de María Teresa Luis Rodrigo utilizando la taxonomía Nanda Internacional (NANDA)⁹, los resultados de la Nursing Outcomes Classification (NOC)¹⁰ y las intervenciones de la Nursing Interventions Classification (NIC)¹¹, con el fin de determinar las necesidades de un paciente diabético con elevado riesgo de desarrollar pie diabético y las correspondientes actividades encaminadas a su prevención. Para ello, se ha recopilado variada información, la cual se ha dividido en tablas realizando un conciso resumen de cada artículo o guía lo que ha permitido analizar los diferentes datos obtenidos.

Se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos científicas enfocadas a Enfermería como PubMed, Scielo, Medline y Dialnet. Además, se han consultado guías de práctica clínica, atlas de Diabetes, así como la obtención de datos y estadísticas de entidades oficiales como la OMS para así asegurar la autenticidad de la información, y que se encuentre actualizada, a la vez que la utilización de planes cuidados elaborados por el Gobierno de Aragón.

El periodo de búsqueda bibliográfica ha sido desde el 12 de diciembre del año 2021 al 22 de marzo del año 2022, siendo las palabras claves utilizadas: "Diabetes Mellitus", "Prevención", "Educación", "Diabetic Foot", "Prevention", "Prevalence", "Treatment", "Primary Health Care". Se ha utilizado el operador booleano "AND" para encontrar artículos específicos combinando diferentes palabras claves.

En la siguiente tabla se exponen los diferentes criterios de inclusión y exclusión utilizados en la búsqueda bibliográfica:

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	<ul style="list-style-type: none">• Artículos publicados en español e inglés.• Antigüedad de publicación de 5 años o menos.• Texto completo gratuito.
Criterios de exclusión	<ul style="list-style-type: none">• Artículos de población adolescente o infantil.• Artículos sobre psiquiatría.

Fuente: Elaboración propia.

Se ha realizado una tabla para exponer las diferentes bases de datos utilizadas, palabras clave y el número de artículos tanto encontrados como seleccionados.

Tabla 2. Bases de datos utilizadas en la búsqueda bibliográfica

BASES DE DATOS	PALABRAS CLAVE Y OPERADORES BOOLEANOS	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS ELEGIDOS
Pubmed	"diabetic foot" AND "prevention" AND "prevalence"	32	2
Pubmed	"diabetic foot" AND "prevention" AND "primary health care"	10	2
Pubmed	"diabetic foot ulcers" AND "prevention" AND "treatment"	41	1
Scielo	"diabetic foot" AND "diabetes mellitus"	21	1
Scielo	"risk factors" AND "diabetes mellitus" AND "primary care"	10	1
Scielo	"primary health care" AND "diabetic foot"	24	1
Dialnet	"pie diabético" AND "prevención" AND "educación"	20	3

Tabla 3. Organismos oficiales utilizados y artículos seleccionados

ORGANISMOS OFICIALES	ARTÍCULOS ELEGIDOS
Organización Mundial de la Salud (OMS)	1
International Diabetes Federation (IDF)	1
Gobierno de Aragón	1
Asociación Española de Enfermería Vasculuar y Heridas (AEEVH)	1
Guías del IWGDF para la prevención y el manejo de la enfermedad de pie diabético.	1

Fuente: Elaboración propia.

DESARROLLO

Para elaborar el presente Plan de Cuidados, dirigido a la prevención de un paciente diabético con elevado riesgo de presentar la complicación de pie diabético si no se llevan a cabo las estrategias de prevención adecuadas, voy a desarrollar diversas actividades y recomendaciones necesarias para ello, obtenidas de artículos científicos y guías específicas de Diabetes Mellitus.

Autor/es	Título	Tipo de artículo	Fecha de publicación	Resumen
Mishra SC, C Chhatbar K, Kashikar A, Mehndiratta A.	Pie diabético. ¹²	Artículo de revista.	17 de noviembre de 2017.	Se detalla el elevado porcentaje de personas diabéticas que presentan enfermedad del pie, y que entre el 0,03% y el 1,5% requieren una amputación, la cual suele comenzar con úlceras las cuales se pueden prevenir con un adecuado cuidado de los pies.

Autor/es	Título	Tipo de artículo	Fecha de publicación	Resumen
Schaper NC, Van Netter JJ, Apelqvist J, Bus SA, Hinchliff RJ, et al.	Guías del IWGDF para la prevención y el manejo de la enfermedad de pie diabético. ¹³	Guía Práctica.	2019.	Consiste en una guía que aporta cinco elementos clave para prevenir el pie diabético: identificar el pie de riesgo, inspección y exploración periódica, educación del paciente y su familia, uso de calzado apropiado y tratar los factores de riesgo de la ulceración.

Autor/es	Título	Tipo de artículo	Fecha de publicación	Resumen
Barwick AL, Hurn SE, J Van Netten J, Reed LF, Lazzarini PA.	Factores asociados con el uso de calzado de exterior inadecuado en poblaciones con riesgo de ulceración del pie: un estudio transversal. ¹⁴	Artículo de revista.	21 de febrero de 2019.	Se realiza un estudio en diabéticos hospitalizados obteniendo que el 47% utilizó un calzado que no cumplía con las recomendaciones para la prevención de ulceración. La mitad de estas úlceras se deben a traumatismos evitables con el uso de calzado adecuado. El calzado inadecuado precipita el trauma a través de varios mecanismos diferentes.

Autor/es	Título	Tipo de artículo	Fecha de publicación	Resumen
Lira JAC, Nogueira LT, Oliveira BMA, Soares DR, Santos AMR, Araújo TME.	Factores asociados al riesgo de pie diabético en personas con diabetes mellitus en Atención Primaria. ¹⁵	Artículo de revista. Estudio observacional, analítico y transversal.	2021.	Se identifican los factores de riesgo predominantes para desarrollar pie diabético: diagnóstico de DM tipo 2, obesidad, presión arterial alta, tabaquismo, dislipemia, control inadecuado de los niveles de glucemia, falta de voluntad para cuidar los pies y no realizar el autoexamen de los pies con frecuencia.

Autor/es	Título	Tipo de artículo	Fecha de publicación	Resumen
Couselo-Fernández I, Rumbo-Prie-to J.M.	Riesgo de pie diabético y déficit de autocuidados en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. ¹⁶	Artículo de revista. Estudio observacional descriptivo en Atención Primaria.	Marzo de 2018.	Se analizan los factores de riesgo de pie diabético y el nivel de conocimientos sobre autocuidados en diabéticos tipo 2 obteniendo déficit de conocimientos en más del 50%, relacionados con la hidratación diaria de los pies y el uso de calzado adecuado lo que genera la aplicación inadecuada de las recomendaciones. Es necesario formar a los pacientes para controlar mejor la diabetes.

Autor/es	Título	Tipo de artículo	Fecha de publicación	Resumen
Calvo Campos SA.	Si tienes diabetes, cuida tus pies. Aprendamos juntos. ¹⁷	Artículo de revista.	2019.	La educación para la salud dirigida a pacientes con DM tipo 2 y familiares, en los que se mejoren los conocimientos y se fomente el autocuidado como medida de prevención del pie diabético, junto con la detección de pacientes de riesgo, la tasa de amputación puede disminuir entre el 49 y 85%.

Autor/es	Título	Tipo de artículo	Fecha de publicación	Resumen
Vergara Sánchez M, Anarte Ruiz C, Masoliver Forés Á, Herrero Cubel N.	Conocimiento sobre su enfermedad de los pacientes diabéticos tipo 2. ¹⁸	Artículo de revista. Estudio observacional, descriptivo y transversal.	2017.	Se ha utilizado un cuestionario validado, cumplimentado por diabéticos tipo 2. Hay diferencia entre los distintos años de evolución de la diabetes. Los pacientes de 0-4 años de evolución tienen un 63% de aciertos, y con 10 años un 41%. Existe déficit de conocimientos sobre el pie diabético y el manejo de la insulina, hecho que evidencia que la educación y prevención diabetológica deben ofrecerse desde el momento del diagnóstico de DM2.

