

AMANDA MARTÍN MARTÍN

Déficit de conocimientos en prevención de úlceras de pie en pacientes diabéticos

*Escuela Universitaria de Enfermería y
Fisioterapia* *Sede*
La Palma

ULL

Universidad
de La Laguna

Julio de 2016

**“DÉFICIT DE CONOCIMIENTOS EN PREVENCIÓN DE
ÚLCERAS DE PIE EN PACIENTES DIABÉTICOS”**

Grado en Enfermería.

Universidad de La Laguna, Sede La Palma

Autor/a:

Amanda Martín Martín

Firma del alumno/a

Tutor/a:

Valentín Iglesias González

Vº. Bº del Tutor/a:

Santa Cruz de La Palma, a 1 de Junio de 2016.

ÍNDICE

• MARCO TEÓRICO	
• 1.1 Introducción.....	3
• 1.2 Antecedentes.....	3
• 1.3 Problema.....	17
• 1.4 Justificación.....	17
• 1.5 Hipótesis.....	18
OBJETIVOS	
• 2.1 Objetivos Generales.....	19
• 2.2 Objetivos Específicos.....	19
• METODOLOGÍA	
• 3.1 Diseño y tipo de investigación.....	20
• 3.2 Población diana y muestra.....	20
• 3.3 Variables.....	20
• 3.4 Material y métodos de recogida de la información.....	21
• 3.5 Consideraciones éticas y legales.....	21
• 3.6 Análisis estadístico.....	21
• 3.7 Cronograma.....	22
• CONCLUSIONES	23
• PRESUPUESTO	27
• BIBLIOGRAFÍA	28
• ANEXOS	
• Anexo I.....	31
• Anexo II.....	36

RESUMEN:

La diabetes mellitus constituye un grave problema de salud de enormes proporciones por su frecuencia y sus complicaciones crónicas, entre ellas, el pie diabético.

La complicación más grave del pie diabético es la úlcera, y su aparición puede determinar la evolución final del mismo ya que a menudo ocasiona la amputación de la pierna. Hasta el 85% de los problemas relacionados con el pie diabético se pueden prevenir mediante la combinación de cuidados podológicos y educación para la salud. De ahí la importancia de un diagnóstico precoz, medidas preventivas y un tratamiento adecuado de la lesión, para mantener la integridad del pie y evitar un gran número de amputaciones.

Los objetivos son estimar la frecuencia de úlceras de pie en los usuarios diabéticos que han seguido un correcto cuidado e higiene de sus pies, determinar los factores asociados con amputaciones en pacientes diabéticos que presentan úlceras en los pies y relacionar la amputación de las zonas gangrenadas con el mal control de la diabetes o el mal uso de la medicación en los pacientes.

El método utilizado es un estudio cuantitativo descriptivo transversal. Las variables son: Antecedentes familiares, higiene y cuidado de los pies, factores de riesgo que complican la diabetes (obesidad, hipertensión...), edad, sexo, estado civil, y tratamiento farmacológico del paciente.

PALABRAS CLAVES: Pie diabético, diabetes mellitus, prevención.

ABSTRACT:

Diabetes mellitus is a serious health problem of enormous proportions by its frequency and its chronic complications, including diabetic foot. The most serious complication of diabetic foot is ulcer, and its appearance can determine the final outcome of it, and that often leads to the amputation of the leg. Up to 85% of problems related to the diabetic foot can be prevented by the combination of foot care and health education. For that reason, is very important an early diagnosis, preventive measures and appropriate treatment of the injury, to maintain the integrity of the foot and prevent a large number of amputations. The objectives are to estimate the frequency of foot ulcers in diabetic users that have followed the proper care and hygiene of your feet, determine the factors associated with amputations in diabetic patients who have foot ulcers and amputations relate the gangrenous areas with poor control of diabetes or the misuse of medication in patients. The method used is a cross sectional quantitative study. Variables are: family history, hygiene and foot care, risk factors complicating diabetes (obesity, hypertension ...), age, sex, marital status, and drug treatment of the patient.

KEY WORDS: Diabetic foot, diabetes mellitus, prevention.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 INTRODUCCIÓN:

La prevención, el diagnóstico precoz y el seguimiento son los tres factores básicos que ha destacado el coordinador del II Symposium Pie Diabético, José Ignacio Blanes, en la celebración del mismo, al que han acudido 50 ponentes para tratar sobre esta afección.

En España se calcula que hay entre 5 y 6 millones de diabéticos, un sector que está en riesgo de desarrollar complicaciones en los pies. Entre 500.000 y 600.000 pacientes desarrollarán una úlcera en el pies, y la mitad de ellos tendrán isquemia, la disminución del aporte de oxígeno a los tejidos, lo que derivaría en la amputación.

"Es determinante la educación de la población diabética desde el momento del diagnóstico. Al igual que se le enseña al paciente a ponerse la insulina, a controlarse el azúcar, a mirarse el riñón o la vista, han de tener una educación desde el principio de cómo cuidarse los pies para evitar la aparición de estas complicaciones, así como aprender a identificar las alarmas para acudir inmediatamente al especialista más adecuado", ha destacado el experto.

El final del pie diabético es la amputación, que se clasifica en dos tipos por gravedad según Blanes: las menores, "cuando al paciente hay que reseccarle o extirparle parte de su pie, pero que no implica que tenga que llevar una prótesis"; y las amputaciones mayores, "las que se realizan por debajo o por encima de la rodilla y que requieren prótesis".

Una amputación menor aumenta el riesgo entre un 20 y un 30 por ciento de desarrollar una nueva úlcera, que puede desembocar en una segunda amputación, ha explicado el doctor Blanes. "Una úlcera crónica supone un trastorno físico y emocional muy importante, ya que los pacientes tienen que acudir al médico a curarse todos los días y no pueden andar. Su calidad de vida se ve muy disminuida".

Esta patología requiere un abordaje multidisciplinar, cosa que no se cumple en todo el territorio español pero sí está implantado en países como Estados Unidos, Francia, Inglaterra o Alemania. En España, "hay profesionales aislados con muchas dificultades y con muy pocos medios han ido desarrollando una estructura de pie diabético", ha explicado el coordinador del Symposium.

El bajo coste es una de las características que Blanes destaca de esta estructura multidisciplinar, "el tratar a cada paciente según sus características y derivarle al manejo más adecuado ha conseguido resultados importantes. Por ejemplo, entre otras investigaciones, un estudio del Hospital de Alcorcón demostró que con la Unidad de Pie Diabético se consigue disminuir los costes de manera significativa".¹

1.2 ANTECEDENTES:

La **diabetes mellitus** (DM) abarca a un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia secundaria a defectos en la secreción de insulina, que se acompaña, en mayor o menor medida, de alteraciones en el metabolismo de los lípidos y de las proteínas. Esta hiperglucemia crónica se asocia a largo plazo con alteraciones en diversos órganos como ojos, riñones, sistema nervioso y sistema circulatorio²

La prevalencia de diabetes mellitus estimada en la Comunidad de Madrid es del 8,1%; como en la mayoría de los estudios la frecuencia es mayor en hombres (10,2%), que en mujeres (6,0%). Según la revisión realizada en 2005 en el informe de la Estrategia en diabetes en el Sistema Nacional de Salud, la prevalencia en España está en torno al 6,5% en la población entre 30 y 65 años, variando entre el 6% y el 12%. Hay que destacar también que se observan importantes diferencias geográficas en la prevalencia de DM en los estudios regionales en España, destacando la alta prevalencia de diabetes en la zona Mediterránea, situándose en la zona centro en niveles intermedios. Nuestros resultados son consecuentes con esta hipótesis. En nuestro estudio, el porcentaje de diabetes no conocida o no diagnosticada respecto al total de diabetes detectada, es muy alto, alcanzando el 22%, (27,4% en hombres y 13,3% en mujeres). Si bien este nivel de subdiagnóstico es menor que en los estudios citados anteriormente situado entre el 30% y 50%, supone que una parte importante de la población diabética, en especial la población masculina, no sabe que padece la enfermedad de manera subclínica. Según esto, una mejora en la detección precoz de la enfermedad, sobre todo en hombres, conllevaría una mayor capacidad de intervención en el control de la diabetes y sus complicaciones cardiovasculares. El grado de control glucémico (HbA1c <7%) de la diabetes conocida, es decir la de los pacientes diabéticos incluidos en este estudio y que son atendidos en el sistema sanitario, está en torno al 54%, siendo superior a la de otros estudios poblacionales y similar a los estudios publicados en el ámbito clínico. A pesar de este nivel de control es alto, hay que resaltar que el manejo del paciente diabético debe mejorar, ya que una de cada dos personas diabéticas tratadas no se ajustan a las recomendaciones de los objetivos terapéuticos para un control óptimo de la enfermedad. Es necesario alcanzar mejores estándares de calidad en el manejo clínico de los pacientes diabéticos³.

