

## Tratamiento de las úlceras del pie diabético mediante métodos de descarga

Inmaculada Martínez González<sup>a</sup>, David de Diego Sierra<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Podóloga. Master en Podología Clínica y Quirúrgica. Universidad Europea de Madrid. Fellowship in Podiatric Medicine and Surgery. Temple University of Philadelphia. Ejercicio libre. Ciudad Real.

<sup>b</sup> Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud de Manzanares (Ciudad Real)

Correspondencia:  
Inmaculada Martínez González. Policlínica El Prado. Diego de Almagro, 5 bajo. 13002 Ciudad Real.  
[ddediegos@medynet.com](mailto:ddediegos@medynet.com)

Recibido el 22 de abril de 2005.

Aceptado para su publicación el 26 de agosto de 2005

### RESUMEN

El pie representa uno de los principales problemas del paciente diabético, siendo las úlceras una de las lesiones más habituales. Dichas ulceraciones se originan por pequeños traumatismos repetidos sobre un pie afecto de pérdida de sensibilidad y de deformidades. El manejo terapéutico inadecuado de las úlceras puede conducir a una de las complicaciones más graves del paciente diabético: la amputación.

La clave para el tratamiento de este tipo de úlceras consiste en aliviar la presión, existiendo diferentes métodos para este fin. Actualmente, el yeso de contacto total (total contact cast – TCC), está considerado por la mayoría de expertos como el método de descarga de presión más efectivo.

**Palabras clave.** Pie diabético, neuropatía diabética, úlcera neuropática, yeso de contacto total.

### ABSTRACT

#### Treatment in the diabetic foot's ulcers by discharging methods

The foot presents one of the more important problems in the diabetic patients, and ulcers are the lesions with higher frequency. The ulcerations have their origins by small repetitive traumas on a foot that suffers a loss of sensibility and deformatives. The inadequate management of ulcers would cause one of the more frequent complications in the diabetic patient: amputation.

The key treatment for this type of ulcer consist of alleviating the pressure and there exists a number of different methods to this end. Today, full contact cast (TTC) is considered by the majority of experts to be the most effective method of reducing the pressure.

**Key words.** Diabetic foot. Diabetic neuropathy. Neuropathyc ulceration. Full contact cast.

### INTRODUCCIÓN

Se denomina pie diabético al estado patológico que comporta una disminución de la resistencia tisular en las piernas y los pies favoreciendo la aparición de lesiones, infecciones y posibles amputaciones<sup>1</sup>. La clave en el tratamiento de las lesiones ulceradas del pie diabético consiste en la disminución de la presión que soportan dichas lesiones, pero, a pesar de la existencia de métodos de descarga de eficacia contrastada utilizados en otros países por los profesionales tanto de Atención Primaria como de otras especialidades implicadas en el manejo de este tipo de pacientes, en nuestro entorno llama la atención el hecho de que son muy poco utilizados, especialmente el que está considerado por la mayoría de expertos como el más efectivo<sup>2</sup>, el yeso de contacto total. Como consecuencia, en el mejor de los casos el paciente permanece en reposo casi absoluto durante todo el proceso de curación de la úlcera, con las implicaciones que eso conlleva tanto desde el punto de vista psicológico como funcional, y en el peor de los casos, si el paciente no hace reposo adecuadamente, puede derivar en la complicación más temida de la diabetes: la amputación.

### Magnitud del problema

La Federación Internacional de Diabetes (IDF) estima en 150 millones las personas diabéticas en todo el mundo. La diabetes, además, está experimentando un crecimiento espectacular. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el número de diabéticos será el doble del actual para el año 2025 debido principalmente al incremento de la esperanza de vida, a la obesidad, al estilo de vida sedentario y al cambio de los hábitos de alimentación.

El 15% de los pacientes diabéticos presentarán al menos una úlcera a lo largo de su vida, y el 80% de las amputaciones en pacientes diabéticos estarán precedidas por úlceras en los pies<sup>3</sup>.

