



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

**E. U. de Enfermería y Fisioterapia**

**Titulación: Grado en Enfermería**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**Tipo de Trabajo:**  
Proyecto de investigación

**Papel de Enfermería en la educación sanitaria  
para la prevención del pie de diabético**

**Estudiante:** Laura Salgado de la Iglesia

**Tutor:** Rosa González del Río

**Salamanca, mayo de 2018**

# ÍNDICE

<b>1. Resumen</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Objetivos</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Material y método</b> .....	<b>5</b>
<b>4.1. Tipo de estudio</b> .....	<b>5</b>
<b>4.2. Población</b> .....	<b>5</b>
<b>4.3. Factores de riesgo y criterios de estratificación</b> .....	<b>6</b>
<b>4.4. Actitudes y expectativas de autoeficacia del grupo diana</b> .....	<b>7</b>
<b>4.5. Recogida de datos</b> .....	<b>8</b>
<b>4.6. Análisis de datos</b> .....	<b>9</b>
<b>4.7. Programa “¡Cuida tus pies!”</b> .....	<b>9</b>
<b>4.8. Contenido de las sesiones</b> .....	<b>9</b>
<b>5. Plan de trabajo</b> .....	<b>13</b>
<b>5.1. Cronograma</b> .....	<b>14</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>16</b>
<b>Anexo 1.</b> .....	<b>18</b>
<b>Anexo 2.</b> .....	<b>19</b>
<b>Anexo 3.</b> .....	<b>22</b>
<b>Anexo 4.</b> .....	<b>23</b>

## 1. Resumen

El pie de diabético es una de las complicaciones más frecuentes de la *diabetes mellitus* y que más morbilidad y mortalidad lleva asociada, además de suponer un gran gasto económico para el sistema sanitario. Con el aumento de las cifras de diabetes, especialmente de tipo 2, el pie diabético irrumpe con más fuerza, con lo que se hace más importante una vigilancia estricta del pie de riesgo.

Además del control de la diabetes, la prevención del pie diabético está altamente influida por la calidad de la educación sanitaria que recibe el paciente sobre sus cuidados en el pie y por el control que se hace del mismo, en lo que Enfermería asume un papel primordial.

Es por esto que se hace esencial el establecimiento de programas de educación sanitaria orientados al manejo del pie de riesgo, en los que Enfermería llevase a cabo las actividades formativas necesarias para proporcionar a los pacientes información para el autocuidado de sus pies.

En respuesta a esta necesidad se desarrolla este proyecto, en el que se buscará el beneficio de la educación sanitaria grupal en los hábitos de higiene y autocuidado en pacientes que presentan pie de riesgo, con objeto de evitarse el desarrollo del pie diabético y sus complicaciones.

**Palabras clave:** educación sanitaria, pie diabético, pie de riesgo, Enfermería, prevención.

## 2. Introducción

La *diabetes mellitus* es una enfermedad crónica, desencadenada por la incapacidad del páncreas para producir suficiente insulina (hormona responsable de regular la glucosa en sangre o glucemia), conocida como tipo I, o por la ineficacia del organismo para utilizar la insulina que produce, o tipo II<sup>1</sup>. Este desorden metabólico provoca una hiperglucemia crónica, además de alteraciones en el metabolismo de hidratos de carbono, grasas y proteínas<sup>2,3</sup>.

Según la OMS<sup>4</sup>, la prevalencia total de *diabetes mellitus* en España en 2016 es del 9,4%, porcentaje que ha ido escalando en los últimos 30 años, tanto en España como en el resto del mundo, (con un porcentaje del 8,5% en 2014<sup>1</sup>), convirtiéndose en una de las 4 enfermedades no transmisibles más importantes.

Como consecuencia de la *diabetes mellitus*, una posible complicación en los miembros inferiores es el pie diabético, caracterizada porque debido a la pérdida de sensibilidad por neuropatía y la presencia de deformidades, se producen pequeños traumatismos, que producirán la lesión tisular y con ello la aparición de úlceras. Según el IWGDF, el concepto de pie diabético comprende la infección, ulceración y destrucción de los tejidos profundos, asociadas con anomalías neurológicas y vasculopatía periférica de diversa gravedad, daño articular, dermatológico y de tejidos blandos<sup>5</sup>.

Las complicaciones del pie derivadas directamente de los factores de riesgo, como claudicación intermitente, úlceras o amputaciones, son una importante causa de morbilidad y discapacidad, con el consiguiente empeoramiento de la calidad de vida, en los pacientes con *diabetes mellitus*, sumada a las demás propias de la enfermedad. El pie diabético es, además, la causa de 8 de cada 10 amputaciones no traumáticas, pudiendo ser evitables en muchos casos con una correcta estrategia de prevención, basada en el autocuidado<sup>6</sup>.

Como estadios previos al pie diabético encontramos el pie de riesgo, que se divide en varios estratos (riesgo moderado, alto y muy alto), en función de la presencia y gravedad de los factores de riesgo que se mencionan en la definición de pie diabético<sup>7</sup>.