Una vez realizada la búsqueda bibliográfica mostrada en las tablas anteriores, he podido obtener intervenciones eficaces respecto a la promoción de la salud y prevención de la enfermedad, actuando fundamentalmente sobre los factores de riesgo, y para las cuales he elaborado los diagnósticos correspondientes que se exponen a continuación.

[00126] Conocimientos deficientes: proceso de la enfermedad; medicación; dieta; actividad y ejercicio; recursos sanitarios r/c falta de exposición a la misma (C) m/p verbaliza no conocer la prevención de las complicaciones.

Definición: Carencia de información cognitiva relacionada con un tema específico, o su adquisición.

Objetivos:

- General: El paciente manifestará tener los conocimientos necesarios para prevenir la aparición de complicaciones en el plazo de un mes.
- Específicos:
 - El paciente será capaz de explicar el proceso de su enfermedad en el plazo de quince días.
 - El paciente evaluará el beneficio de los conocimientos adquiridos sobre la prevención del pie diabético en el plazo de quince días.
 - El paciente comentará las actividades recomendadas para conseguir una correcta prevención en un plazo de quince días.

NOC¹⁰ [1813]: Conocimiento: régimen terapéutico.

Definición: Grado de conocimiento transmitido sobre el proceso de una enfermedad concreta y las complicaciones potenciales.

Indicadores:

[180304] Factores de riesgo.

[180306] Signos y síntomas de la enfermedad.

[180308] Estrategias para minimizar la progresión de la enfermedad.

[180309] Complicaciones potenciales de la enfermedad.

[180315] Beneficios del control de la enfermedad.

[180316] Grupos de apoyo disponibles.

ESCALA 20. Grado de información cognitiva que se comprende: ningún conocimiento (1), conocimiento escaso (2), conocimiento moderado (3), conocimiento sustancial (4), conocimiento extenso (5).

NIC¹¹ [5602]: Enseñanza: proceso de la enfermedad.

Definición: Ayudar al paciente a comprender la información relacionada con un proceso de enfermedad específico.

Actividades:

- Evaluar el nivel actual de conocimientos del paciente sobre la diabetes.

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar etiologías posibles.
<ul style="list-style-type: none"> • Describir el proceso de la diabetes.
<ul style="list-style-type: none"> • Describir signos y síntomas de la enfermedad sobre los que debe informar.
<ul style="list-style-type: none"> • Describir las posibles complicaciones agudas y crónicas.
<ul style="list-style-type: none"> • Instruir al paciente sobre las medidas para prevenir/minimizar las complicaciones de la diabetes.
<ul style="list-style-type: none"> • Remitir a programas para dejar de fumar., si procede.
<ul style="list-style-type: none"> • Explicar los recursos/apoyos posibles.

NOC¹⁰ [1820]: Conocimiento: control de la diabetes.

Definición: Grado de conocimiento transmitido sobre la diabetes, su tratamiento y la prevención de complicaciones.

Indicadores:

[182023] Prácticas preventivas de cuidados de los pies.

ESCALA 20. Grado de información cognitiva que se comprende: ningún conocimiento (1), conocimiento escaso (2), conocimiento moderado (3), conocimiento sustancial (4), conocimiento extenso (5).

NIC¹¹ [5603]: Enseñanza: cuidados de los pies.

Definición: Preparar al paciente de riesgo y/o allegados para proporcionar cuidados preventivos de los pies.

Actividades:

<ul style="list-style-type: none"> • Determinar las prácticas actuales de cuidados de los pies.
<ul style="list-style-type: none"> • Recomendar el lavado, secado, e hidratación diaria de los pies.
<ul style="list-style-type: none"> • Recomendar exploración diaria de la superficie del pie y entre los dedos.
<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir posibles causas de lesión en pies (calor, frío, andar descalzo...).
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar información del nivel de riesgo en pie diabético.
<ul style="list-style-type: none"> • Recomendar pautas al comprar zapatos nuevos (medida, forma y material adecuados).
<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir acerca de las ropas o las actividades que provoquen presión sobre los nervios o vasos sanguíneos.

[00276] Autogestión ineficaz de la salud r/c complejidad del régimen terapéutico (C) m/p fracaso al emprender acciones para reducir factores de riesgo.

Definición: Gestión insatisfactoria de los síntomas, tratamiento, consecuencias físicas, psíquicas y espirituales y cambios en el estilo de vida inherentes a vivir con una afección crónica.

Objetivos:

- General: El paciente conseguirá estrategias para mejorar el autocontrol de los niveles de glucosa en sangre en el plazo de un mes evidenciado por:
- Específicos:
 - El paciente describirá los principales signos y síntomas de hipoglucemia e hiperglucemia en el plazo de quince días.
 - El paciente explicará correctamente la influencia del ejercicio y de la dieta en los niveles de glucemia en el plazo de quince días.
 - El paciente interpretará la glucemia y realizará un registro diario de la misma en un plazo de quince días.

NOC¹⁰ [1619]: Autocontrol: diabetes.

Definición: Acciones personales para manejar la diabetes, su tratamiento y para evitar las complicaciones.

Indicadores:

[161911] Controla la glucemia.

[161912] Trata los síntomas de la hiperglucemia.

[161913] Trata los síntomas de hipoglucemia.

[161917] Utiliza medidas preventivas para reducir el riesgo de complicaciones.

[161929] Utiliza el procedimiento correcto para la administración de insulina.

ESCALA 13. Frecuencia de aclarar por informe o conducta: nunca demostrado (1), raramente demostrado (2), a veces demostrado (3), frecuentemente demostrado (4), siempre demostrado (5).

NIC¹¹ [2120]: Manejo de la hiperglucemia.

Definición: Prevenir y tratar los niveles de glucosa en sangre superiores a lo normal.

Actividades:

- Observar si hay signos y síntomas de hiperglucemia: poliuria, polidipsia, polifagia, debilidad, malestar, letargo, visión borrosa o cefalea.

- Restringir el ejercicio cuando los niveles de glucosa en sangre sean > 250 mg/dl, especialmente si hay cuerpos cetónicos en la orina.

- Instruir al paciente y sus allegados acerca de la actuación con la diabetes durante la enfermedad, incluyendo el uso de insulina y/o antidiabéticos orales, control de la ingesta de líquidos, reemplazo de los hidratos de carbono y cuándo debe solicitarse asistencia sanitaria profesional, según corresponda.

- Fomentar el autocontrol de la glucemia.

NIC¹¹ [2130]: Manejo de la hipoglucemia.

Definición: Prevenir y tratar los niveles sanguíneos de glucemia inferiores a lo normal.

Actividades:

- Monitorizar la presencia de signos y síntomas de hipoglucemia (temblores, diaforesis, nerviosismo, irritabilidad, taquicardia, palpitaciones, escalofríos, palidez, hambre, cefalea, somnolencia, mareo, visión borrosa, cambios de conducta, confusión, coma...).

- Ayudar al paciente en la toma de decisiones para evitar la hipoglucemia (reduciendo insulina/antidiabéticos orales y/o aumentando la ingesta de alimentos si va a hacer ejercicio).

- Aconsejar al paciente que disponga de hidratos de carbono simples en todo momento.

- Fomentar el autocontrol de la glucemia.

[00232] Obesidad / [00233] Sobrepeso r/c ingesta excesiva de nutrientes en relación con las necesidades (C) m/p patrones alimentarios o de ejercicio inadecuados.

Definición [00232]: Problema en el cual un individuo acumula un nivel excesivo de grasa para su edad y sexo, que excede los niveles de sobrepeso.

Definición [00233]: Problema en el cual un individuo acumula un nivel de grasa anormal o excesivo para su edad y sexo.