La **Diabetes Mellitus Tipo 1**, puede ocurrir a cualquier edad, pero se diagnostica con mayor frecuencia en niños, adolescentes o adultos jóvenes. La insulina es una hormona producida en el páncreas por células especiales, llamadas células beta(β). El páncreas está localizado por detrás del estómago. La insulina se necesita para movilizar el azúcar de la sangre (glucosa) hasta las células. Dentro de las células, la glucosa se almacena y se utiliza después para obtener energía. Con la diabetes tipo 1, las células beta producen poca o ninguna insulina. Sin la insulina

suficiente, la glucosa se acumula en el torrente sanguíneo en lugar de entrar en las células. Esta acumulación de glucosa en la sangre se denomina hiperglucemia. El cuerpo es incapaz de usar esta glucosa para obtener energía. La causa exacta de este tipo de diabetes se desconoce. La más probable es un trastorno autoinmunitario, una afección que ocurre cuando el sistema inmunitario ataca por error y destruye el tejido corporal sano. Con la diabetes tipo 1, una infección o algún otro desencadenante hace que el cuerpo ataque por error las células productoras de insulina en el páncreas. Puede ser una enfermedad hereditaria⁴.

La **Diabetes Mellitus tipo 2**, es una enfermedad que dura toda la vida (crónica) en la cual hay un alto nivel de azúcar (glucosa) en la sangre, en ella, los adipocitos, los hepatocitos y las células musculares no responden de manera correcta a dicha insulina. Esto se denomina resistencia a la insulina. Como resultado de esto, el azúcar de la sangre no entra en estas células con el fin de ser almacenado como fuente de energía. La hiperglicemia crónica define a la diabetes tipo 2, condición que trae como consecuencia daño a nivel microangiopático (retinopatía, nefropatía y neuropatía) y macrovascular (enfermedad isquémica del corazón, ataque cerebral y enfermedad vascular periférica). La diabetes se asocia a una reducción en la expectativa de vida, aumento del riesgo de complicaciones y de eventos mórbidos relacionados con las complicaciones crónicas, disminución en la calidad de vida y aumento en los costos⁵. La carga global de la enfermedad por diabetes se estima en aproximadamente 173 millones el año 2002, y se proyecta que aumentará a 366 millones el 2030⁶; dos tercios de ésta corresponde a países en vías de desarrollo, de África, Asia y Latinoamérica. El diagnóstico de diabetes tipo 2 en los niños y adolescentes es un hecho cada vez más frecuente.

Síntomas de la diabetes

Calambres que se agravan por la noche, parestesias y dolor que en ocasiones es muy intenso y se acompaña de hiperestésias, hasta el punto de que el paciente no tolera el roce de las sábanas.

La pérdida de la sensibilidad vibratoria es uno de los síntomas más precoces. Hay una disminución o abolición de la sensibilidad propioceptiva.

La hipoestesia (disminución de la sensibilidad) permite que se produzcan lesiones que son advertidas tardíamente por los pacientes.

Además se producen variaciones de la estática del pie, con modificación de los puntos de apoyo igual que en los no diabéticos, por atrofia muscular o defecto del crecimiento (pie plano, dedos en garra, alteraciones del alineamiento de la pierna, pie cavo, diferencias de longitud de los miembros, hallux valgus, etc.).

En las personas diabéticas se altera el apoyo por la neuropatía motora, la osteoartropatía y las amputaciones.

Tanto la neuropatía sensitiva como la autonómica contribuyen a disminuir el trofismo (conjunto de funciones orgánicas relacionadas con la nutrición de los tejidos) de la piel, favoreciendo el desarrollo de úlceras tróficas y éstas suelen ser la puerta de entrada de diversos gérmenes.

La neuropatía motora causa atrofia e hipotrofia muscular, fundamentalmente de los interóseos y lumbricales. Esto produce una modificación de los puntos de apoyo del pie generando hiperqueratosis, luxaciones articulares y deformaciones del pie, imposibilidad del paciente para separar los dedos entre sí (signo del abanico patológico), disminución o ausencia de los reflejos osteotendinosos, especialmente los aquilianos.

El mal perforante plantar, es una complicación frecuente que consiste en una ulceración crónica, tórpida, de bordes netos, a veces profunda, indolora, que asienta habitualmente en los puntos de apoyo (cara plantar del primero al quinto metatarsiano o talón cavo). Es producida por la opresión reiterada por la marcha en zonas hipoestésicas y de mal trofismo y conduce a la infección del tejido subcutáneo⁷.

Pruebas y exámenes para diagnosticar diabetes

Un análisis de orina puede mostrar hiperglucemia. Pero un examen de orina solo no diagnostica la diabetes.

Su proveedor de atención médica puede sospechar que usted tiene diabetes si su nivel de azúcar en la sangre es superior a 200 mg/dL. Para confirmar el diagnóstico, se deben hacer uno o más de los siguientes exámenes:

Exámenes de sangre:

- Glucemia en ayunas: Se diagnostica diabetes si el nivel de glucosa en ayunas es mayor a 126 mg/dL en 2 exámenes diferentes. Los niveles entre 100 y 126 mg/dL se denominan alteración de la glucosa en ayunas o prediabetes. Dichos niveles son factores de riesgo para la diabetes tipo 2.
- Examen de hemoglobina A1c (A1C): Lo normal es menos de 5.7%, prediabetes es entre 5.7% y 6.4% y diabetes es 6.5% o superior.
- Prueba de tolerancia a la glucosa oral: Se diagnostica diabetes si el nivel de glucosa es superior a 200 mg/dL luego de 2 horas de tomar una bebida azucarada (esta prueba se usa con mayor frecuencia para la diabetes tipo 2).
- Las pruebas de detección para diabetes tipo 2 en personas que no presentan síntomas se recomiendan para:
 - Niños con sobrepeso que tengan otros factores de riesgo de padecer diabetes, a partir de la edad de 10 años y se repite cada 3 años.
 - Adultos con sobrepeso (IMC de 25 o superior) que tengan otros factores de riesgo.

- Adultos de más de 45 años; se repite cada 3 años.

Complicaciones de la diabetes

- Puede tener problemas oculares, que incluyen problemas para ver (especialmente de noche) y sensibilidad a la luz. También podría quedar ciego.
- Los pies y la piel pueden desarrollar llagas e infecciones. Luego de mucho tiempo, puede ser necesario amputarle el pie o la pierna. La infección también puede causar dolor y picazón en otras partes del cuerpo.
- La diabetes puede complicar el control de su presión arterial y colesterol. Esto puede llevar a un ataque cardíaco, accidente cerebrovascular y otros problemas. El flujo de sangre a las piernas y los pies puede volverse más difícil.
- Los nervios de su cuerpo pueden resultar dañados, lo que causa dolor, hormigueo y entumecimiento.
- Debido al daño a los nervios, podría tener problemas para digerir los alimentos que consume. Podría sentir debilidad o tener problemas para ir al baño. El daño a los nervios puede hacer que los hombres tengan problemas para conseguir una erección.
- Un alto nivel de azúcar en la sangre y otros problemas pueden llevar a daño renal. Sus riñones pueden no funcionar tan bien como solían hacerlo. Incluso pueden dejar de funcionar por lo que usted necesitaría diálisis o un trasplante de riñón.