Se estima que el 15% de la población diabética presentará una úlcera a lo largo de su vida, precisando el 40% de éstos ingreso hospitalario<sup>8</sup>, lo que hace imprescindible un plan de prevención para evitar el empeoramiento. Es por este motivo que se plantea este trabajo, con la intención de evaluar el conocimiento de los propios pacientes sobre el autocuidado que deben seguir, así como para proporcionarles información, solucionar sus dudas y, en definitiva, implicarles en la prevención de la morbilidad asociada y mejora de su calidad de vida.

### **3. Objetivos**

#### **Objetivo principal:**

Evaluar la influencia de la educación sanitaria proporcionada por Enfermería en Atención Primaria en la prevención del pie de diabético.

#### **Objetivos secundarios:**

- Intentar llevar a cabo una educación sanitaria eficaz orientada a la prevención de la patología del pie diabético.

### **4. Material y método**

#### **4.1. Tipo de estudio**

Se trata de un proyecto de investigación, planteado de forma prospectiva, y en un periodo de tiempo de 1 año.

#### **4.2. Población**

Este programa está destinado a los pacientes que padezcan *diabetes mellitus*, habiendo desarrollado pie de riesgo.

En concreto, el grupo diana está constituido por los pacientes de la población determinada que pertenezcan en el momento del comienzo del proyecto al Centro de Salud de San Juan de Salamanca, y respeten los criterios de inclusión y exclusión.

El número de diabéticos aproximados que pertenecen a este centro, sin tener en cuenta pie de riesgo o no, son 1100.

#### Criterios de inclusión:

- Pacientes con *diabetes mellitus* tipo I o tipo II.
- Pacientes dentro de la estratificación de “pie de riesgo”.

#### Criterios de exclusión:

- Pacientes con *diabetes mellitus* que no sea tipo I o tipo II.
- Pacientes que entren en la clasificación “pie sin riesgo”.
- Pacientes que tengan pie diabético: que tengan úlcera activa en los dos miembros inferiores en el momento de la estratificación inicial.
- Pacientes con deterioro cognitivo que impida la comprensión de las sesiones por sí mismos sin la ayuda de un cuidador.
- Pacientes con amputación de ambos miembros inferiores.
- Pacientes que den su negativa a la participación en el programa o no firmen el consentimiento informado.
- Cambio de centro de salud del paciente o fallecimiento durante el programa.

### **4.3. Factores de riesgo y criterios de estratificación**

#### **Factores de riesgo<sup>8</sup>**

Existen varios factores de riesgo, que podríamos dividir de la siguiente manera:

- Factores que aumentan la posibilidad de presentar las alteraciones fisiopatológicas que predisponen al pie diabético, como son:
  - Fumadores.
  - Diabetes de más de 10 años de evolución.
  - Mantener un control glucémico deficiente y prolongado (mediante unas cifras de hemoglobina glicosilada (HbA1c) superiores a 9-10%).
  - Existencia de otras complicaciones microvasculares o macrovasculares.
- Factores que dificultan la autoexploración y autocuidado del paciente (y que favorecerían la infección en caso de lesión): higiene inadecuada, déficits visuales o bajo nivel socioeconómico, entre otros.

## **Criterios de estratificación<sup>7,9</sup>**

Estableceremos una estratificación del pie de riesgo, en concreto en base a la presencia o no de arteriopatía, neuropatía periférica o deformidades.

- Pie sin riesgo: No presenta ninguno de los factores de riesgo mencionados. No está incluido en el programa.
- Pie de riesgo:
  - Grupo 1 (riesgo moderado): Pie que presenta neuropatía periférica, pero no arteriopatía ni deformidad.
  - Grupo 2 (riesgo alto): Pie que presenta neuropatía periférica y deformidad, y/o arteriopatía.
  - Grupo 3 (riesgo muy alto): Pie que ya ha sufrido una úlcera previa, o amputación de uno de los miembros por esta causa.

Estos factores de riesgo serán determinados por el profesional de Enfermería responsable de cada paciente participante en el centro de salud. En el caso de la neuropatía periférica, en la anamnesis y exploración física se utilizará el monofilamento de Semmes – Weinstein. Para determinar la afectación arterial se utilizará el ITB o Índice Tobillo - Brazo (Ver anexos).

Esta determinación se hará a cada paciente al inicio del programa en la estratificación inicial, quedando reflejado en su historia clínica, y siendo utilizado además para la posterior agrupación de los pacientes.

En caso de que el profesional de Enfermería correspondiente manifestara no saber realizar estas dos pruebas por desconocimiento de los protocolos, se le facilitaría la información, previo al comienzo del programa.

### **4.4. Actitudes y expectativas de autoeficacia del grupo diana**

Se trata de un grupo diana muy heterogéneo en cuanto a edades, extracción social, nivel socioeconómico, evolución de la enfermedad y gravedad de los factores de riesgo. Es por ello que los resultados van a ser necesariamente desiguales, influidos por todos los factores en mayor o menor medida, más allá de lo acertado o desacertado del programa.