Objetivos:

- General: El paciente mejorará su estado nutricional para conseguir un peso saludable en el plazo de un mes.
- Específicos:
 - El paciente describirá la importancia de seguir una adecuada dieta que se ajuste a sus necesidades en el plazo de quince días.
 - El paciente elaborará correctamente una dieta diabética en el plazo de quince días.
 - El paciente argumentará los beneficios del ejercicio físico para favorecer la pérdida de peso en un plazo de quince días.

NOC¹⁰ [1627]: Conducta de pérdida de peso.

Definición: Acciones personales para perder peso con dieta, ejercicio y modificación de la conducta.

Indicadores:

[162703] Se compromete con un plan para comer de forma saludable.

[162722] Controla el peso corporal

[162705] Controla la ración de alimentos.

[162712] Utiliza estrategias de modificación de conducta.

[162706] Establece una rutina de ejercicio.

ESCALA 13. Frecuencia de aclarar por informe o conducta: nunca demostrado (1), raramente demostrado (2), a veces demostrado (3), frecuentemente demostrado (4), siempre demostrado (5).

NIC¹¹ [1260]: Manejo del peso.

Definición: Facilitar el mantenimiento del peso corporal óptimo y el porcentaje de grasa corporal.

Actividades:

- | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Determinar el peso corporal ideal del individuo. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

<ul style="list-style-type: none"> • Tratar con el individuo la relación que hay entre la ingesta de alimentos, el ejercicio, la ganancia o pérdida de peso.
<ul style="list-style-type: none"> • Discutir los riesgos asociados con el hecho de estar por encima o por debajo del peso.
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la motivación del individuo para cambiar hábitos alimentarios.
<ul style="list-style-type: none"> • Ayudar en el desarrollo de planes de comidas bien equilibradas y coherentes con el nivel de gasto energético.

NIC¹¹ [0200]: Fomento del ejercicio.

Definición: Facilitar regularmente la realización de ejercicios físicos con el fin de mantener o mejorar el estado físico y el nivel de salud.

Actividades:

<ul style="list-style-type: none"> • Valorar las ideas del individuo sobre el efecto del ejercicio en la salud.
<ul style="list-style-type: none"> • Informar sobre los beneficios para la salud y los efectos psicológicos del ejercicio.
<ul style="list-style-type: none"> • Ayudar a desarrollar un programa de ejercicios adecuado a sus necesidades.
<ul style="list-style-type: none"> • Integrar el programa de ejercicios en su rutina diaria.
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el cumplimiento del individuo del programa/actividad de ejercicios.

CONCLUSIONES

El presente Plan de Cuidados ha tratado los principales diagnósticos, resultados y actividades de Enfermería que pueden aparecer en el cuidado de las personas diagnosticadas de Diabetes Mellitus, y que sirven de ayuda en el manejo y control de su enfermedad para prevenir las posibles complicaciones, siendo la más significativa el pie diabético.

Los autocuidados son una herramienta imprescindible dentro del plan terapéutico de las enfermedades crónicas, puesto que el paciente y su familia son responsables de más del 95% del tratamiento.¹⁹

Para ello, se enfatiza en cómo los aspectos relacionados con la falta de conocimientos y los diversos factores de riesgo pueden propiciar su aparición, y cómo la evidencia expuesta en este trabajo demuestra que una adecuada educación en salud y unas correctas estrategias de prevención fomentando el autocuidado del paciente, ayudan a evitar la aparición de una posible úlcera, y la manera en que una intervención temprana disminuirá sustancialmente el riesgo de una eventual amputación mejorando considerablemente la calidad de vida tanto de los pacientes como de sus familias.

Por las razones mencionadas, la evidencia actual sugiere que, con estrategias apropiadas, que incluyen detección, clasificación de riesgos y medidas preventivas efectivas, se puede prevenir y/o reducir el riesgo de complicaciones tales como úlceras e infecciones. Estas medidas preventivas forman parte de un Marco Estratégico para la mejora de la Atención Primaria en España, y se justifican dentro de la atención integral que la enfermera de familia y comunitaria realiza al paciente crónico, desde el ámbito de Atención Primaria.¹⁶

El concepto básico desarrollado por Dorothea Elizabeth Orem del autocuidado se define como *"una función humana reguladora que debe aplicar cada individuo de forma deliberada con el fin de mantener su vida y su estado de salud, desarrollo y bienestar, por tanto, es un sistema de acción"*.

De esta manera, podemos concluir que el autocuidado debe aprenderse y aplicarse de manera consciente y sostenida en el tiempo, siempre en consonancia con las necesidades del individuo en sus diferentes etapas de crecimiento y desarrollo, siendo Enfermería la pieza clave para ayudar a satisfacer las necesidades de autocuidado del paciente, lo que debe lograrse a través de la planificación del cuidado y la educación en salud.²⁰

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. OMS; 2016 [actualizado 10 nov 2021; citado 4 ene 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas [Internet]. 10.^a ed. Bruselas; 2021 [citado 4 ene 2022]. Disponible en: [https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/IDF Atlas 10th Edition 2021.pdf](https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/IDF%20Atlas%2010th%20Edition%202021.pdf)
3. Plan de atención integral a personas con Diabetes Mellitus en Aragón [Internet]. Aragón: Gobierno de Aragón; 2014 [actualizado 2021; citado 6 ene 2022]. Disponible en: <https://www.aragon.es/documents/20127/47430881/Plan+atenci%C3%B3n+integral+diabetes+mellitus+aragon+2021.pdf/98118fb1-072b-ccf1-0b58-fa61b738208e?t=1621334402172>
4. Pérez-Panero AJ, Ruiz-Muñoz M, Cuesta-Vargas AI, González-Sánchez M. Prevention, assessment, diagnosis and management of diabetic foot based on clinical practice guidelines. Medicine [Internet]. 2019 aug [cited 2022 jan 6];98(35). Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6736276/#R3>
5. Couselo-Fernández I, Rumbo-Prieto J.M. Riesgo de pie diabético y déficit de autocuidados en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. Enferm. univ [Internet]. 2018 mar [citado 17 ene 2022];15(1):17-29. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-70632018000100017&script=sci_arttext
6. Chan CB, Dmytruk K, Labbie M, O'Connell P. Organizational changes in diabetic foot care practices for patients at low and moderate risk after implementing a comprehensive foot care program in Alberta, Canada. Journal of Foot and Ankle Research [Internet]. 2020 may 19 [cited 2022 jan 24];13(1). Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7236492/>
7. Mesa MPQ, Jiménez NMG, Rosas M del RC. Intervenciones educativas para la prevención del pie diabético. Revista Ciencia y Cuidado [Internet]. 2021 [citado 19 ene 2022];18:66-80. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7732366>

8. Lim JZM, Ng NSL, Thomas C. Prevention and treatment of diabetic foot ulcers. *Journal of the Royal Society of Medicine* [Internet]. 2017 jan 24 [cited 2022 jan 24];110(3):104–9. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5349377/>
9. Definiciones y clasificación 2018-2020 de la NANDA (North American Nursing Diagnosis Association). *NNNConsult* [citado 17 feb 2022]. Disponible en: <https://www.nnnconsult.com/>
10. Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC): Medición de Resultados en Salud. *NNNConsult* [citado 17 feb 2022]. Disponible en: <https://www.nnnconsult.com/>
11. Clasificación de intervenciones de Enfermería (NIC). *NNNConsult* [citado 17 feb 2022]. Disponible en: <https://www.nnnconsult.com/>
12. Mishra SC, Chhatbar KC, Kashikar A, Mehndiratta A. Diabetic foot. *BMJ* [Internet]. 2017 nov 16 [cited 2022 jan 26];359. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5688746/>
13. Schaper NC, Van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Hinchliff RJ, Lipsky Ba, et al. Guías de IWGDF para la prevención y el manejo de la enfermedad de pie diabético. [Internet]. 2019 [citado 6 feb 2022]. Disponible en: https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/IWGDF-Guidelines-2019_Spanish.pdf
14. Barwick AL, Hurn SE, van Netten JJ, Reed LF, Lazzarini PA. Factors associated with wearing inadequate outdoor footwear in populations at risk of foot ulceration: A cross-sectional study. *PLOS ONE* [Internet]. 2019 feb 21 [cited 2022 feb 8];14(2). Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6383933/>
15. Lira JAC, Nogueira LT, Oliveira BMA, Soares DR, Santos AMR, Araújo TME. Factors associated with the risk of diabetic foot in patients with diabetes mellitus in Primary Care. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2021 [cited 2022 feb 9];55. Available in: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/KQSrsFPLqRXky6nq93ssJgb/abstract/?lang=es>
16. Couselo-Fernández I, Rumbo-Prieto J.M. Riesgo de pie diabético y déficit de autocuidados en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. *Enferm. univ* [Internet]. Mar 2018 [citado 9 feb 2022];15(1):17-29. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632018000100017&lang=es