Las más comunes complicaciones de la diabetes, son:

- Enfermedad ocular
- Enfermedad renal
- Cardiopatía y accidente cerebrovascular

También está en riesgo de presentar afecciones como hipoacusia, enfermedad periodontal o candidiasis (en mujeres). Mantener su azúcar en la sangre bajo control puede ayudarle a prevenir estas enfermedades⁸.

Pie diabético

Se define el pie Diabético, como una alteración clínica de base etiopatogénica neuropatía e inducida por la hiperglucemia mantenida, en la que con o sin coexistencia de isquemia, y previo desencadenante traumático, produce lesión y/o ulceración del pie.

ETIOLOGÍA

El pie del paciente diabético es muy sensible a todas formas de traumatismos: el talón y las prominencias óseas resultan especialmente vulnerables. Los daños a los nervios periféricos de los pies provocan trastornos sensoriales, úlceras de la planta del pie, atrofia de la piel, etc. Y debido a la oclusión de las arterias que llevan sangre a los pies se puede producir gangrena.

Es frecuente en los pacientes diabéticos que las lesiones propias del denominado pie diabético trascurren sin dolor, debido a lo cual se suele agravar la lesión antes de que el paciente pida ayuda especializada.

Deformidades del pie: Alteraciones estructurales del pie como la presencia de dedo de martillo, dedos en garra, hallux valgus, cabezas metatarsianas prominentes, amputaciones u otra cirugía del pie.

Manifestaciones clínicas

- Úlceras.
- Pie artropático o artropatía de Charcot.
- Necrosis digital.
- Celulitis y linfangitis.
- Infección necrotizante de tejidos blandos.
- Osteomielitis⁹.

Úlceras

Hay tres condiciones fisiopatológicas que contribuyen a la necrosis tisular y a la formación de úlceras en los diabéticos: neuropatía, isquemia e infección. La neuropatía simétrica distal que compromete vías sensitivas, motoras y autonómicas, es la forma más común de neuropatía diabética. Determina una piel reseca, pérdida de sensación protectora de presión y del dolor y disminución de movilidad articular los que, en conjunto, determinan el riesgo de ulceración inducida por una lesión no percibida originada por el zapato u otro trauma menor; la arteriosclerosis obliterante es un factor menos relevante pero significativo. En presencia de los factores anteriores, aislados o en conjunto, la infección acelera y extiende el daño tisular¹⁰. Los gérmenes aislados más frecuentemente en la úlcera son *Staphylococcus aureus* 38,4 a 56%, *Proteus mirabilis* 18%, *Pseudo-mona aeruginosa* 17,5%, y *Bacteroides fragilis* 5 a 10%¹¹⁻¹²

La mayoría de las úlceras del pie diabético (PD) son predominantemente neuropáticas (67%), se ubican en el antepié y, la mayoría, 77%, tiene un tamaño pequeño (1,5 cm²). A pesar de su tamaño inicial poco preocupante, con un manejo adecuado, la cicatrización se alcanza sólo en el 60 a 80% de los pacientes. En el 15% de las úlceras es necesaria una amputación menor o mayor del pie y el 4% de los pacientes muere a consecuencia de la infección generalizada iniciada en la úlcera. La media de cicatrización de aquellas úlceras que cierran con tratamiento médico es

de 10 semanas, pero la recidiva de la misma es de 13 a 44% al año de seguimiento y de 60% a los dos años.¹³

El pie artropático o artropatía de Charcot:

El pie artropático o artropatía de Charcot se produce como consecuencia directa de microtraumatismos sobre la estructura ósea del pie ocasionando atrofia en la zona. En la fase más precoz nos encontramos con eritema, aumento de la temperatura cutánea y edema. Radiológicamente se observan deformidades en la estructura ósea, como luxación tarsometatarsiana y subluxación plantar del tarso. En la mayoría de las ocasiones pasa desapercibido, aunque otras veces una fractura en el contexto de un pie artropático causa una severa reacción inflamatoria local¹⁴.

Necrosis digital

Es la muerte de tejido corporal. Ocurre cuando muy poca sangre fluye al tejido. Esto puede suceder por lesión, radiación o sustancias químicas. La necrosis no se puede revertir.

Cuando zonas grandes de tejido mueren debido a la falta de riego sanguíneo, la afección se denomina gangrena¹⁵.

Celulitis y linfangitis

Son consecuencia de la sobreinfección de una úlcera a nivel local o que se propague por vía linfática. La linfangitis se caracteriza por el desarrollo de líneas eritematosas que ascienden por el dorso del pie y la pierna. La linfangitis y la celulitis se suelen producir por infecciones producidas por gram positivos, llegando a causar fiebre y leucocitosis y en casos muy extremos pueden llegar a ser causa de shock séptico.

Infección necrotizante de tejidos blandos

Se produce cuando la infección sobrepasa el nivel subcutáneo e involucra espacios subfasciales, tendones y sus vainas tendinosas, tejido muscular, etc. Suelen ser polimicrobianas y a menudo están implicados gérmenes anaerobios¹⁶.

Osteomielitis

Es una infección ósea que es causada por bacterias u otros microorganismos, cuando una persona tiene osteomielitis:

- Las bacterias u otros microorganismos pueden propagarse a un hueso desde la piel, músculos o tendones infectados próximos al hueso. Esto puede ocurrir bajo una úlcera cutánea.

- La infección también puede empezar en otra parte del cuerpo y propagarse a través de la sangre hasta el hueso¹⁷.

Características del grado de lesión de pie diabético

Según la escala de Wagner.

Wagner grado 1

- Reposo absoluto del pie afectado durante 3-4 semanas.
- Lavado abundante de la lesión con solución salina al 0,9%.
- Desbridamiento de las flictenas(ampollas) , si las hubiese.
- No usar antisépticos locales muy concentrados y tampoco aquellos que colorean la piel
- Curas cada 24-48 horas.
- La piel periulceral habrá que mantenerla hidratada mediante ácidos grasos hiperoxigenados.

Wagner grado 2

- Reposo absoluto del pie afectado.
- Vigilancia exhaustiva de la aparición de signos locales de infección: celulitis, exudado purulento (mal olor).
- Limpieza de la lesión con solución salina fisiológica al 0,9%.
- Exploración interna de la úlcera valorando la tunelización con un estilete.
- Desbridamiento quirúrgico de esfacelos y tejido necrótico. En aquellos que no salgan enzimas proteolíticos o hidrogeles.
- Curas cada 24-48 horas.
- Tratamiento antibiótico según el antibiograma.
- Ante signos de infección estaría indicado el uso de sulfadiacina argéntica o los apósitos de plata. En lesiones muy exudativas usaríamos apósitos absorbentes tales como los alginatos y los hidrocoloides.

Wagner grado 3

- Desbridamiento quirúrgico en las zonas donde haya celulitis, abscesos, osteomielitis, o signos de sepsis.
- Tratamiento con antibióticos.

Wagner grado 4

- Gangrena en los dedos del pie: el paciente debe ser hospitalizado para estudiar su circulación periférica y valorar tratamiento quirúrgico por parte del servicio de Cirugía Vascular (técnicas intervencionistas como by-pass, angioplastia, amputación, entre otros).

Wagner grado 5

- Gangrena del pie: el paciente debe ser hospitalizado para amputación¹⁸.

Según la escala de Gibbons

Propuesta por Gibbons en 1984 clasifica las lesiones diabéticas en tres niveles de acuerdo con la severidad. La severidad vendría determinada con la presencia de infección y su profundidad. De esta forma las lesiones diabéticas serían:

- leves (aquellas lesiones superficiales, sin celulitis ni afectación ósea)
- moderadas (lesiones profundas, con posible afectación ósea, celulitis periférica entre 0 y 2 cm)
- severas (lesiones profundas, con afectación articular y ósea, secreción purulenta, con más de 2 cm periféricos de celulitis y probable cuadro sistémico).¹⁹

Clasificación de Brodsky

También denominada Clasificación por Profundidad-Isquemia²⁰ fue ideada por Brodsky en 1992²¹⁻²². Inspirada en la clasificación de Wagner-Megitt, esta clasificación fue una de las primeras que intentó aportar una visión más completa de las úlceras diabéticas en un intento de hacer una clasificación más racional y fácil de utilizar que permitiera esclarecer las distinciones entre los grados II-III de Wagner, así como mejorar la correlación clínica de los tratamientos aplicados con el grado de la lesión. Este sistema clasifica las lesiones en grados de 0 a 3 según la profundidad de la úlcera y la presencia de infección, y otorgando una letra (de la A a la D) según el grado de isquemia o gangrena.