Sin embargo, es por esto que es necesario establecer un programa de educación sanitaria que pueda abarcar las diversas circunstancias de los pacientes, y establecer unos estilos de vida accesibles en cualquiera de los casos, además de que el programa sea comprensible para todos ellos.

Igualmente, una vez que termine el programa estos pacientes deberían continuar recibiendo una educación sanitaria constante y eficaz por su enfermero de Atención Primaria, para asegurar que no se dan desviaciones o acomodaciones de los hábitos de higiene y cuidados, o se pierdan los conocimientos adquiridos. El programa da una base, pero el objetivo más ambicioso, la prevención siempre que sea posible, solo es accesible con una atención continuada.

#### **4.5. Recogida de datos**

La recogida de datos tendrá dos metodologías.

En primer lugar, se hará una recogida de datos generales sobre los pacientes, entre los que se encuentran sexo, edad, tipo de *diabetes mellitus*, IMC, fecha de diagnóstico y estrato del pie de riesgo que presentan. Estos datos serán proporcionados por los profesionales de Enfermería del Centro de Salud previo al inicio del programa, tal y como se detallará en el plan de trabajo.

En segundo lugar, se recogerán datos sobre los hábitos de higiene y cuidados de los pies de los pacientes, la información que tienen sobre su patología y su papel activo en el cuidado, sobre los hábitos de vida que presentan y que constituyan factores de riesgo y su percepción de calidad de vida. Esta recogida de datos se hará mediante los cuestionarios (ver anexo) que se entregarán a los pacientes al comienzo de cada una de las sesiones, que contendrán preguntas cerradas al respecto de los temas mencionados.

#### **4.6. Análisis de datos**

Se analizarán los datos comparando las respuestas de los cuestionarios de cada uno de los participantes, en una progresión temporal. Se buscará el avance o retroceso en las respuestas que se den a ellos, dándole especial importancia en las partes referidas a información que posean y sus hábitos de higiene y cuidados, donde se verá reflejada la asimilación o no de los contenidos de las sesiones y la progresión en la mejora de los autocuidados.



Se hará un análisis descriptivo, para el que se utilizará el programa estadístico SPSS.

#### **4.7. Programa “¡Cuida tus pies!”**

En respuesta a la necesidad presentada en los primeros apartados de un programa de educación sanitaria, se propone la creación del programa “¡Cuida tus pies!”, con la intención de reforzar los conocimientos proporcionados a los pacientes en la consulta de atención primaria y evaluar su impacto mediante cuestionarios de control, con el fin último de lograr que el paciente diabético modifique sus estilos de vida por unos estilos saludables en relación a su patología.

Los cuestionarios sirven para conocer los conocimientos del paciente diabético sobre su autocuidado e higiene previos al programa, y por otro lado para sintetizar brevemente en las preguntas los aspectos más importantes a tener en cuenta al respecto, desarrollados y explicados durante la sesión, y considerados relevantes por varios ensayos clínicos.<sup>10,11</sup>

La creación de este programa se basa en la evidencia presentada por algunos ensayos clínicos<sup>12,13</sup> de los beneficios adicionales que proporciona la educación grupal frente a la educación individual de cada paciente, además de ser una medida coste - efectiva. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la educación grupal nunca debe sustituir a la individual.

#### **4.8. Contenido de las sesiones<sup>7,14,15</sup>**

El contenido de las sesiones se orientará especialmente en los aspectos del autocuidado, higiene, algunas indicaciones del estilo de vida que más influencia ejerce sobre su prevención y sobre la importancia de la visita a profesionales sanitarios.

Está dividido en 6 partes, agrupando aspectos concretos, con el fin de facilitar a los pacientes la comprensión por bloques ordenados.

##### **a) Autoinspección de los pies**

Debe aconsejarse al paciente la revisión diaria de los pies, ayudándose de un espejo o pidiendo ayuda en caso de déficits visuales o impedimentos físicos.

Se debe inspeccionar toda la superficie del pie, especialmente entre los dedos. Se buscarán signos como enrojecimiento, tumefacción, calor, sequedad, maceración, sensibilidad dolorosa, flictenas, además de zonas agrietadas o con pérdida de continuidad cutánea (rasguños, heridas, erosiones, úlceras...).

### **b) Higiene y cuidado de los pies**

El lavado de los pies deberá ser diario, con una esponja suave, utilizando agua templada entre 35°C y 37°C y jabones neutros. Deberán secarse muy bien y con cuidado, prestando especial atención a los espacios interdigitales.