17. Campos SAC. Si tienes diabetes, cuida tus pies. Aprendamos juntos. Atalaya Médica Turolense [Internet]. 2019 [citado 16 feb 2022];(15):99–133. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7593714>
18. Vergara Sánchez M, Anarte Ruiz C, Masoliver Forés A, Herrero Cubel N. Conocimiento sobre su enfermedad de los pacientes diabéticos tipo 2. RqR Enfermería Comunitaria [Internet]. Mayo 2017 [citado 16 feb];5(2):24-34. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6079277>
19. Pozo AA. Importancia de los conocimientos de autocuidados para la prevención de úlcera de pie diabético. Nuberos científica [Internet]. 2021 [citado 7 mar 2022];5(34):11–7. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8198602>
20. Naranjo Hernández Y, Concepción Pacheco JA, Rodríguez Larreynaga M. La teoría del déficit de autocuidado: Dorothea Elizabeth Orem. Gac Méd Espirit [Internet]. Dic 2017 [citado 16 mar 2022]; 19 (3): 89-100. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212017000300009
21. Arnold Domínguez Yuri, Licea Puig Manuel E., Hernández Rodríguez José. Algunos apuntes sobre la Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 1. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. Sep 2018 [citado 2 feb 2022];44(3). Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2018.v44n3/e1127/>
22. Ruiz-García A, Arranz-Martínez E, García-Álvarez JC, García-Fernández ME, Palacios-Martínez D, Montero-Costa A, et al. Prevalencia de diabetes mellitus en el ámbito de la atención primaria española y su asociación con factores de riesgo cardiovascular y enfermedades cardiovasculares. Estudio SIMETAP-DM. Clínica e Investigación en Arteriosclerosis [Internet]. 1 ene 2020 [citado 1 feb 2022];32(1):15–26. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021491681930049X?casa_token=Rd5oPYM80dAAAAAA:sCxYLfiigLyRaVjaqEwbN2eaY906MQ8vSoaYQpedAEaDnHloWvoO8_4XfVAggONfggaiZCKxcsU

23. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU.) [actualizado 27 ago 2019]. Complicaciones de la diabetes; [actualizado 20 dic 2021; revisado 19 jul 2021; consulta 1 feb 2022]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/diabetescomplications.html>
24. Coordinador. Proceso Enfermero desde el modelo de cuidados de Virginia Henderson y los Lenguajes NNN [Internet]. PiCuida. 2017 [citado 28 feb 2022]. Disponible en: <https://www.picuida.es/proceso-enfermero-desde-modelo-cuidados-virginia-henderson-los-lenguajes-nnn/>
25. Aguilera Lagos Rolando, Díaz López Everardo Josué, Colman Juárez Bessy Lizeth, Carranza Pagoada Rosa Elena, Padilla Meza Jeymee Carolina, Cáceres Munguía Gladis Izamar. Enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus de tipo 2 en atención primaria. Rev Cubana Angiol Cir Vasc [Internet]. Ago 2020 [citado 23 feb 2022];21(2):131. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ang/v21n2/1682-0037-ang-21-02-e113.pdf>
26. Leciñena GC, Lucas PG, Portero NG, Pelegrín EM, Matute MA, Embid SG. Manejo de la enfermedad arterial periférica desde atención primaria. Revista Sanitaria de Investigación [Internet]. 2021 [citado 20 feb 2022];2(11). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8210675>
27. Procedimiento de determinación del índice tobillo-brazo con doppler arterial: FEMORA Librería Institucional de la Xunta de Galicia [Internet]. [citado 1 mar 2022]. Disponible en: <https://libraria.xunta.gal/es/procedimiento-de-determinacion-del-indice-tobillo-brazo-con-doppler-arterial-femora>
28. García Herrera Arístides Lázaro, Jiménez Abreu Isis de la Caridad, Moliner Cartaya Miriam. Cuestionario de Edimburgo modificado para diagnosticar la claudicación arterial en atención primaria de salud. Rev Cubana Angiol Cir Vasc [Internet]. Dic 2019 [citado 28 feb 2022];20(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372019000200005
29. Asociación Española de Enfermería Vasculare y Heridas (AEEVH). Guía de Práctica Clínica: Consenso sobre Úlceras Vasculares y Pie Diabético [Internet]. AEEVH: Madrid; 2017 [citado 1 mar 2022]. Disponible en: <https://www.aeev.net/pdf/Guia-de-PracticaClinica-web.pdf>

30. Dirección General de Asistencia Sanitaria. Plan de Atención Integral a personas con Diabetes Mellitus en Aragón [Internet]. Gobierno de Aragón. Departamento de Sanidad; 2021 [citado 7 mar 2022]. Disponible en: <https://www.aragon.es/documents/20127/47430881/Plan+de+atenci%C3%B3n+integral+a+personas+con+Diabetes+Mellitus+en++aragon+2021.pdf/b2b8a4af-b526-482f-a6f2-3d899352f838?t=1619774500097>
31. De Mortalidad R, Salvar, Extremidad L. Circuito de derivación ágil para úlceras de pie diabético [Internet]. [citado 8 mar 2022]. Disponible en: <https://empiezaconelpiediabetico.com/wp-content/themes/urgo/docs/PROTOCOLO-PIE-DIABETICO-D-FOOT-SEACV-y-SED.pdf>
32. Dirección General de Asistencia Sanitaria. Atención al pie diabético en Aragón [Internet]. Gobierno de Aragón. Departamento de Sanidad; 2018 [citado 8 mar 2022]. Disponible en: https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Atencion_pie_diabetico_Aragon_mayo_2018.pdf/6d8325a3-270d-c252-88cd-d9606325f26c

ANEXOS

ANEXO I: TIPOS DE DIABETES MELLITUS CON MAYOR PREVALENCIA³

Características	Tipo 1, insulinodependiente o infanto-juvenil	Tipo 2 o no insulinodependiente
Sexo	Hombre = Mujer	Mujer > Hombre
% respecto al total de DM	5-10%	90-95%
Etiología	No causa exacta pero sí componente autoinmune	Relacionada con el estilo de vida
Característica principal	Déficit en la producción de insulina	Defecto relativo de insulina y un aumento de la resistencia a su acción
Forma de comienzo de síntomas	Aguda, brusca	Progresiva e insidiosa
Tratamiento	Insulina	Dieta / Antidiabéticos orales / Insulina

Fuente: Elaboración propia, basada en la bibliografía 3.

ANEXO II: FACTORES DE RIESGO DIABETES MELLITUS^(21,22)

Diabetes Mellitus tipo 1

- Incremento del peso y la talla en el desarrollo.
- Gestantes de elevada edad en el momento del parto.
- Exposición a infecciones virales.
Estos FR pueden iniciar o acelerar la inmunidad que favorece la destrucción de las células beta pancreáticas.
- Susceptibilidad genética demostrada en 40 segmentos de ADN.
- Comparte vías en común con otras enfermedades autoinmunes, como son: enfermedad celíaca, esclerosis múltiple, enfermedades tiroideas y artritis reumatoide.
- Mayor incidencia en el hemisferio Norte. La variabilidad en la prevalencia en función del área geográfica y la raza demuestra la importancia del factor genético en la patogenia de la enfermedad.
- Importancia de los factores ambientales en personas predispuestas.