0	Pie de riesgo, sin úlcera
1	Úlcera superficial, no infectada
2	Úlcera profunda con exposición de tendones o cápsulas
3	Úlcera con exposición ósea y/o infección profunda: ósea o absceso
A	Sin isquemia
B	Isquemia sin gangrena
C	Gangrena localizada distal
D	Gangrena extensa

Clasificación de lesiones de pie diabético de la Universidad de Texas

Junto con la clasificación de Wagner-Meggitt la conocida como clasificación de Texas o simplemente "Escala Texas" es la más popular de las clasificaciones de lesiones de pie diabético. Desarrollada en la University of Texas Health Science Center de San Antonio fue la primera clasificación de tipo bidimensional. Diseñada por Lavery y Armstrong en 1996 ²³ y posteriormente validada en 1998 ²⁴, es un sistema de clasificación donde las lesiones son estudiadas en base a dos criterios principales: profundidad y existencia de infección/isquemia. De esta forma el eje longitudinal de la matriz se ocupa del parámetro profundidad, otorgándole cuatro grados (desde el grado 0 al grado 3) y el eje vertical se ocupa del parámetro infección/isquemia, clasificando este parámetro mediante la asignación de cuatro letras (A-no presencia de infección o isquemia, B-presencia de infección, C-presencia de isquemia, D-presencia de infección e isquemia)

Estadio	Grado			
	0	I	II	III
A	Lesiones pre o posulcerosas completamente epitelizadas	Herida superficial, no involucra tendón, cápsula o hueso	Herida a tendón, o cápsula	Herida penetrante a hueso o articulación
B	Infectada	Infectada	Infectada	Infectada
C	Isquémica	Isquémica	Isquémica	Isquémica
D	Infectada e isquémica	Infectada e isquémica	Infectada e isquémica	Infectada e isquémica

Sistema de clasificación de Liverpool

El sistema de clasificación de Liverpool fue ideado por Laing en 1998 ²⁵. Se puede considerar como una clasificación de carácter bipolar ya que clasifica las lesiones teniendo en cuenta dos parámetros: la etiología (clasificación primaria) y la presencia o no de complicaciones (clasificación secundaria). De esta forma dentro de la clasificación primaria las lesiones se definen como neuropáticas, isquémicas o neuroisquémicas, las cuales a su vez pueden ser complicadas si presentan osteomielitis/celulitis o absceso o no complicadas.

Clasificación	Descripción
Primaria	<ul style="list-style-type: none"> - Neuropática - Isquémica - Neuroisquémica
Secundaria	<ul style="list-style-type: none"> - No complicada - Complicada por la presencia por ejemplo de celulitis, absceso u osteomielitis

Sistema de clasificación S(AD) SAD

Propuesto en 1999 por Macfarlane y Jeffcoate²⁶ y validado en 2004 por Treece y cols. en 2004 ²⁷, el sistema S(AD) SAD recibe su nombre del acrónimo en inglés *size* (area/depth), *sepsis*, *arteriopathy*, *denervation* que traducido a castellano sería tamaño (área, profundidad), infección, arteriopatía, denervación, que son los cinco componentes que esta clasificación valora. Cada uno de estos componentes es dividido en cuatro categorías que son graduadas de forma independiente, de manera que a cada lesión se le otorgan grados del 0 al 3 para cada categoría.

Grado	Tamaño		Infección	Arteriopatía	Denervación
	Área	Profundidad			
0	Piel intacta	Piel intacta	Ninguna	Pulsos pedios presentes	Sensibilidad dolorosa intacta*
1	< 1 cm ²	Superficial (piel y tejido subcutáneo)	Superficial	Pulsos pedios disminuidos o uno ausente	Sensibilidad dolorosa disminuida*
2	1-3 cm ²	Tendón periosto o cápsula articular	Celulitis	Ausencia de ambos pulsos pedios	Sensibilidad dolorosa ausente*
3	> 3 cm ²	Hueso o espacio articular	Osteomielitis	Gangrena	Pie de Charcot

*La sensibilidad dolorosa se mide con Neurotip.

Sistema de clasificación PEDIS

El sistema de clasificación PEDIS nace como un sistema de clasificación de lesiones en pie diabético capaz de cubrir las necesidades específicas de los grupos investigadores en el campo de pie diabético. Este sistema fue concebido específicamente para ayudar a interpretar correctamente datos en proyectos de investigación. Fue desarrollado por el IWDFG en 2003, habiendo sido actualizado en el año 2007. Este sistema evalúa cinco categorías que según la literatura científica y la opinión de los expertos son los parámetros más relevantes para los proyectos de investigación en úlceras diabéticas. Estas categorías son: irrigación, extensión, profundidad, infección y sensibilidad. Cada una de estas categorías es graduada de forma independiente. Es un sistema complejo que va requerir para su uso de pruebas diagnósticas complementarias.²⁸

Tabla 9. Sistema Pedis (1)

PERFUSIÓN

Grado 1: sin síntomas o signos de enfermedad arterial periférica en el pie afecto en combinación con:

- 1 Pulso pedio o pulso tibial posterior palpable o
- 2 ITB (Índice tobillo-brazo) 0,9 a 1,10 o
- 3 Índice dedo-brazo > 0,6 o
- 4 Presión transcutánea de oxígeno (TcPO₂) > 60 mm Hg

Grado 2: síntomas o signos de enfermedad arterial periférica, pero sin isquemia crítica del miembro:

- 1 Presencia de claudicación intermitente (tal como está definida en el documento de consenso de pie diabético)*
- 2 ITB < 0,9 pero con presión arterial tobillo > 50 mm Hg
- 3 Índice dedo-brazo < 0,6 pero presión arterial sistólica en dedo > 30 mm Hg o
- 4 Presión transcutánea de oxígeno (TcPO₂) 30-60 mm Hg
- 5 Otras alteraciones en test no invasivos, compatibles con enfermedad arterial periférica (pero sin isquemia crítica del miembro)

*Nota: si otros test diferentes a la presión arterial de tobillo o dedo son realizados, estos deben ser especificados en cada estudio. *En caso de claudicación debe ser realizado tratamiento no invasor adicional.*

Grado 3: isquemia crítica del miembro, definida por:

- 1 Presión arterial tobillo < 50 mm Hg o
- 2 Presión arterial sistólica en dedo < 30 mm Hg o
- 3 Presión transcutánea de oxígeno (TcPO₂) < 30 mm Hg

TALLA/EXTENSIÓN

El tamaño de la herida (medido en centímetros cuadrados) debe ser medido después del desbridamiento, si es posible. La distribución de frecuencia del tamaño de las úlceras se debe divulgar en cada estudio como cuartiles.