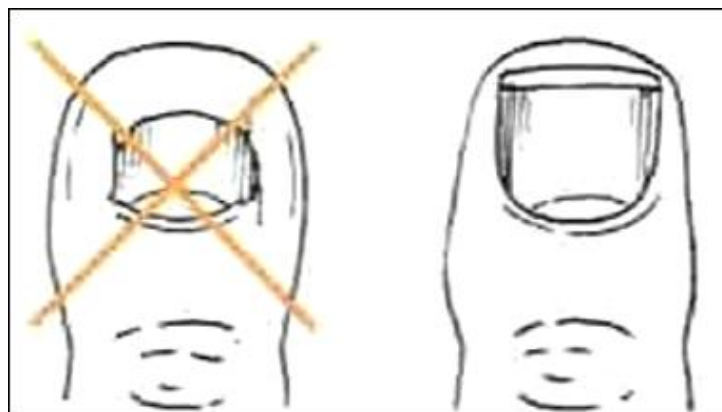
Deberá también hidratarse diariamente los pies después del lavado, con una crema adecuada y tratando de evitar los espacios interdigitales, por el riesgo de maceración.

Debe evitarse la utilización de bolsas de agua caliente, calentadores o braseros para calentarse los pies, pues las temperaturas extremas altas o bajas suponen un riesgo de lesión.

### **c) Cuidado de las uñas y otros**

En cualquier caso, se recomienda acudir a un podólogo regularmente. No se deben cortar las uñas con objetos punzantes o afilados, sino que tendrán que ser limadas siguiendo el contorno del dedo, prestando atención de no dejar bordes afilados y evitando el enclavamiento de los laterales de las uñas.

Se desaconseja el corte de callos o durezas a sí mismo, o utilización de callicidas (pues productos químicos como estos o antisépticos pueden ser agresivos para la piel), siempre debe recurrirse a un podólogo.



**Figura 1.** Cómo cortar las uñas en personas diabéticas.<sup>7</sup>

#### **d) Calzado y calcetines**

En cuanto a la forma del calzado, este deberá ser cerrado, evitando andar descalzos o con zapatos abiertos como las sandalias o las chancas. Es importante que no tengan la punta estrecha como en los tacones, pues lesionaría los dedos.

Se recomienda que sean de material suave, flexible y transpirable, procurando que tengan algo de tacón bajo y ancho, además de suelas con material antideslizante y un grosor suficiente que sirva de protección ante posibles incrustaciones de objetos. Es recomendable también que no tengan costuras internas.

Se recomienda que se compren por la tarde, que es cuando más hinchado está el pie, para evitar que queden apretados. No debe estrenarse calzado durante muchas horas, deberá introducirse de manera gradual e intercambiándolo con otros zapatos que se tenga, durante varios días (por lo que se recomienda tener varios pares distintos). Así se evita que se ejerza presión constantemente en las mismas zonas del pie. Es importante que no provoque ni rozaduras ni lesiones en los pies, el calzado debe ser cómodo.

No debe usarse sin calcetines, y cada vez que vayan a usarse debe inspeccionarse su interior, en busca de objetos pequeños que hayan podido quedar dentro y puedan provocar lesiones, además de revisar si la suela está íntegra, si hay alguna parte dañada o arrugada, etc.

En caso de necesitar zapatos ortopédicos, deberá ser bajo prescripción médica.

En el caso de los calcetines, deben ser de materiales naturales como la lana, el algodón o el lino, y sin costuras, y que sean absorbentes. No deben quedar demasiado apretados o demasiado flojos, procurando que no tengan elásticos o gomas apretados que puedan comprimir.

Debe cambiarse de calcetines o medias todos los días, o incluso varias veces al día si el pie ha sudado mucho.

#### **e) Revisiones periódicas**

Es importante concienciar al paciente sobre el cuidado de sus pies, entendiendo que requieren unos cuidados especiales, no pudiendo dejar progresar una lesión o una anomalía.

Ante cualquier lesión que puedan detectar, deberán acudir a su profesional de enfermería del centro de salud inmediatamente, aunque a él le parezca que no es algo importante.

Igualmente, aunque no encuentre lesiones, es necesario que un profesional sanitario revise sus pies de forma periódica.

#### **f) Estilo de vida y otras recomendaciones**

Es importante enseñarle al paciente que existe relación entre su control glucémico y la posibilidad de aparición de complicaciones. Debe entender su patología como un todo que debe controlar en todos los aspectos, no solo actuando sobre las cosas que más ve como son las lesiones en los pies. Por ello, se le insistirá en la importancia de una buena alimentación, un buen control de sus glucemias, etc.

Sobre el ejercicio, todo paciente diabético debe hacer un mínimo, siendo el ideal habitualmente el caminar alrededor de una hora (45-60 minutos) al día, durante 4-5 días a la semana. En el caso de diabéticos con pie de riesgo, deberá tenerse en consideración hacer ejercicio con poca sobrecarga de las articulaciones, con una intensidad menor que en circunstancias normales. Deberán evitarse microtraumatismos (como en saltos, por ejemplo).

Debe explicarse también el factor de riesgo especialmente peligroso que supone el tabaco, pues su acción vasoconstrictora perjudica de forma directa a la circulación sanguínea en sus pies.