Diabetes Mellitus tipo 2

- Prediabetes: los niveles de azúcar en la sangre son más altos de lo normal, pero no lo suficiente como para clasificarse como diabetes.
- Edad: el riesgo se incrementa con la edad.
- Raza: negra, hispana y asiático-americana.
- Antecedentes familiares.
- Diabetes gestacional: mayor riesgo de desarrollar prediabetes y DM tipo 2.
- Etilismo y tabaquismo.
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Inactividad física: actividad física semanal < 150 min.
- Sobrepeso: Índice Masa Corporal (IMC): 25-29,9 kg/m² y obesidad: ≥ 30.
- Obesidad central: perímetro abdominal ≥ 102 cm (hombres) o ≥ 88 cm (mujeres).
- Hipertensión arterial (HTA): presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y/o diastólica ≥ 90 mmHg, o estar en tratamiento antihipertensivo.
- Hipercolesterolemia: colesterol total (CT) > 200 mg/dL.
- Hipertrigliceridemia (HTG): triglicéridos (TG) > 150 mg/dL.
- Concentraciones bajas de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL): < 40 mg/dL (hombres); < 50 mg/dL (mujeres).

- Dislipidemia aterogénica: HTG y c-HDL bajo.
- Enfermedad cerebrovascular: incluye enfermedad cerebral, ictus y enfermedad arterial periférica.
- Enfermedad cardíaca: incluye cardiopatía isquémica, infarto agudo de miocardio previo, síndromes coronarios agudos, revascularización coronaria y otros procedimientos de revascularización arterial.

ANEXO III: COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS²³

La diabetes puede dar lugar a complicaciones agudas (hipoglucemia, hiperglucemia) que pueden dar lugar a alteraciones cardiovasculares, cerebrovasculares, neurológicas, coma...

De igual manera, la hiperglucemia crónica se relaciona con daños a largo plazo en diversos órganos, tales como:

- Enfermedad del ojo: hinchazón de los tejidos y daño a los vasos sanguíneos de los ojos.
- Problemas en los pies: daño a los nervios y reducción del flujo sanguíneo.
- Alteraciones dentales: enfermedad de las encías, mal aliento y caries.
- Enfermedades cardíacas y accidente cerebrovascular.
- Enfermedad renal: daño en los vasos sanguíneos de los riñones. La presión arterial elevada también contribuye al deterioro de los riñones.
- Neuropatía diabética: daño en los nervios y los pequeños vasos sanguíneos que llevan oxígeno y nutrientes a estos.
- Problemas sexuales y de la vejiga: daño a los nervios y reducción del flujo sanguíneo en los genitales y la vejiga.
- Afecciones de la piel: cambios en los vasos sanguíneos pequeños y una menor circulación. También tienen más probabilidades de tener infecciones, incluyendo las que afectan a la piel.

Imagen I: Lesiones en los vasos sanguíneos en paciente diabético



Fuente: <http://corresaltaycuidate.blogspot.com/2011/11/paciente-diabetico-causas-de-las.html>

ANEXO IV: TIPOS DE PIE DIABÉTICO¹⁹

Las úlceras de pie diabético, según su factor etiológico, se pueden clasificar en neuropáticas, isquémicas y neuroisquémicas. En la siguiente tabla se exponen las características principales de cada tipo de úlcera.

Tabla 4. Características clínicas de las úlceras de pie diabético

Características	Neuropáticas	Isquémicas	Neuroisquémicas
<i>Sensibilidad</i>	Pérdida de sensibilidad	Dolor	Pérdida de sensibilidad
<i>Heloma/Necrosis</i>	Heloma	Necrosis	Mínimo heloma
<i>Lecho herida</i>	Rosáceo y granulado Piel seca	Pálido y descamado	Granulación deficiente Elevado riesgo de infección
<i>Pulso</i>	Saltón	Ausente	Ausente
<i>Temperatura</i>	Caliente	Frío	Frío
<i>Localización</i>	Zonas de soporte peso del pie, talón, dorso dedos en garra	Puntas, bordes y entre los dedos	Laterales del pie y dedos
<i>Prevalencia</i>	35%	15%	50%

Fuente: Elaboración propia, basada en la bibliografía 19.

ANEXO V: FISIOPATOLOGÍA DEL PIE DIABÉTICO¹³

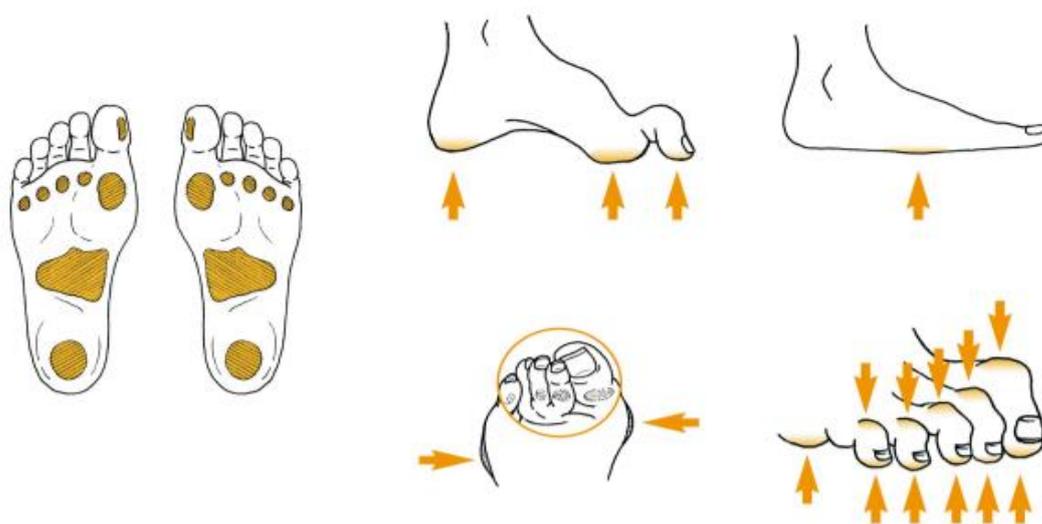
La aparición de la complicación de pie diabético es el resultado de la suma de dos o más factores de riesgo en una persona diabética, donde la neuropatía diabética periférica y la enfermedad arterial periférica juegan un papel clave.

La neuropatía provoca insensibilidad y en ocasiones, deformidad del pie, causando una anormal distribución de la carga. Traumatismos menores, pérdida de sensibilidad, deformidades y limitación de la movilidad articular, pueden resultar en una carga biomecánica anómala produciendo el engrosamiento de la piel (callosidad), que condiciona mayor aumento de la carga del pie, acompañada con hemorragia subcutánea y eventualmente ulceración de la piel.

La enfermedad arterial periférica (EAP), generalmente causada por aterosclerosis, está presente hasta en un 50% de los pacientes con úlcera de pie diabético. La EAP es un factor de riesgo importante del deterioro de la cicatrización de las úlceras y de la amputación de la extremidad inferior.

La mayoría de las úlceras del pie, son neuropáticas o neuroisquémicas. En pacientes con úlceras neuroisquémicas, a pesar de tener isquemia severa del pie, los síntomas pueden estar ausentes debido a la presencia de neuropatía. Estudios recientes sugieren que la microangiopatía diabética no parece ser una causa primaria de la aparición de las úlceras ni de su mala cicatrización.

Imagen II: Zonas del pie con alto riesgo de ulceración



Fuente: https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/IWGDF-Guidelines-2019_Spanish.pdf

Imagen III: Consecuencias de la aterosclerosis



Fuente: <https://vascular12octubre.com/ Claudicacion-intermitente/>

ANEXO VI: VALORACIÓN ENFERMERA POR EL MODELO DE VIRGINIA HENDERSON²⁴

En la primera etapa del proceso enfermero, la valoración, la enfermera se encarga de recoger datos sobre la situación de salud de la persona que serán la base de la planificación de las actuaciones de enfermería, dirigidas al logro de unos objetivos concretos.