PROFUNDIDAD/PÉRDIDA TISULAR

Grado 1: úlcera con pérdida superficial completa, que no penetra más allá de la dermis

Grado 2: úlcera profunda, que penetra más allá de la dermis, involucrando fascia, músculo o tendón

Grado 3: todas las capas del pie implicado, incluyendo el hueso y/o articulación (hueso expuesto, "Probe to bone" +)

INFECCIÓN

Grado 1: sin síntomas o signos de infección

Grado 2: infección que envuelve piel o tejido subcutáneo solamente (sin comprometer tejidos profundos ni signos sistémicos como se describen abajo). Al menos dos de los siguientes ítems están presentes:

- 1 Hinchazón o induración local
- 2 Eritema > 0,5 a 2 cm alrededor de la úlcera
- 3 Dolor local
- 4 Calor local
- 5 Secreción purulenta (densa, secreción blanca o sanguínea)

Grado 3:

- 1 Eritema > 2 cm más uno de los ítems descritos arriba o
- 2 Infección que afecta a estructuras más profundas que piel y tejido subcutáneo tales como abscesos, osteomielitis, artritis infecciosa o fascitis
- 3 Sin presencia de signos de inflamación sistémica, tal como se describen abajo

Grado 4: cualquier infección en el pie con signos de síndrome de inflamación sistémica de respuesta. La respuesta se manifiesta con dos o más de las siguientes condiciones:

- 1 Temperatura > 38 °C o < 36 °C
- 2 Frecuencia cardíaca > 90 latidos/minuto
- 3 Frecuencia respiratoria > 20 respiraciones/minuto
- 4 PaCO₂ < 32 mm Hg
- 5 Recuento leucocitario > 12.000 o < 4.000/cu mm
- 6 10% de formas inmaduras

SENSACIÓN

Grado 1: sin pérdida de la sensibilidad protectora en el pie afectado, definido por la percepción de sensaciones en las modalidades abajo descritas

Grado 2: pérdida de la sensibilidad protectora en el pie afectado, definido como la ausencia de percepción en uno de los siguientes test en el pie afectado:

- 1 Ausencia de percepción de presión, determinado con monofilamento de 10 g, en dos de tres lugares en la planta del pie, tal como se describe en el documento de consenso
- 2 Ausencia de percepción de vibración, determinado con diapason de 128 Hz o sensación de vibración > 20 v (usando técnicas semicuantitativas), ambos realizados en la cabeza del primer metatarsiano

Sistema de clasificación DEPA

Desarrollado por Younes y Albsoul en 2004 (37) el sistema DEPA recibe su nombre de las iniciales de los parámetros que este sistema propone valorar, que son: *D-depth of the ulcer* (profundidad de la úlcera), *E-extent of bacterial colonization* (extensión de la colonización bacteriana), *P-phase of ulcer* (fase de cicatrización) y *A-associated etiology* (patología asociada). Cada uno de estos parámetros se puntúa de 1 a 3, obteniéndose una puntuación total que oscilaría entre 4 y 12. Según esta puntuación obtenida, el sistema DEPA clasifica las lesiones otorgándole un grado de severidad (bajo para puntuaciones menores a 6, moderado para puntuaciones entre 7-9 y alto para puntuaciones mayores a 10)²⁹

Tabla 10. Sistema de clasificación DEPA (37)			
DEPA	Puntuación		
	1	2	3
<i>Depth of ulcer</i> -Profundidad de la úlcera	Piel	Partes blandas	Hueso
<i>Extent of bacterial colonization</i> -Extensión de la colonización bacteriana	Contaminada	Infección	Infección necrotizante ^a
<i>Phase of ulcer</i> -Fase de la úlcera	Granulando ^b	Inflamatoria ^c	No curación ^d
<i>Associated etiology</i> -Patología asociada	Neuropatía	Deformidad ósea	Isquemia ^e
^a Úlcera infectada con celulitis circundante o fasciis ^b Evidencia de formación de tejido de granulación ^c Úlcera hiperémica sin tejido de granulación < 2 semanas ^d Úlcera que no granula en > 2 semanas ^e Signos o síntomas de isquemia crítica de la extremidad inferior			
Grados de úlceras diabéticas según el DEPA			
Grado de úlcera	Puntuación DEPA		
Bajo	< 6		
Moderado	7-9		
Alto	10-12 o úlcera asociada a gangrena húmeda		

Índice de severidad de úlceras diabéticas (*Diabetic Ulcer Severity Score-duss*)

El índice de severidad de úlceras diabéticas (DUSS) ha sido propuesto en 2006 por Stefan Beckert y cols. Como una nueva herramienta diagnóstica que anticipe la probabilidad de curación de úlceras diabéticas, facilitando la gestión de la admisión hospitalaria de estos pacientes y permitiendo además el cálculo de costes asociados a este tipo de lesiones. Debemos entender por tanto el DUSS más como un indicador de gravedad de lesiones en pie diabético que como un sistema de clasificación propiamente dicho. El DUSS es un índice extremadamente sencillo ya que combina tan sólo cuatro parámetros: ausencia de pulsos pedios, existencia de afectación ósea, lugar de la ulceración y presencia de una o varias úlceras. Cada uno de estos parámetros se puntúa con un valor de 1 ó 0, obteniendo una

puntuación que puede oscilar del 0 al 4. Así cuando los pulsos están presentes se le da una puntuación de 0 y cuando están ausentes se puntúa con un 1. La afectación ósea está definida por la presencia de un "probe to bone" positivo que se puntúa con una puntuación de 1 y 0 si el "probe to bone" es negativo. Respecto a la localización de la lesión se puntúa con 1 si la lesión está en el pie y 0 si la lesión está en un dedo. Los pacientes con múltiples lesiones se puntúan con 1 y con 0 si solo se trata una lesión.³⁰

Índice de severidad de úlceras diabéticas (Diabetic Ulcer Severity Score-DUSS)		
Parámetros		Puntuación
Pulsos pedios	Ausentes	1
	Presentes	0
Existencia de afectación ósea	"Probe to bone" positivo	1
	"probe to bone" negativo	0
Lugar de la ulceración	Pie	1
	Dedo	0
Presencia de una o varias úlceras	Múltiples	1
	Única	0

1.3 PROBLEMA:

Una vez expuestos los antecedentes nos encontramos con que una de las cosas más importantes para este tipo de pacientes es conocer con exactitud cuáles son los cuidados para la prevención de úlceras, por lo que se debe estudiar si la influencia del conocimiento y una correcta información práctica sobre el cuidado de los pies ayuda a disminuir el riesgo de padecer úlceras en los pies en pacientes diabéticos en edades comprendidas entre 18 y 50 años.

1.4 JUSTIFICACIÓN:

Este proyecto tratará de averiguar si los pacientes diabéticos que tienen una correcta información sobre el cuidado de los pies, así como el control exhaustivo de su diabetes, serán capaces de disminuir la probabilidad de padecer úlceras de pie.

Los beneficios del estudio serán: Prevenir la aparición y deterioro de las lesiones en los pies de las personas con diabetes y con ello disminuir el número inadmisibles de amputaciones como consecuencia de la diabetes.

Con este estudio conocerá de manera clara si usted presenta riesgos de que su diabetes pueda llegar a agravarse hasta el punto de afectar las extremidades inferiores, provocando inminentemente la amputación de las zonas afectadas

Este estudio permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido en esta encuesta.

1.5 HIPÓTESIS:

“Los pacientes diabéticos carecen de los conocimientos necesarios para la prevención de úlceras en pie diabéticos”

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos Generales:

- Evaluar el nivel de los pacientes diabéticos acerca de las úlceras y los conocimientos que tienen los pacientes sobre su enfermedad.

2.2 Objetivos Específicos:

- Estimar la frecuencia de úlceras de pie en los pacientes diabéticos que han seguido un cuidado adecuado y una correcta higiene de sus pies.
- Relacionar la amputación con el control glucémico de los pacientes.
- Prevenir las consecuencias de los pies diabéticos hacia hombres y mujeres en edades comprendidas entre 18 y 50 años que provoca tanto en la salud física.
- Estudiar si la influencia del conocimiento y una correcta información práctica sobre el cuidado de los pies ayuda a disminuir el riesgo de padecer úlceras en pacientes diabéticos en edades comprendidas entre 18 y 50 años.
- Evaluar la efectividad de una intervención educativa mediante un cuestionario en pacientes diabéticos entre 18 y 50 años pertenecientes del CS de Los Llanos de Aridane(La Palma).

3. METODOLOGÍA

3.1 Diseño y tipo de investigación:

Se trata de una investigación cuantitativa, descriptiva y transversal, se realizarán un estudio prospectivo, aunque tendrá un pequeño enfoque retrospectivo ya que se tendrá en cuenta también la historia de cada paciente para obtener mejores datos.

3.2 Población diana y muestra:

El universo de estudio será de 100 pacientes diabéticos tanto masculinos como femeninos, pertenecientes al centro de salud de Los Llanos de Aridane durante un periodo de 5 meses del año 2016.

La muestra coincide con la población por lo tanto, los 100 pacientes diabéticos tanto masculino como femeninos, pertenecientes al Centro de Salud de Los Llanos de Aridane en La Palma ,durante un periodo estimado de 5 meses del año 2016.