La incidencia anual de úlceras en la población diabética se estima entre el 2,4 y 2,6%, con una prevalencia en dicha población de un 4 a un 10%<sup>4</sup>. Entre el 14 y el 24% de los pacientes diabéticos con úlceras en los pies evolucionarán hacia una situación clínica que requerirá cirugía de amputación<sup>2</sup>, siendo la diabetes la causa más frecuente de amputación no traumática en los miembros inferiores (entre un 45 y un 83 %<sup>5,6</sup>).

Pese a los esfuerzos realizados para prevenir amputaciones de miembros inferiores en la población diabética, la incidencia sigue siendo muy elevada, aunque actualmente se sabe con certeza que un adecuado tratamiento de las úlceras puede reducir de forma importante dicha incidencia de amputaciones<sup>7</sup>.

### Fisiopatología

Las úlceras están causadas por traumatismos menores (estrés mecánico repetido, generalmente debido al calzado) que el paciente no percibe a causa de la neuropatía periférica y de la pérdida de sensibilidad propioceptiva<sup>8</sup>. La neuropatía origina una pérdida de sensibilidad y de la percepción posicional del pie. La neuropatía motora afecta a todos los músculos del pie dando lugar a unas deformidades características. La neuropatía del sistema nervioso autónomo desencadena una sensación de falso calor en el pie, secundario a la alteración del flujo sanguíneo. La reducción de la sudoración provoca una sequedad anormal de la piel, que sufre fisuras y agrietamiento con facilidad<sup>9</sup>.

### Localización

La localización más frecuente de las úlceras del pie diabético asienta en el antepie<sup>2</sup>.

### Clasificación

La úlcera del pie diabético consiste en una ruptura del revestimiento cutáneo, que generalmente se extiende a lo largo de todo el espesor de la dermis<sup>10</sup>. Estas

úlceras pueden infectarse, pero también puede haber infección sin ruptura de la piel (por ejemplo osteomielitis o celulitis). La úlcera puede ser aguda o crónica, en el caso en que persista durante más de cuatro semanas. La cronificación está asociada a un peor resultado, incluyendo amputación.

Ante una lesión ulcerada se deben evaluar tres aspectos: la profundidad, la infección y la isquemia, siendo estos tres aspectos los que determinarán el riesgo de amputación. Las dos clasificaciones más comúnmente utilizadas son las propuestas por Armstrong<sup>11</sup> y Wagner<sup>12</sup> (tablas 1 y 2).

### Factores de riesgo para el pie diabético

El pie diabético se produce como consecuencia de la asociación de una o más de las siguientes situaciones:

- Neuropatía periférica (sensitiva, motora, autonómica).
- Infección.
- Enfermedad vascular periférica.
- Trauma.
- Alteraciones en la biomecánica del pie.
  - Alteraciones estructurales: dedos en martillo, juanetes, pie de Charcot, pie cavo o plano, etc.
  - Marcha anormal, patrones anormales de desgaste del calzado.

Además se han identificado algunas condiciones en el diabético que aumentan la probabilidad de desarrollar una lesión en el pie:

- Edad avanzada, deterioro cognitivo, ceguera.
- Larga duración de la diabetes.
- Sexo masculino.
- Estrato socioeconómico bajo y pobre educación.
- Factores sociales como vivir solo, ser poco visitado, poca motivación por vivir, negación.
- Mal control glucémico.
- Presencia de retinopatía, nefropatía, enfermedad macrovascular.
- Consumo de alcohol.
- Tabaquismo.
- Alteraciones cutáneas (dishidrosis, uñas encarnadas, onicomiosis, mala higiene, fisuras, hiperqueratosis).
- Calzado inapropiado.
- Úlceras o amputaciones previas.