Se procede a la recogida y análisis de la información sobre el estado de salud mediante la evaluación de las 14 necesidades del modelo de Virginia Henderson, buscando evidencias de funcionamiento anormal o factores de riesgo que puedan generar problemas, así como recursos y capacidades con los que cuenta la persona y/o familia.

Estas 14 necesidades son:

1. Respirar normalmente.
2. Comer y beber adecuadamente.
3. Eliminar por todas las vías corporales.
4. Moverse y mantener posturas adecuadas.
5. Dormir y descansar.
6. Escoger la ropa adecuada, vestirse y desvestirse.
7. Mantener la temperatura corporal dentro de los límites normales, adecuando la ropa y modificando el ambiente.
8. Mantener la higiene corporal y la integridad de la piel.
9. Evitar peligros ambientales y evitar lesionar a otras personas.
10. Comunicarse con los demás expresando emociones, necesidades, temores u opiniones.
11. Vivir de acuerdo con los propios valores y creencias.
12. Ocuparse en algo de tal forma que su labor tenga un sentido de realización personal.
13. Participar en actividades recreativas.
14. Aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad que conduce a un desarrollo normal y a usar los recursos disponibles.

ANEXO VII: ÍNDICE TOBILLO-BRAZO (ITB)^(25, 26)

La detección del pie diabético en ocasiones se ve dificultada, ya que a menudo la enfermedad es asintomática, por lo tanto, es necesario en Atención Primaria emplear pruebas no invasivas para establecer el diagnóstico de EAP. Esto se puede lograr con la medición del índice de presiones tobillo-brazo (ITB).

El ITB es una medición de diagnóstico clínico simple, de bajo costo. Tiene una sensibilidad del 90% y una especificidad de más del 95%, con valor pronóstico, y fundamental para prevenir la morbilidad y mortalidad vascular.

Material:

Para su determinación se utiliza un ecodoppler portátil bidireccional de 8 MHz y un esfigmomanómetro de mercurio calibrado.²⁵

Procedimiento:

1. Paciente en posición decúbito supino.
2. Palpar pulsos: arteria dorsalis pedia o tibial posterior en extremidad inferior y arteria cubital en extremidad superior.
3. Colocar el manguito de TA. En la extremidad inferior, por encima del tobillo, evitando zonas de heridas. En la extremidad superior, la parte inferior del manguito debe situarse unos 2 centímetros por encima del codo.
4. Aplicar gel conductor.
5. Localizar el flujo arterial con la sonda Doppler.
6. Después de 5-10 minutos en reposo, medir la presión arterial sistólica (PAS) de cada extremidad.

El ITB de cada pierna se calcula dividiendo el valor de PAS del tobillo por el valor más alto de PAS del brazo. En circunstancias normales, la presión en las extremidades inferiores suele ser ligeramente más alta que en las extremidades superiores. En presencia de estenosis o insuficiencia arterial periférica, la presión arterial en las extremidades inferiores será más baja que la de las extremidades centrales o superiores, siendo la relación inferior a 1.²⁶

Tabla 5. Valores del ITB

≤ 0,9	Estenosis en las arterias entre el tobillo y la aorta
Entre 0,9 y 0,4	Estenosis leve-moderada
< 0,4	Estenosis grave

Fuente: Elaboración propia, basada en la bibliografía 26.

ANEXO VIII: EXAMEN DOPPLER ARTERIAL²⁷

Es una técnica no invasiva que permite mediante la aplicación de ultrasonidos obtener el estado del flujo arterial y sus repercusiones hemodinámicas.

Procedimiento:

A la vez que se coloca es esfigmomanómetro tal y como se ha descrito en el anexo anterior, se localiza la arteria braquial y se aplica gel conductor de ultrasonidos sobre la piel del trayecto arterial. Se coloca la sonda Doppler con un ángulo de 45-60° y se mueve hasta que se obtenga señal arterial (pulsátil). Después, se localiza el pulso de la arteria dorsal pedia y repetimos el mismo procedimiento, al igual que en la arteria tibial posterior. Tomar como referencia de presión arterial sistólica del tobillo de esa extremidad la mayor de ambas arterias. Se repite el mismo proceso en la extremidad inferior contralateral.

Imagen IV: Determinación de la presión arterial de la arteria braquial



Imagen V: Determinación de la presión arterial de la arteria tibial posterior



Imagen VI: Determinación de la presión arterial de la arteria dorsal del pie



Fuente: <https://libreria.xunta.gal/es/procedimiento-de-determinacion-del-indice-tobillo-brazo-con-doppler-arterial-femora>

ANEXO IX: CUESTIONARIO DE EDIMBURGO MODIFICADO²⁸

Los pacientes con enfermedad arterial periférica pueden tener o no síntomas; donde el más común es la claudicación intermitente, la cual limita la movilidad del paciente y provoca un impacto negativo en su calidad de vida. El cuestionario de Edimburgo es uno de los más utilizados, presenta una sensibilidad del 91% y una especificidad del 99%.

Se debe aplicar en las unidades de Atención Primaria en los siguientes casos, principalmente en pacientes sintomáticos.

- Pacientes mayores de 65 años.
- Pacientes entre 50-65 años, fumador, dislipidémico, hipertenso o con antecedentes de diabetes mellitus.

Cuestionario de Edimburgo

- ¿Siente dolor en alguna pierna al caminar?
- ¿Este dolor también lo siente cuando está de pie o sentado?
- ¿Siente dolor en las pantorrillas?
- ¿Siente dolor cuando camina cuesta arriba o rápido?
- ¿Siente dolor cuando camina normalmente o sobre una superficie lisa?
- ¿Este dolor desaparece cuando camina?
- ¿Qué hace cuando el dolor aparece?
- ¿Qué sucede con el dolor cuando se detiene?

ANEXO X: CLASIFICACIÓN DE WAGNER^(19,29)

El correcto abordaje de las lesiones de pie diabético requiere una correcta clasificación, que nos oriente hacia el tratamiento y que además posea capacidad predictiva para el pronóstico de la lesión.

En la actualidad existen diversos sistemas de clasificación, pero los más utilizados son Meggitt-Wagner y Texas.¹⁹

El sistema de clasificación más comúnmente aceptado es la *Clasificación de Meggitt Wagner*, la cual se basa en:

- La profundidad.
- La presencia.
- La localización de la infección de la herida.

Se clasifica de 0 a 6. Del grado 0 a 2, se basa en la profundidad de la lesión dentro de los tejidos blandos y los grados 3 a 5 se basan en la extensión de la infección del pie.