3.3 Variables e instrumentos de medida:

Variables cuantitativas:

- Edad. Variable cuantitativa discreta, medida en años.
- Nivel de conocimiento

Variables cualitativas:

- Sexo. (Masculino / femenino).
- Estado civil. Varias categorías soltero, casado, viudo, separado).
- Antecedentes familiares.
- Higiene y cuidado de los pies.
- Factores de riesgo que complican la diabetes.

El instrumento de medida se creará un cuaderno de registro que incluirá por un lado las variables cualitativas y cuantitativas, por otro lado un cuestionario validado que nos servirá para observar el conocimiento que tiene la población sobre este tema.

3.4 Métodos de recogida de la información

Para llevar a cabo el proyecto de investigación, proporcionaré una encuesta a los hombre y mujeres de edades comprendidas entre los 18-50 años, pertenecientes al centro de salud de Los Llanos de Aridane, donde se incluirán unas preguntas específicas y por último una pregunta final abierta para que el encuestado pueda expresar algo que no se ha recogido en las preguntas anteriores y pueda hacerlo.

En este cuestionario incluyo una serie de variables como pueden ser el estado civil, cuidado podológico, así como el sexo y edad del paciente. La variable más importante es esta última la edad debido a que la diabetes afecta más a mujeres que a los hombres en edades superiores de 50 años y se encuentra la variable de nivel de conocimiento cuanto sabe el paciente sobre los cuidados de las úlceras de pie para su prevención, también hay otras variables como la distancia a la que se encuentre la Asociación ya que si un diabético se encuentra en una distancia larga de ésta puede dejar de asistir a los cuidados preventivos, se realizará mi estudio entre las edades de 18 y 50 sino se encuentra entre esas edades no será admitido en mi estudio, por lo tanto , como este proyecto se realizará en un periodo de 5 meses consecutivos solo se incluirían los pacientes ingresados el día 1 de enero hasta el 30 de mayo.

El cuestionario constará de 22 preguntas con alternativas respuestas que deberán responder los encuestados y será de carácter anónimo. El cuestionario se debe someter a una validación del contenido por una serie de integrantes que no pertenecen al grupo estudiado donde se comprueba su fiabilidad.

Constará de: carta de presentación para el paciente, carta de consentimiento informado para la participación en un estudio de investigación, voluntaria, confidencialidad, persona de contacto en caso de dudas y solicitud del consentimiento. El cuestionario se le entregará personalmente al encuestado.

3.5 Análisis estadístico

La expresión de las características categóricas se realizará con frecuencia simple y frecuencia simple y porcentajes. Las variables discretas se expresaron con media y desviación estándar. Los datos obtenidos se tratarán mediante estadísticos descriptivos de frecuencia, medidas de tendencia central como la moda, mediana y la media, y las medidas de dispersión como la varianza, la desviación típica, el coeficiente de variación y la amplitud.

3.6 Consideraciones éticas:

A los diabéticos del centro de salud de Los Llanos de Aridane se le entregará a los mayores de 18 años una petición de consentimiento informando y autorizando que la encuesta que se realizará será totalmente anónima y voluntaria.

Además se les proporcionará una carta de consentimiento en la que usted decide si quiere realizar la encuesta de forma voluntaria y anónima (anexo II).

3.7 CRONOGRAMA:

	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del proyecto																				
Elaboración del instrumento																				
Pedir permiso a la institución																				
Validación del instrumento																				
Visita a pacientes																				
Recolección de información																				
Tabulación de datos																				
Conclusiones																				

4. CONCLUSIONES:

Al llevar a cabo este proyecto de investigación, hemos llegado a la conclusión de que los pacientes diabéticos no tienen la suficiente información y los problemas que puede acarrear niveles altos de glucosa continuos y de los cuidados que deben de llevar acabo ellos mismos sobre sus pies, para eliminar la aparición del conocido como pie diabético. Para ello hay que seguir una serie de tratamientos y cuidados que nombraremos a continuación:

Tratamiento

El tratamiento es individualizado, incluye: tratamiento profiláctico y específico. La profilaxis es el pilar fundamental del tratamiento, único capaz de reducir al máximo las consecuencias del síndrome, ella implica la adopción de varias medidas, como:

1. Educación diabetológica adecuada.
2. Adecuado control metabólico; garantizar cumplir con la dieta, los ejercicios y el tratamiento farmacológico de la DM correctamente.
3. Identificación y corrección precoz de los factores de riesgo modificables para el desarrollo del síndrome del pie diabético y sus complicaciones.
4. Cuidado de los pies:
 - a) Revisarse los pies todos los días.
 - b) Evitar traumas e infecciones en esa zona; de existir, tratarlos bajo supervisión y seguimiento médico.
 - c) Lavarse los pies diariamente con jabón y agua tibia, secarlos bien sin frotar demasiado.
 - d) Si la piel está reseca, en particular los talones, aplicar masaje con lanolina, nunca entre los dedos.
 - e) Cortarse las uñas regularmente siguiendo la forma de los dedos, después del baño; si fueran gruesas, debe hacerlo un podólogo.
 - f) Debe utilizarse calzado suave, de puntera ancha y que no apriete.
 - g) No andar nunca descalzo.
 - h) Revisar el calzado antes de ponérselo buscando arrugas, salientes o clavos.
 - i) La hiperqueratosis y los callos deben ser tratados por un podólogo.
 - j) De existir deformidades podálicas, debe consultar al ortopédico.
 - k) No usar medias apretadas.
 - l) Queda prohibido:
 - Uso de “remedios” para callos e hiperqueratosis plantar.
 - Cortarse los callos con tijeritas y cuchillas.
 - Usar yodo u otros medicamentos irritantes en los pies.
 - Utilizar telas adhesivas en lesiones de los pies.

Tratamiento específico

Desde el punto de vista práctico es útil tratar a estos pacientes teniendo en cuenta la clasificación de Wagner modificada y debemos partir de 3 requisitos básicos:

1. El tratamiento es multidisciplinario.
2. El control metabólico es crucial; se debe instaurar tratamiento insulínico prehipoglucemiante a partir de las lesiones Grado I.
3. El reposo es importante.

Tratamiento según grados

Grado 0 (no úlcera, pie de riesgo)

1. Tratar los factores de riesgo modificables (ver profilaxis).
2. Tratar las lesiones preulcerativas: ampollas, piel macerada, callosidad hemorrágica, entre otras.

Grado I (úlceras superficiales, no infección clínica)

1. Analgésicos, si dolor.
2. Si el fondo es necrótico: desbridar y limpiar con solución salina fisiológica; estimular al tejido de los bordes y del fondo de la úlcera.
3. Aplicar factores de crecimiento (se requiere de vascularización aceptable):
 - a) Becaplermin (regralex): Factor de crecimiento BB derivado de plaquetas.
 - b) Ácido hialurónico (hyalofill).
 - c) Equivalentes a piel vital (se requiere de buena circulación):
 - Cultivo de fibroblastos dérmicos neonatales (dermagraft): forma la epidermis.
 - Cultivo de colágeno tipo I bovino asociado a fibroblastos neonatales y queratinocitos vivos: forma la epidermis y la dermis.
4. Tratamiento de la neuropatía, la isquemia o ambos, según la causa:

Pie neuropático

- a) Debe eliminarse el callo cada 48 h.
- b) Imponer tratamiento sintomático
- c) Utilizar factores tróficos neuronales.
- d) Asociar antioxidantes como vitaminas A, E, C (25 000 UI, 400 UI y 1g, respectivamente).