### Protocolo de prevención

#### Prevención Primaria

La prevención primaria implica la detección temprana y el manejo de los factores de riesgo para presentar un pie diabético antes descritos. Para la detección del pie de riesgo es preciso realizar una inspección concienzuda de los pies, la palpación de los pulsos (para valorar el componente vascular) y la exploración de la sensibilidad mediante el monofilamento de Semmes-Weinstein (MF 5.07). La exploración mediante

MF 5.07 presenta una sensibilidad del 85,71% para la detección de neuropatía y una especificidad del 83,93%<sup>14</sup> (tabla 3). Es importante realizar una exploración biomecánica rigurosa con estudio de la marcha, recomendando un calzado apropiado a la estructura del pie y a su nivel de actividad, así como la prescripción de plantillas de descarga de los puntos de hiperpresión.

Uccioli, en 1995, comparó la utilización de un calzado específico para pie diabético con el calzado estándar y demostró una reducción significativa en la incidencia de úlceras<sup>15</sup>. Spencer, en una revisión incluida en la Cochrane Library en 2002, puso de manifiesto los beneficios de la utilización de plantillas en la prevención de úlceras en el pie diabético<sup>16</sup>.

La educación sanitaria es otro de los pilares fundamentales sobre los que se basan las actividades de prevención primaria, siendo fundamental instruir al paciente sobre los hábitos de higiene (tabla 4), el cese del hábito de fumar, la autoinspección, el autocuidado y el uso de calzado adecuado (tabla 5). Pese a la importancia de la educación sanitaria, la evidencia de la efectividad de los programas educativos de autocuidado del pie diabético es limitada<sup>17</sup>.

#### Prevención Secundaria

Abarca el tratamiento de las úlceras. El objetivo es evitar que se avance de los grados 1 y 2 de Wagner a los más severos mediante el cuidado adecuado de las úlceras y la corrección de los factores desencadenantes<sup>18</sup>.

#### Prevención Terciaria

La meta es evitar la amputación y la discapacidad. Las medidas son similares a las señaladas en la prevención secundaria con la adición de medidas de rehabilitación para asegurar una adecuada calidad de vida del paciente<sup>18</sup>.

#### Tratamiento de las úlceras del pie diabético

Es importante el tratamiento adecuado de las úlceras del pie diabético por varios motivos<sup>2</sup>:

1. Mejorar la calidad de vida.
2. Controlar la infección.
3. Mantener un estado saludable, mediante un mejor control metabólico.
4. Prevenir la amputación.
5. Reducir costes.

Existen diferentes modalidades terapéuticas para este tipo de lesiones, bien documentadas en la literatura<sup>2</sup>:

1. *Descarga*: es esencial para conseguir una correcta curación el evitar todo tipo de estrés mecánico sobre la lesión ulcerada. La mayoría de las úlceras son consecuencia de pequeños traumatismos sobre un pie con pérdida de sensibilidad. Dichos

traumatismos producidos de manera continuada impiden la curación.

2. *Desbridamiento*: el desbridamiento quirúrgico de los tejidos desvitalizados ha demostrado una curación más rápida de las úlceras neuropáticas. Existen pocos datos a favor del uso del desbridamiento enzimático.
3. *Vendajes*: el vendaje se utiliza para prevenir nuevos traumatismos, minimizar el riesgo de infección y optimizar el entorno de la úlcera. No obstante, el vendaje no sustituye en ningún caso al desbridamiento o a la descarga.
4. *Manejo de la infección*: todas las úlceras están colonizadas por organismos potencialmente patógenos, por lo que el diagnóstico de infección de una úlcera crónica debe basarse en criterios clínicos más que en criterios microbiológicos. Se considerará que existe infección en presencia de secreción purulenta o dos o más signos de inflamación (eritema, calor, reblandecimiento, induración).
5. *Reconstrucción vascular*: la revascularización en los pacientes con isquemia ayuda a la curación de las úlceras, elimina el dolor y, a menudo, mejora la funcionalidad y el bienestar del paciente, disminuyendo además las amputaciones.
6. *Amputación*: una amputación correcta, seguida de una adecuada rehabilitación consigue mejorar, en ocasiones, la calidad de vida del paciente afecto de úlceras crónicas que no responden a tratamientos más conservadores, permitiendo al paciente mantener su funcionalidad.
7. *Tratamientos coadyuvantes*: la normalización de los niveles de glucemia, el control de las condiciones patológicas asociadas, el tratamiento del edema y una adecuada nutrición son importantes tanto en el tratamiento como en la prevención de la aparición de nuevas lesiones.
8. *Otros métodos, no suficientemente contrastados*: oxígeno hiperbárico, beclapremin (factor de crecimiento de plaquetas recombinante), electroestimulación, láser frío.