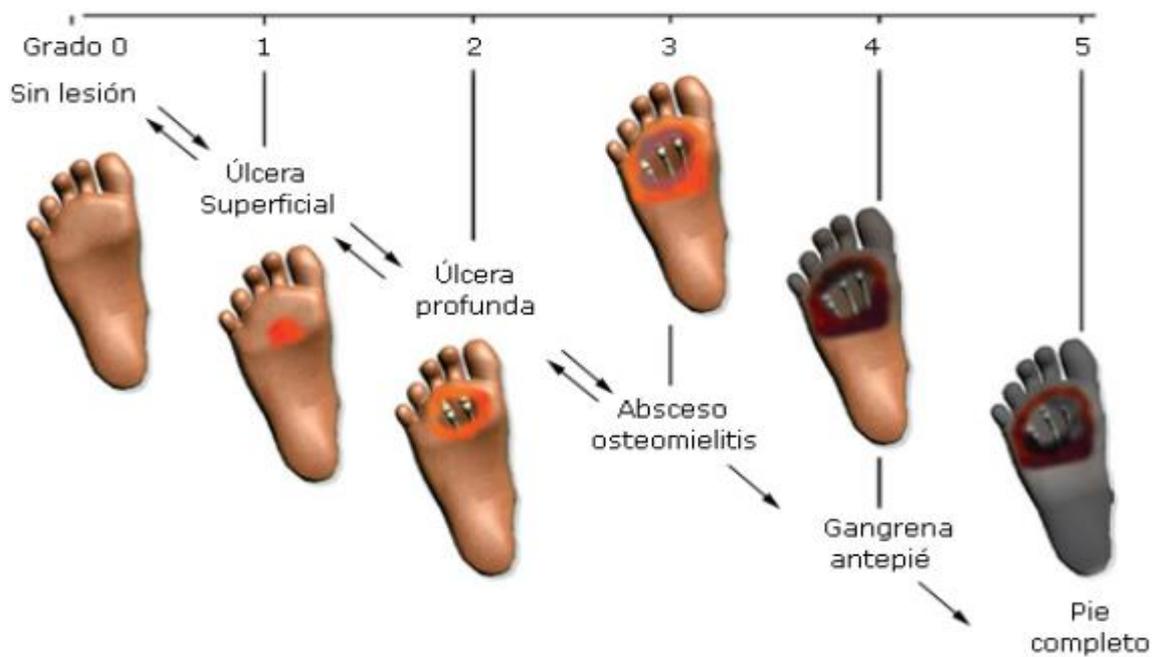
El inconveniente, no tiene en cuenta en su totalidad la infección y la isquemia.²⁹

Tabla 6. Grados de ulceración según Wagner

Grado 0	Pie clínicamente normal, pero con cierto grado de neuropatía y deformidades óseas.
Grado 1	Úlcera superficial sin afectar a tejido subcutáneo.
Grado 2	Úlcera profunda que afecta a tendón o hueso, pero con ausencia de osteomielitis.
Grado 3	Úlcera profunda con osteomielitis, infección...
Grado 4	Gangrena limitada.
Grado 5	Gangrena extensa.

Fuente: Elaboración propia, basada en la bibliografía 29.

Imagen VII: Grados de ulceración según Wagner



Fuente: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372020000200010

ANEXO XI: CLASIFICACIÓN SEGÚN LA UNIVERSIDAD DE TEXAS²⁹

Las categoriza en 4 grados según la severidad de la herida, (del 0 al III).

- Grado 0: pre o post-ulceral.
- Grado I: úlceras superficiales.
- Grado II: úlceras que afectan al tendón o cápsula articular.
- Grado III: úlceras que penetran el hueso o son intra-articulares.

Con cada grado, existen 4 estadios:

- A. No infectada, no isquémica.
- B. Infectada no isquémica.
- C. No infectada isquémicas.
- D. Isquémicas infectadas.

Tabla 7. Grados de ulceración según la Universidad de Texas

	Grado 0	Grado I	Grado II	Grado III
Estadio A	Lesiones pre o peri ulcerosas, completamente epitelizadas	Herida superficial no afecta a tendón, capsula o hueso	Herida que afecta a tendón o capsula	Herida que penetra hueso o articulación
Estadio B	Infectada	Infectada	Infectada	Infectada
Estadio C	Isquémica	Isquémica	Isquémica	Isquémica
Estadio D	Infectada Isquémica	Infectada Isquémica	Infectada Isquémica	Infectada Isquémica

Fuente: <https://aeevh.org/download/guia-de-practica-clinica-consenso-sobre-ulceras-vasculares-y-pie-diabetico/>

ANEXO XII: ACTUACIÓN ANTE UNA ÚLCERA EN EL PIE DIABÉTICO³⁰

1. ANAMNESIS Y REVISIÓN DE HISTORIA CLÍNICA

Especial atención en la detección de antecedentes de enfermedad isquémica previa.

2. EXPLORACIÓN

- **Examen de la úlcera.**

Signos inflamatorios:

Edema
Eritema
Induración
Dolor
Calor

- **Signos de infección.**

Celulitis
Supuración
Profundidad
Tejido frágil
Olor fétido

- **Examen neurológico:** Exploración con monofilamento.
- **Examen vascular:** Pulsos y Doppler vascular.

3. CLASIFICACIÓN DE LA ÚLCERA

Se identifica la categoría de la úlcera según las escalas ya descritas anteriormente:

- *Escala de Wagner.*
- *Escala Texas.*

4. EVALUACIÓN DE INFECCIÓN

Se sospecha infección si:

- La úlcera presenta 2 o más signos inflamatorios.
- La úlcera presenta 1 o más signos de infección.

5. ACTUACIÓN EN ÚLCERA NEUROPÁTICA NO INFECTADA

- **Descarga del pie:**
 - Reposo relativo.
 - Descargas no quirúrgicas: fieltros, botas de descarga.
 - Descargas quirúrgicas mediante derivación a Traumatología.
- **Cura local:**
 - Desbridamiento quirúrgico.
 - Vigilancia de la evolución.
- **Optimización del control glucémico.**
- **Valorar interconsultas a otros especialistas.**
- **Educación para la salud a pacientes y familiares.**

6. ACTUACIÓN EN ÚLCERA NEUROPÁTICA CON INFECCIÓN LEVE

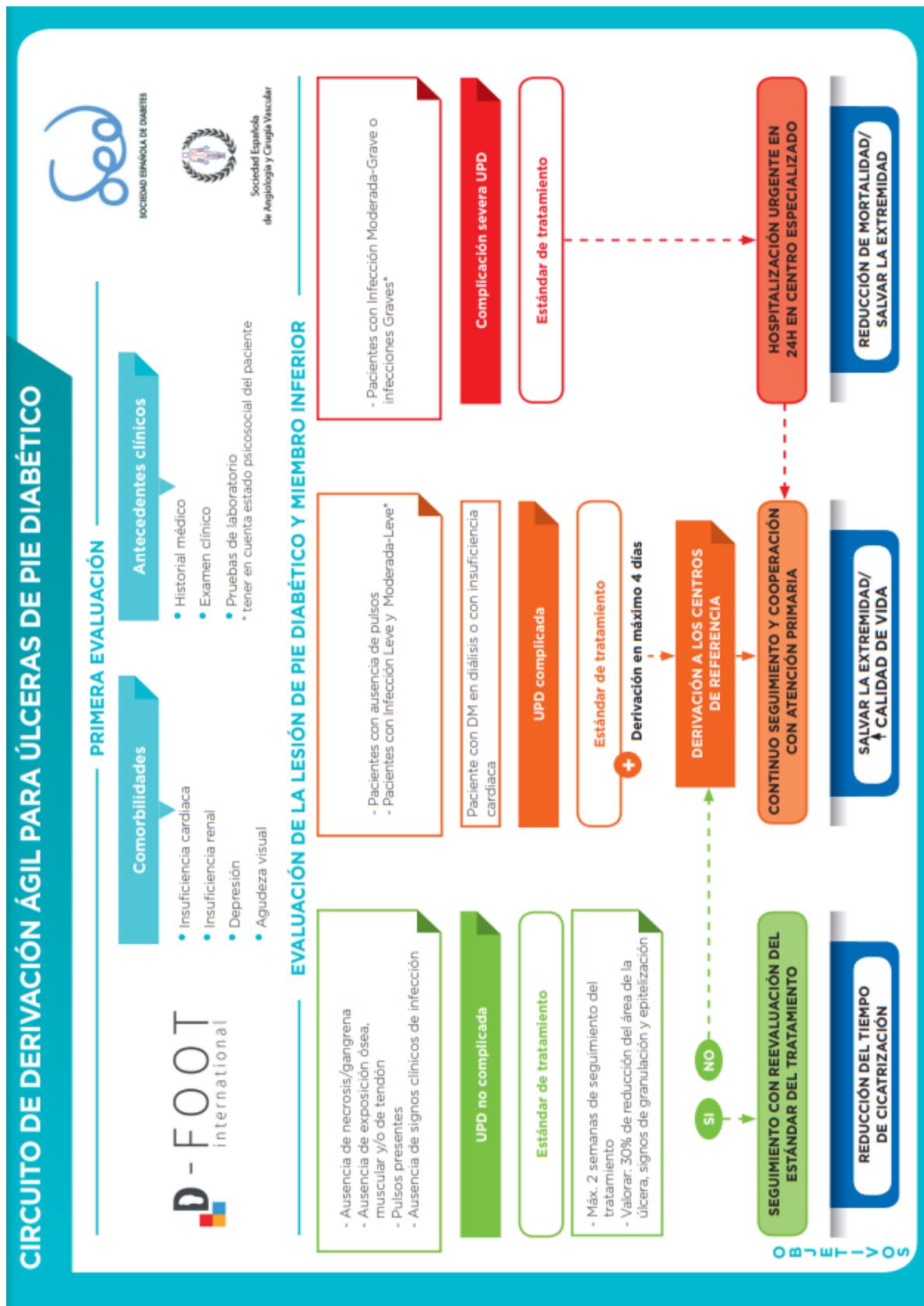
- **Cuidados de la úlcera.**
- **Cultivo.**
- **Antibiótico.**
- **Radiografía simple.**

En úlceras crónicas sin signos de infección no está indicado el uso de antibióticos aún con cultivo positivo.