Pie isquémico

- a) Usar agentes hemorreológicos, antiagregantes plaquetarios y vasodilatadores.
 - Aspirina: 75-300 mg/d
 - Dipyridamol: 200-400 mg/d

- Ticlopidina: 250-500 mg/d
- Clopidogrel: 75 mg/d
- Ditazol: 200-300 mg/d
- Heparinas de bajo peso molecular
- Heparina: 5 000 - 25 000 UI/12 h
- Pentoxifilina: 400-1200 mg/d
- Buflomedil: 300-600 mg/d
- Hidrosmina: 200-600 mg/d
- Nicergolina 10-30 mg/d
- Alprostadil 40-80 µg/d
- Iloprost trometamol 0,5-2 mg/kg/min por 6 h cada día (caso severo).

b) Asociar antioxidantes.

c) Revascularización si criterio (trombo-endarterectomía, angioplastia trans-luminal percutánea con stents o sin este, prótesis vasculares reforzadas con stents, colocación de bypass, entre otros procedimientos).

d) Oxigenación hiperbárica.¹¹

Pie mixto: Tratamiento combinado.

Grado IIA (úlceras profundas que afectan ligamentos, tendones, articulaciones y/o huesos).

1. Similar al Grado I, pero con desbridamiento más amplio, a veces en el salón de operaciones.
2. Requiere hospitalización.
3. Profilaxis de la sepsis, incluye el uso de agentes bacteriostáticos y la limpieza del área con soluciones antisépticas (hibitane acuoso, cetablón o solución Dakin).

Grado IIB (similar a Grado IIA más infección, celulitis)

1. Hospitalización.
2. Analgésicos/antipiréticos si dolor y fiebre.
3. Desbridamiento
4. Limpieza y fomentos con soluciones antisépticas (hibitane acuoso, solución Dakin, betadina, cetablón, permanganato de potasio 1 x 20 000, sulfato de cobre, acriflavina 1 x 5 000, o ácido acético si sospecha pseudomona; se puede realizar pediluvios 3 veces al día si lesión plantar).
5. Antimicrobianos de amplio espectro por vía oral (VO) y/o intravenosa (IV) hasta ver el resultado del cultivo con antibiograma y se administre el fármaco específico.
6. Tratamiento de la neuropatía, la isquemia o ambas según la causa (ver Grado I).
7. Si se resuelve la sepsis y hay buena circulación se pueden aplicar factores de crecimiento.
8. En ocasiones es necesario amputar si se produce osteomielitis resistente.

Grado IIIA (absceso profundo más celulitis):

1. Hospitalización.
2. Analgésicos/antipiréticos si dolor y fiebre.
3. Incisión y drenaje.
4. Cura 2 veces al día con soluciones antisépticas.
5. Antimicrobianos de amplio espectro VO y/o IV hasta ver el resultado del cultivo con antibiograma y se administre el fármaco específico
6. Tratamiento de la neuropatía, la isquemia o ambas según la causa (ver Grado I).
7. Si se resuelve la sepsis y hay buena circulación se pueden aplicar factores de crecimiento en la cavidad.

Grado IIIB (osteomielitis más celulitis):

1. Hospitalización.
2. Analgésicos/antipiréticos si dolor y fiebre.
3. Antimicrobianos de amplio espectro VO e IV hasta ver el resultado del cultivo con antibiograma y entonces administrar los fármacos específicos sinérgicos, debe darse margen terapéutico de 10-12 semanas si la osteomielitis es pequeña .
4. Amputación, dar margen quirúrgico.
5. Tratamiento de la neuropatía, la isquemia o ambas, según la causa (ver Grado I).

Grado IV (gangrena localizada):

1. Hospitalización.
2. Analgésicos/antipiréticos si dolor y fiebre.
3. Antimicrobianos de amplio espectro.
4. Amputación de elección.
5. Tratamiento de la neuropatía, la isquemia o ambas, según la causa (ver Grado I).
6. Si la gangrena es seca, se realizarán curas secas con alcohol yodado o hibitane alcohólico durante 10 min y después, aplicación de furodone o sulfamida en polvo para limitar la lesión y facilitar posteriormente la necrectomía. Si son más de 2 artejos los afectados o existieran lesiones osteoartrolíticas, se practicarán amputaciones transmetatarsianas.

Grado V (gangrena extensa del pie completo).

1. Igual al anterior, pero la amputación debe tener el margen quirúrgico por encima del límite de la lesión y se realizará en un segundo tiempo el cierre de colgajos. Si es una gangrena gaseosa, la amputación es una articulación por encima de la comprometida.³¹

5. PRESUPUESTO:

Concepto	Unidad de medida	Cantidad/mes	Subtotal en euros	Tiempo en meses	TOTAL EN EUROS
Encuestadores	Personas	5	450	3	1350
Papelería, ordenadores y materiales útiles		2000			2000
Alquiler despacho		1	700	6	4200

BIBLIOGRAFÍA

- (1). La Información. La importancia de educar a los pacientes diabéticos sobre cómo cuidar sus pies para evitar úlceras y amputaciones.12/11/2015;Available at: http://noticias.lainformacion.com/salud/occidentales/la-importancia-de-educar-a-los-pacientes-diabeticos-sobre-como-cuidar-sus-pies-para-evitar-ulceras-yamputaciones_3gUcba0mEzNArFaWCUCMk4 . Accessed 07/01, 2016.
- (2). Estrategia en diabetes del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios Madrid 2007
- (3). Ruiz-Ramos M, Escolar-Pujolar A, Mayoral-Sanchez E, Corral-San Laureano F, Fernández-Fernández I. La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades. Gac Sanit 2006 Mar;20 Suppl 1:15-24.:15-24.
- (4). Cagliero E. Diabetes and long-term complications. In: Jameson JL, De Groot LJ, de Kretser DM, et al., eds. *Endocrinology: Adult and Pediatric*. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2015:chap 51.
- (5). World Health Organization 2006. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia. Report of a WHO/IDF consultation.
- (6). Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27:1047-1053.
- (7). Pie-diabetico.net [actualizado el 3 de Marzo 2015; citado 23 mayo 2016] Disponible en: <http://pie-diabetico.net/sintomas-pie-diabetico/>
- (8). Cagliero E. Diabetes and long-term complications. In: Jameson JL, De Groot LJ, de Kretser DM, et al, eds. *Endocrinology: Adult and Pediatric*. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2015:chap 51.
- (9). Berengué Iglesias, M., Roura Olmeda, P. Diabetes mellitus. Guía de actuación en Atención Primaria. SEMFYC. 1ª Edición. Madrid.2012.16. Cabrera

- (10) Pinzur M, Freeland R, Juknelis D. The association between mass index and foot disorders in diabetic patients. *Foot Ankle Int* 2005; 26: 375-377
- (11) Abdulrazak A, Bitar ZI, Al Shamaly AA. Bacteriological study of diabetic foot infections. *J Diabet Complications* 2005; 19: 138-141.
- (12) Unachukwu CN, Obunge OK, Odia OJ. The bacteriology of diabetic foot ulcers in Port Harcourt, Nigeria. *Niger J Med* 2005; 14: 173-176.
- (13) Gottrup F. Management of the diabetic foot: surgical and organizational aspects. *Horm Metab Res* 2005; 37 Suppl 1: 69-75
- (14) Pascual de la Pisa, B., Martín Manzano, JL., Núñez García, D., Orozco Beltrán, D., Fernández Fernández, I. *Diabetes mellitus: Definición. Complicaciones crónicas: pie diabético*. 1ª Ed. 2010.
- (15) Wallig MA, Janovitz EB. Morphologic manifestations of toxic cell injury. In: Haschek WM, Rousseaux CG, Wallig MA. *Haschek and Rousseaux's Handbook of Toxicologic Pathology*. 3rd ed. Waltham, MA: Academic Press, Elsevier; 2013:chap 4
- (16) Berengué Iglesias, M., Roura Olmeda, P. *Diabetes mellitus. Guía de actuación en Atención Primaria*. SEMFYC. 1ª Edición. Madrid. 2012
- (17) Berbari EF, Steckelberg JM, Osmon DR. Osteomyelitis. In: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, eds. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 8th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2015:chap 106.
- (18) Boulton, AJM. The pathogenesis of diabetic foot problems: An overview. *Diabet Med*. 1996; 13: 12-6.
- (19) Gibbons G, Elipoulos G. Infection in the diabetic foot. In: Kozak GP, Hoar CS (eds). *Management of the Diabetic Foot Problems*. Philadelphia: PA: Saunders, 1984.
- (20) Brodsky JW. Clasificación de las lesiones del pie en los pacientes diabéticos. En: Levin ME, O'Neal LW, Bowker JH, Pfeifer MA. Levin y O'Neal. *El pie diabético*. 7ª Edición: Barcelona: Elsevier, 2008, pp. 223-8.