### **5. Plan de trabajo**

En primer lugar, se contactará con los profesionales de Enfermería del Centro de Salud de San Juan, por ser los que nos proporcionarán la información relativa a cada paciente y nos ayudarán con el proceso de estratificación de riesgo y selección. En total, hay 11 enfermeros en el centro. Teniendo en cuenta el número de pacientes diabéticos que pertenecen al centro, se concluye la aproximación de que cada profesional enfermero lleva 100 de ellos.

Se le entregará a cada profesional el consentimiento informado, además de las copias para que las reparta entre sus pacientes (ver anexos). Si alguno de ellos no estuviera dispuesto, no participaría en el proyecto ni tampoco los pacientes a su

cargo. Asimismo, individualmente los pacientes deberán firmar el consentimiento para ser admitidos en el programa.

Se pedirá a Enfermería que citen a sus pacientes diabéticos en los dos meses anteriores al comienzo del programa, tratando de que coincida con su revisión anual para evitar ausencias. En esta consulta deberá presentarles el programa brevemente, entregarles el consentimiento y realizar la exploración física y pruebas complementarias necesarias para determinar su clasificación de riesgo. Como se dijo antes, todos los pacientes deberán ser sometidos a la prueba del monofilamento de Semmes – Weinstein y la del Índice Tobillo Brazo (ITB).

Una vez se hayan clasificado todos los pacientes, se seleccionará aquellos que cumplan con los criterios de inclusión, quedando el resto fuera del programa. En cuanto al grado de la clasificación del pie de riesgo también se procurará, en la medida de lo posible, agrupar en una misma sesión pacientes con un grado similar.

Las sesiones se harán en grupos de 6 personas, con una duración máxima de 1 hora, en la que se dedicarán 20 minutos al cuestionario, 20 minutos a la charla de educación sanitaria y los últimos 20 minutos estarán reservados para resolver las dudas que los pacientes planteen. La intención no es ocupar la hora completa, sino dejar tiempo de margen para no presionar a los pacientes, especialmente a la hora de rellenar el cuestionario o preguntarnos las dudas.

Las sesiones se realizarán por la mañana y por la tarde, desde las 9:00 hasta las 14:00, y después desde las 16:00 hasta las 19:00. Para cada día están previstas 8 sesiones, que serán realizadas en el salón de actos del centro.

Teniendo en cuenta el número de pacientes diabéticos, y el porcentaje de esa población que puede cumplir con nuestros criterios de inclusión y exclusión, se dejarán de margen dos semanas para llevar a cabo todas las sesiones, pudiendo eliminar días o añadirlos en una tercera o cuarta semana si fuese necesario.

Una vez que los pacientes sean repartidos en los distintos días y horarios, se les citará a todos a través del correo ordinario, informando de la hora, el día y el lugar. Siempre debe pretenderse que aquellos pacientes con más riesgo que deban tener revisiones con más periodicidad que anuales, sean citados a estas coincidiendo con

una sesión del programa, evitando sobrecargar con consultas a estos pacientes, y asegurando su asistencia.

### **5.1. Cronograma**

El programa está previsto para una duración de 1 año, durante 2019, desde la toma de contacto con el Centro de Salud hasta la última sesión con los pacientes. Las sesiones se darán en un espacio de 10 meses.

- 1 – 7 de enero: se contactará con los profesionales de Enfermería del centro, consiguiendo el consentimiento informado de los participantes.
- 7 de enero – 15 de febrero: todos los pacientes serán citados a la consulta de Enfermería, en la que se firmarán los consentimientos y serán estratificados.
- 15 de febrero – 18 de febrero: se recogerán los cuestionarios y se repartirán los pacientes en los grupos de seis personas. Se seleccionarán los grupos que irán cada día y cada hora, estableciendo un calendario.
- 18 de febrero – 24 de febrero: se enviará por correo ordinario la cita correspondiente a cada paciente.

En cuanto a las sesiones propiamente dichas serán en:

- Marzo.
- Julio.
- Octubre.
- Diciembre.

En los cuatro meses, se hará la sesión en las primeras semanas del mes, con la duración determinada por el número final de pacientes seleccionados. Entre una sesión y otra se dejarán de espacio tres meses.

Al comienzo de la primera sesión se hará una introducción, en la que se presentará el Programa y a nosotros mismos, y se explicarán sus objetivos con más detalle. Las tres primeras sesiones consistirán en lo antes determinado (el primer tercio para rellenar el cuestionario, el segundo para la charla formativa y el tercero para resolver dudas), mientras que la última, la de diciembre, únicamente se centrará en un cuarto y último cuestionario y resolver las dudas que hayan ido quedando a los pacientes.

En ese caso, las sesiones del mes de diciembre durarán 40 minutos, habiendo un total cada día de 12 sesiones.

Por último, desde la última sesión hasta el final del mes de diciembre, se analizarían los resultados.

## Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Sitio Web de OMS. [Internet]. Global report on diabetes 2016. [Consultado febrero 2018]  
Disponible en: <http://www.who.int/diabetes/global-report/en/>
2. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2010; 33(1): 62-69.
3. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica sobre Diabetes mellitus tipo 1. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes Mellitus Tipo 1. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco-Osteba; 2012. . [Consultado febrero 2018]  
Disponible en:  
[http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_513\\_Diabetes\\_1\\_Osteba\\_compl.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_513_Diabetes_1_Osteba_compl.pdf)
4. World Health Organization. Diabetes country profiles, Spain. 2016. [Consultado febrero 2018] Disponible en: [http://www.who.int/diabetes/country-profiles/esp\\_en.pdf?ua=1](http://www.who.int/diabetes/country-profiles/esp_en.pdf?ua=1)
5. IWGDF: International Working Group on the Diabetic Foot [Internet]. Definitions and criteria; 2015 [Consultado febrero 2018]. Disponible en: [http://www.iwgd.org/files/2015/website\\_definitions.pdf](http://www.iwgd.org/files/2015/website_definitions.pdf)
6. Pinilla A, Barrera M, Sánchez A, Mejía A. Factores de riesgo en diabetes mellitus y pie diabético: un enfoque hacia la prevención primaria. Rev Colomb Cardiol 2013; 20(4): 213-222.
7. Gerencia Regional de Salud. Subproceso asistencial integrado de atención al pie de las personas con diabetes. Castilla y León; 2016.
8. redGDPS: Red de Grupos de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de la Salud. Guía de la Diabetes tipo 2. 5ª ed; 2011.



9. González de la Torre H, Perdomo Pérez E, Quintana Lorenzo L, Mosquera Fernández A. Estratificación de riesgo en pie diabético. Gerokomos. 2010; 21(4).
10. Pinilla AE, Barrera MP, Rubio Ramos C, Devia D. Actividades de prevención y factores de riesgo en diabetes mellitus y pie diabético. Acta Médica Colombiana [Internet]. 2014; 39(3): 250-257.
11. Baca Martínez B, Bastidas Loaíza MJ, Aguilar MR, De La Cruz Navarro MJ, Gonzáles Delgado MD, Uriarte Ontiveros S et al. Enfermería Global. 2008; (13).
12. Dalmau Llorca MR, García Bernal G, Aguilar Martín C, Palau Galindo A. Educación grupal frente a individual en pacientes diabéticos tipo 2. Elsevier. 2003; 32(1): 36-41.
13. González Marcos M, Perpinyà D, Mir S, Casellas P, Melciò D, García MT. Efectividad de un programa de educación grupal estructurada en personas con diabetes mellitus tipo 2. Elsevier. 2005; 15(3): 141-146.
14. AEEVH: Asociación Española de Enfermería Vascular y Heridas [Internet]. Barcelona: AEEVH; 2012. Pie diabético y sus cuidados. [Consultado marzo 2018] Disponible en: <https://www.aeev.net/pie-diabetico.php>
15. IWGDF: International Working Group on the Diabetic Foot [Internet]. Guía práctica y específica para el tratamiento y la prevención del pie diabético; 2011. [Consultado marzo 2018] Disponible en: <http://iwgdf.org/map-es/>
16. Castillo Tirado RA, Fernández López JA, Castillo Tirado FJ. Guía de práctica clínica en el pie diabético. iMedPub Journals. 2014; 10(2:1): 7.

## Anexo 1.

### Test del monofilamento de Semmes – Weinstein<sup>7,16</sup>

El monofilamento de Semmes – Weinstein consiste en un filamento de nylon unido a un mango, que al ejercer con él presión sobre un punto, se curva aplicando una presión constante de 10g, con independencia de la fuerza con la que se aplique.

#### Técnica

En primer lugar, se revisará la integridad del monofilamento. Después, se pide al paciente que se coloque en la camilla en decúbito supino, con el pie al descubierto y mirando hacia arriba o con los ojos cerrados (para evitar que vea dónde se aplica el monofilamento).

Se presionará con el monofilamento en 4 puntos en cada pie: la falange distal del primer metatarsiano, y las bases del primer, tercer y quinto metatarsiano, siempre y cuando la piel esté intacta, aplicándose en la zona circundante de ser necesario.



**Figura 2.** Puntos a valorar por el monofilamento Semmes – Weinstein.<sup>7</sup>

Se aplicará el monofilamento perpendicular a la piel, presionando hasta que se doble, no manteniéndolo más de 1 – 2 segundos. No debe permitirse que el filamento se deslice por la piel. Se le indicará que diga “sí” cuando sienta la aplicación del monofilamento.

Se considera que hay pérdida de sensibilidad protectora si alguno de los puntos no es sensible al monofilamento.

No debe utilizarse en más de 10 pacientes sin un periodo de reposo o recuperación viscoelástica de 24 horas.