7. CRITERIOS DE DERIVACIÓN A UNIDAD DE PIE DIABÉTICO

- a. Úlceras no infectadas.
- b. Úlceras con infección leve que no responde al tratamiento en dos-tres días.
- c. Úlceras neuropáticas refractarias a tratamiento.

ANEXO XIII CIRCUITO DE DERIVACIÓN ÁGIL PARA ÚLCERAS DE PIE DIABÉTICO³¹



ANEXO XIV: CONSULTA DE ENFERMERÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA EN ARAGÓN³²



Fuente: Elaboración propia basada en la bibliografía 32.

ANEXO XV: INSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DEL PIE DE RIESGO³⁰

INSPECCIÓN:

- **Higiene del pie.**
- **Calzado y calcetines adecuados.**
- **Estado de las uñas.**
- **Coloración de la piel.**
- **Existencia de deformidades del pie** (dedo martillo, pie cavo...).
- **Existencia de callosidades en el pie.**

EXPLORACIÓN:

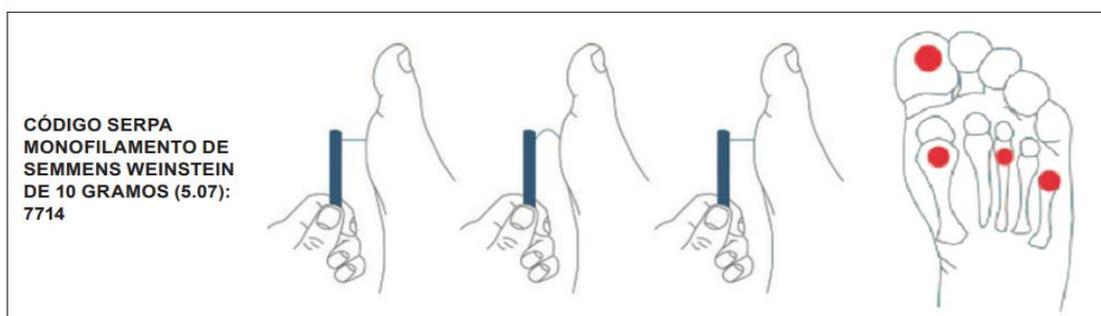
Se evaluarán:

- **Los pulsos distales pedio y tibial posterior, y temperatura.**
- En el caso de encontrar alteración en los dos pulsos de una extremidad o síntomas de claudicación, valorar realización de Doppler, o derivar a cirugía vascular. **La evaluación de enfermedad vascular** la podemos realizar mediante el Índice-Tobillo-Brazo y síntomas de claudicación intermitente, ambos conceptos ya explicados.
- **Examen neurológico/sensibilidad** (sensación protectora): mediante el monofilamento de Semmens Weinstein de 10 gramos (5.07).

Primero se debe aplicar el monofilamento en la parte interna de la muñeca para que el paciente sepa lo que tiene que notar. El paciente no debe ver si aplicamos el filamento ni dónde.

Lo aplicaremos en 4 puntos (**puntos en rojo**) de ambos pies: pulpejo del primer dedo y región bajo las cabezas de los metatarsianos 1, 3 y 5.

Se considera que existe pérdida de la sensación protectora del pie si no se nota el monofilamento en alguno de los cuatro puntos.



También deben evaluarse los reflejos osteotendinosos aquíleos, percutiendo con un martillo de reflejos el tendón de Aquiles.

ANEXO XVI: REGISTRO EXPLORACIÓN PIE DIABÉTICO EN OMI AP³⁰

INSPECCIÓN	EXP. VASCULAR	EXP. NEUROLÓGICA	RIESGO PIE DIABÉTICO	COMENTARIOS
INSPECCIÓN				
Usa calzado/prendas de vestir correctas	<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No		
Presencia de callosidades	<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No		
Presencia de deformaciones	<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No		
Presencia de ulceraciones	<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No		
Presencia de lesiones gangrenosas	<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No		
Coloración de la piel	<input type="text"/>			
Cuidado de la piel y uñas	<input type="text"/>			
Higiene de los pies	<input type="text"/>			
Resumen de la INSPECCIÓN	<input type="text"/>			

INSPECCIÓN	EXP. VASCULAR	EXP. NEUROLÓGICA	RIESGO PIE DIABÉTICO	COMENTARIOS
	PIE DERECHO		PIE IZQUIERDO	
Temperatura	<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Pulso pedio	<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Pulso tibial posterior	<input type="text"/>		<input type="text"/>	
ÍNDICE TOBILLO/BRAZO				
TAS brazo	<input type="text" value="0"/>			
TAS tobillo DCHO	<input type="text" value="0"/>	TAS tobillo IZDO	<input type="text" value="0"/>	
Índice T/B DCHO	<input type="text" value="0,0"/>	Índice T/B IZDO	<input type="text" value="0,0"/>	
Resumen de la EXPLORACIÓN VASCULAR	<input type="text"/>			

INSPECCIÓN	EXP. VASCULAR	EXP. NEUROLÓGICA	RIESGO PIE DIABÉTICO	COMENTARIOS
		PIE DERECHO	PIE IZQUIERDO	
Sens. táctil (monofil.)	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Sens. Vibratoria	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Sens. térmica	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Reflejos OT Aquileos	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Resumen EXP. NEUROLÓGICA: Monofilamento		<input type="text"/>		
Reflejos OT		<input type="text"/>		

INSPECCIÓN	EXP. VASCULAR	EXP. NEUROLÓGICA	RIESGO PIE DIABÉTICO	COMENTARIOS
Riesgo BAJO:	<input type="checkbox"/> Sensibilidad conservada y pulsos palpables, sin otros riesgos			
Riesgo MODERADO:	<input type="checkbox"/> Síntomas o signos de neuropatía	<input type="checkbox"/> Ausencia de pulsos		
	<input type="checkbox"/> Deformidades en los pies	<input type="checkbox"/> Callos plantares		
	<input type="checkbox"/> Hª anterior de enf. vasc. periférica	<input type="checkbox"/> Tabaquismo		
	<input type="checkbox"/> Mal control glucémico (HbA1C > 8%)	<input type="checkbox"/> Mala visión		
	<input type="checkbox"/> DM > 10 años de evolución			
	<input type="checkbox"/> Claudicación intermitente	<input type="text"/> <----- <input type="text"/> Criterios de Edimburgo		
Riesgo ALTO:	<input type="checkbox"/> Neuropatía o pulsos ausentes, y callosidades o deformidad en pie <input type="checkbox"/> Hª anterior úlceras de pie diabético o amputación			
RIESGO DE PIE DIABÉTICO		<input type="text"/>		
Riesgo BAJO	- Una revisión anual			
Riesgo MODERADO	- Una revisión cada 3-6 meses			
Riesgo ALTO	- Una revisión cada 1-3 meses			