- (21) Brodsky JW. Outpatient diagnosis and care of the diabetic foot. Instr Course Lect 1993; 42: 121-39.
- (22). Brodsky JW. The diabetic foot. Mann R, Coughlin M: Surgery of the foot and the ankle, 6th ed. 1992; 1361-47.
- (23) Lavery LA, Armstrong DG, Harkless LB. Classification of Diabetic Foot Wounds. J Foot Ankle Surg 1996; 35: 528-31.
- (24) Laing P. The development and complications of diabetic foot ulcers. The American Journal of Surgery 1998; 176 (Suppl. 2A)
- (25). Laing P. The development and complications of diabetic foot ulcers. The American Journal of Surgery 1998; 176 (Suppl. 2A)
- (26) Macfarlane RM, Jeffcoate WJ. Classification of diabetic foot ulcers: the S(AD) SAD system. Diabetic Foot 1999; 2: 123-31.
- (27) Treece KA, Macfarlane RM, Pound P Game FL, Jeffcoate WJ. Validation of a system of foot ulcer classification in diabetes *mellitus*. Diabet Med 2004; 21: 987-91.
- (28) International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). International Consensus on the Diabetic Foot & Practical Guidelines on the Management and Prevention of the Diabetic Foot 2007. [Interactive Version on DVD]. Edita IWGDF-Consultative Section of the IDF (International Diabetes Federation)
- (29) Younes NA, Albsoul AM. The DEPA scoring system and its correlation with the healing rate or diabetic foot ulcers. J Foot Ankle Surg 2004; 43: 209-13
- (30) Beckert S, Witte M, Wicke C, Königsrainer A, Coerper S. A new wound-based severity score for diabetic foot ulcers: A prospective analysis of 1,000 patients. Diabetes Care 2006; 29: 988-92.
- (31) SELL LLUVERAS, Jorge Luis; MIGUEL DOMINGUEZ, Ihosvani. Guía práctica para el diagnóstico y el tratamiento del síndrome del pie diabético. Rev Cubana Endocrinol, Ciudad de la Habana ,v.12,n.3,p.188-189,dic.2001.Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532001000300008&lng=es&nrm=iso . accedido en 02 jul. 2016.

ANEXO I

CUESTIONARIO

A continuación se les realizará unas preguntas, las cual usted responderá voluntariamente.

I Datos Generales

1. ¿Cuántos años tiene usted?

- a) 18-30 ()
- b) 30-40 ()
- c) 40-50 ()

2. Sexo

- a) Masculino ()
- b) Femenino ()

3. ¿Cuál es su estado civil?

- a) Soltero ()
- b) Casado ()
- c) Viudo ()
- d) Conviviente ()
- e) Separado ()

II Contenido propiamente dicho:

1.¿desde cuándo es usted diabético?

... años

2. ¿Cómo define usted la diabetes?

Es una enfermedad caracterizada por:

- a) Enfermedad crónica
- b) Aumento de azúcar en la sangre
- c) Enfermedad incurable
- d) Mala alimentación

Su respuesta sería:

- () Solo a) y b)
- () Solo b)
- () Solo a), b), y c)
- () Todas

3. ¿La diabetes se puede complicar?

- a) SI ()
- b) NO ()

4. Si la respuesta es SI mencione en qué órganos se puede complicar

- a) Riñón, ojos, pies ()
- b) Riñón, pies, cabeza ()
- c) Pies, ojos, brazos ()
- d) Pies, cabeza, ojos ()

5. ¿Qué cuidados se deben tener cuándo se es diabético?

- a) cuidados de la vista, alimentación, pies ()
- b) Cuidados de los pies, alimentación, cabeza ()
- c) Cuidados de la alimentación, nariz, pies ()
- d) Cuidados de la cabeza, nariz, ojos ()

6. ¿Qué factores de riesgo pueden complicar su diabetes?

- a) La obesidad ()
- b) Edad avanzada ()
- c) Antecedentes familiares ()
- d) Falta de actividad física ()
- e) Diabetes durante el embarazo ()
- f) Todas ()

7. ¿Considera usted lavarse los pies con mayor cuidado cuando se es diabético?

- a) SI () b) NO ()

¿Por qué?

- () Puede crecer hongos
- () Puede crecer uñeros
- () Prevenir el pie diabético
- () Puede aparecer las alergias

8. ¿Con qué frecuencia se lava usted los pies?

- a) Diario ()
- b) Normalmente ()
- c) Una vez a la semana ()
- d) Dos veces a la semana ()

9. ¿Cuándo revisó por última vez sus pies en busca de una herida?

- a) Diario ()

- b) Inter diario ()
- c) Una vez a la semana ()
- d) No la reviso ()

10. ¿Quién le ayuda a usted a que cuide sus pies?

- a) Esposa
- b) Hijos
- c) Otros...

11. Ha tenido algunas dificultades para cuidar sus pies

- a) SI ()
- b) NO ()

¿Cuáles?

.....

12. ¿Presenta usted lesiones o heridas en sus pies?

- a) SI ()
- b) NO ()

¿Cuáles?

- () No hay lesión
- () Úlcera o llaga superficial en la planta del pie
- () Úlcera o llaga profunda que afecta a sus tendones
- () Úlcera profunda con compromiso de hueso
- () Gangrena localizada en alguna parte del pie
- () Gangrena extensa en todo el pie

13. ¿Cuándo se le presenta lesión o heridas en el pie donde acude?

- () Hospital
- () Clínica Particular
- () Su casa
- () Curandero-herbolario
- () Ninguno

14. ¿Considera usted que es importante cuidarse la vista cuando se es diabético?

- a) SI ()
- b) NO ()

¿Por qué?

- a) Puede aparecer orzuelo ()
- b) Puede quedarse ciego ()
- c) Puede aparecer migraña ()
- d) Todas ()

15. ¿Con qué frecuencia visita usted el oftalmólogo?

- a) Mensualmente ()
- b) Una vez al año ()
- c) No lo visita ()
- d) Dos veces al año ()

16. ¿Realiza usted ejercicio?

- a) SI ()
- b) NO ()

17. ¿Qué tipo de ejercicio realiza usted?

.....
.....

18. ¿Con qué frecuencia realiza usted ejercicio?

- a) Diario ()
- b) Normalmente ()
- c) Una vez a la semana ()
- d) Dos veces a la semana ()

19. Tiene alguna limitación para realizar ejercicio

- a) SI ()
- b) NO ()

¿Cuáles?

.....
.....

20. Lleva usted una dieta alimenticia especial?

- a) SI ()
- b) NO ()

21. ¿Con qué frecuencia a la semana consume usted los siguientes alimentos?

- () Carnes
- () Verduras
- () Menestras
- () Harinas
- () Frutas

22. ¿En algún momento usted ha interrumpido el tratamiento?

a) SI ()

b) NO ()

¿Cuáles son las razones?

.....

.....

ANEXO II

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del protocolo: déficit de conocimientos en prevención de úlceras de pie en pacientes diabéticos.

Investigador principal: Amanda Martín Martín

Sede donde se realizará el estudio: CS de los Llanos de Aridane

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Se le invita a formar parte de un estudio de investigación totalmente anónimo que tiene como objetivo principal averiguar si los pacientes diabéticos que tienen una correcta información sobre el cuidado de los pies, así como el control exhaustivo de su diabetes, serán capaces de disminuir la probabilidad de padecer úlceras de pie.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Prevenir la aparición y deterioro de las lesiones en los pies de las personas con diabetes y con ello disminuir el número inadmisibles de amputaciones como consecuencia de la diabetes.

Con este estudio conocerá de manera clara si usted presenta riesgos de que su diabetes pueda llegar a agravarse hasta el punto de afectar las extremidades inferiores, provocando inminentemente la amputación de las zonas afectadas

Este estudio permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido en esta encuesta.

ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria y anónima.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se lo solicite-, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad.

- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.