## **Anexo 2.**

### **Índice Tobillo – Brazo (ITB)**<sup>7,16</sup>

El Índice Tobillo Brazo (ITB) es la relación entre la presión arterial sistólica (PAS) media del tobillo entre el valor de la PAS media en la arteria braquial.

Podremos tener, por lo tanto, diferente ITB dependiendo del tobillo derecho o del izquierdo, tomándose de ITB del paciente el más bajo de los dos.

#### **Materiales**

Los materiales necesarios para realizar la determinación son:

- Sonda Doppler manual, de frecuencia 8MHz, con el gel transmisor.
- Esfingomanómetro.

#### **Técnica**

En primer lugar debe prepararse al paciente, que deberá permanecer en reposo en la camilla tumbado en decúbito supino al menos durante 5 – 10 minutos. Debe advertirse de no fumar las dos horas previas a la prueba, pues de lo contrario se alteraría el resultado, por los efectos del tabaco sobre el sistema vascular.

Después, se medirá la presión sistólica en los miembros superiores e inferiores, en una secuencia determinada.

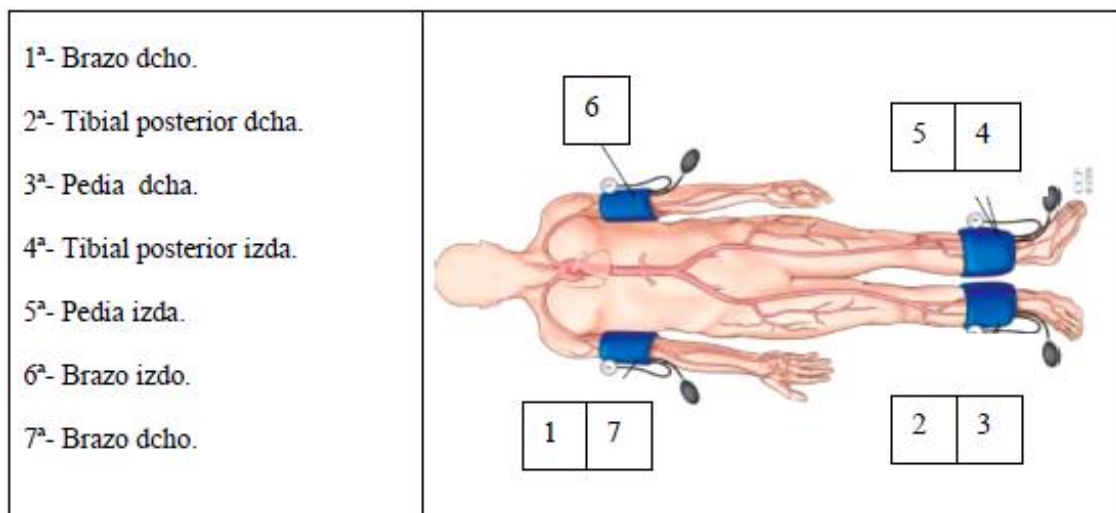
Para la medición en cada miembro superior, con el paciente en decúbito supino y el brazo a la altura del corazón, se colocará el manguito, se localizará mediante la palpación el pulso braquial, y se aplicará el gel transmisor. Después, se colocará la sonda Doppler, manteniéndola en un ángulo entre 45° - 60°, moviéndola para captar la señal.

Cuando se haya captado, se hinchará el manguito hasta que esta desaparezca, y se disminuirá la presión gradualmente hasta que vuelva a aparecer, similar a como se haría en una determinación normal de la presión arterial.

Para la medición en cada miembro inferior, se hará de dos formas distintas. En ambas, inicialmente se coloca el manguito a nivel del tobillo y se procede igual que la medición en el miembro superior. Después, la sonda Doppler se colocará en una de las ocasiones sobre la arteria pedia del pie y en otra ocasión sobre la tibial posterior.

Debe tenerse en cuenta que no debe presionarse sobre las arterias dorsales del pie. En este caso, el manguito se hinchará o bien hasta que la señal en el Doppler desaparezca, o hasta aproximadamente 20 mmHg por encima de la PAS medida en el brazo.

La secuencia de mediciones es la siguiente:



**Figura 3.** Secuencia de mediciones en el ITB.<sup>7</sup>

Se repite de nuevo la medición en el brazo derecho para atenuar el efecto de la bata blanca. Se cogerá una media entre las dos, y en caso de que varíe más de 10 mmHg se utilizará solo la segunda medida.

La PAS braquial será la más alta de los dos brazos, y la PAS de cada tobillo la más alta entre la pedia y la tibial posterior.

### **Cálculo**

- ITB derecho: PAS más alta del tobillo derecho dividido entre la PAS braquial.
- ITB izquierdo: PAS más alta del tobillo izquierdo dividido entre la PAS braquial.

ITB del paciente: el que sea más bajo entre el derecho y el izquierdo.

### **Interpretación**

<b>1 – 1,4</b>	Normal
<b>0,91 – 0,99</b>	Límite o <i>borderline</i>
<b>0,7 – 0,9</b>	Enfermedad arterial obstructiva periférica leve
<b>0,5 – 0,7</b>	Enfermedad arterial obstructiva periférica moderada
<b>&lt; 0,5</b>	Enfermedad arterial obstructiva periférica grave
<b>&lt;0,3</b>	Enfermedad arterial obstructiva periférica crítica
<b>&gt;1,4</b>	Calcificación arterial

Esta prueba está contraindicada en caso de flebitis, trombosis venosa profunda, inmovilizaciones rígidas y heridas abiertas en la zona que debe colocarse el transductor.

## Anexo 3.

### Consentimiento informado para el paciente

**Título del Programa:** “¡Cuida tus pies!”

Yo, (*nombre y apellidos*) .....

He recibido la suficiente información sobre el programa en que se me ofrece participar, recibiendo información escrita sobre ello. He leído la información que se me ha entregado y he podido hacer preguntas sobre el estudio, que en todo momento se me han respondido.

He hablado del programa con .....

(*Nombre del investigador*)

Comprendo que mi participación es libre y voluntaria, y que puedo retirarme del estudio:

1. Cuando quiera
2. Sin tener que dar explicaciones
3. Sin que repercuta en manera alguna en mis cuidados médicos

Se me ha informado correctamente de que todos los datos que se obtengan del programa serán confidenciales, y serán tratados y protegidos por lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/1999 del 15 de diciembre.

Por consiguiente, otorgo mi consentimiento informado y libre para participar en el programa, prestando mi conformidad para el acceso y utilización de mis datos personales en las condiciones descritas.

Firma del participante

Fecha: ..... /..... /.....

## Anexo 4. Cuestionario

Responda a todas las preguntas del cuestionario, dentro del tiempo establecido para ello. Consulte cualquier duda que tenga.

1. ¿Con cuánta frecuencia inspecciona sus pies?

- Más de una vez al día
- 1 vez / día
- 4-6 veces por semana
- Menos de 4 veces a la semana

2. ¿Con cuánta frecuencia se lava los pies?

- Más de 1 vez al día
- 1 vez / día
- 4 - 6 veces por semana
- Menos de 4 veces por semana

3. ¿Con cuánta frecuencia hidrata sus pies?

- Más de 1 vez al día
- 1 vez / día
- 4 - 6 veces por semana
- Menos de 4 veces por semana

4. ¿Sabe por dónde debe evitar darse crema cuando hidrate sus pies?

- Talones
- Entre los dedos
- Planta del pie
- Dorso del pie

5. ¿Con qué se corta las uñas?

- Tijera
- Lima
- Cortauñas
- Otros

6. ¿Acude a un podólogo para solucionar problemas como durezas o callos?

- Siempre
- A menudo
- Rara vez
- Nunca

7. ¿Conoce cuál es la forma correcta de cortarse las uñas?



8. ¿Con qué frecuencia inspecciona los zapatos cada vez que se los pone?

- Siempre que se cambia de zapatos
- A menudo
- Rara vez
- Nunca

9. ¿Qué clase de zapatos utiliza con más frecuencia?

- Punta ancha y cerrados
- Punta ancha y abiertos
- Punta estrecha y cerrados
- Punta estrecha y abiertos

10. ¿Cada cuánto cambia sus calcetines?

- Más de una vez al día
- 1 vez / día
- 4-5 veces por semana
- Menos de 4 veces a la semana

11. ¿Suelen dejarle los calcetines / medias la marca de la goma elástica en la pierna?

- Siempre
- A menudo
- Ocasionalmente
- Rara vez / nunca

12. ¿Acude a las revisiones del pie programadas por sus profesionales sanitarios?

- Siempre
- A la mayoría
- A pocas de ellas
- Nunca



13. ¿Acude a su enfermero/a cuando sufre alguna lesión en el pie o se la trata usted mismo?

- Siempre al enfermero
- Siempre la trato yo mismo o con ayuda de familiares
- Acudo al enfermero si moderada / grave
- Solo acudo al enfermero si es grave

14. ¿Utiliza en casa para calentarse braseros o bolsas de agua caliente en los pies?

- Bolsas de agua caliente
- Braseros
- Mantas eléctricas
- Nada de lo anterior

15. ¿Es fumador/a? ¿Cuánta cantidad suele fumar al día?

- No soy fumador/a
- Menos de medio paquete / día
- Entre medio paquete y 1 paquete / día
- Más de 1 paquete / día

16. ¿Con cuánta frecuencia hace ejercicio? (Pautado por profesional sanitario)

- 1 vez / día
- 4-5 veces por semana
- 2-3 veces por semana
- Menos de 2 veces a la semana

17. ¿Durante cuánto tiempo acostumbra a hacer ejercicio? (Pautado por profesional sanitario)

- Menos de 30 minutos
- Entre 30 minutos y 1 hora
- Entre 1 hora y 1 hora y media
- Más de 1 hora y media