#### Prevención de las recurrencias

Se entiende por úlcera recurrente cualquier rotura tisular en el mismo lugar de la úlcera original, y que ocurre después de 30 días desde la curación de dicha úlcera original. Si esto ocurre en el mismo lugar, pero durante los 30 días posteriores a la curación, se considera parte del episodio original. La curación no se puede considerar completa hasta no implementar una estrategia sistemática en cada paciente para prevenir las recurrencias<sup>2</sup>.

La prevención se basa en cuatro puntos fundamentales:

1. Utilización de calzado adecuado.
2. Prescripción de plantillas de descarga de los puntos de hiperpresión.
3. Visita regular al podólogo.
4. Educación sanitaria.

## TRATAMIENTO MEDIANTE MÉTODOS DE DESCARGA: YESO DE CONTACTO TOTAL (total contact cast-TCC)

En 2003, Lavery et al., en un estudio epidemiológico longitudinal prospectivo con 1666 pacientes diabéticos a los que se les realizó seguimiento durante 24 meses (rango: 20-29), confirmaron que las presiones elevadas en el pie son un importante factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones<sup>19</sup>.

La Conferencia sobre el Cuidado de las Úlceras del Pie Diabético, celebrada en Boston (EE.UU) en 1999, en su Documento de Consenso<sup>2</sup> hacía referencia acerca de la necesidad de evitar todo tipo de estrés mecánico sobre la úlcera para conseguir una correcta curación. Esto ya fue puesto de manifiesto por Armstrong y Lavery un año antes, quienes afirmaban que cualquier tratamiento diseñado para curar este tipo de úlceras debe conseguir una reducción efectiva de presiones<sup>20</sup>. Desde el punto de vista histológico, el simple alivio de presión hace que la lesión ulcerada pase de la fase inflamatoria a la fase reparadora<sup>21</sup>.

Actualmente existen cuatro mecanismos ortésicos específicamente diseñados para intentar disminuir las presiones en las úlceras neuropáticas:

1. Calzado ortopédico.
2. Soportes plantares (medio zapato).
3. Ortesis removibles (removable cast walkers – RCW).
4. Yeso de contacto total (TCC).

Litzelman et al. demostraron en 1997 la efectividad del calzado en la prevención de las lesiones en los pies de los pacientes diabéticos<sup>22</sup>. Así mismo, Colagiuri et al., en 1995, analizaron la efectividad de distintos mecanismos ortésicos en la prevención de alteraciones plantares en pacientes diabéticos, con buenos resultados<sup>23</sup>.

Las ortesis removibles también reducen de manera eficaz las presiones en la planta del pie. Existen diferentes modelos sobre los que se han publicado resultados:

1. Bledsoe Diabetic Conformer Boot: con resultados incluso superiores al TCC en la reducción de fuerzas y presiones en la planta del pie. Estos buenos resultados se limitan a individuos sin deformidades en los pies<sup>24</sup>.
2. Corrector neumático prefabricado (pneumatic prefabricated walking brace –PWB-): consigue una reducción de presión efectiva en el antepié. No es útil para reducir presiones en pacientes con úlceras en el retropié<sup>25</sup>. En este sentido, los resultados son similares al TCC<sup>26</sup>.
3. Zapato de fibra de vidrio removible (MALBAL shoe): de efectividad comparable a otros métodos de descarga, pero según los autores con algunas ventajas: permite la movilización del tobillo, es

removible y requiere menos tiempo en la aplicación del tratamiento<sup>27</sup>.

4. Zapato de fibra de vidrio removible (boot cast): realizado a medida del paciente, con una ventana recortada sobre el área de la úlcera para reducir la presión, siendo efectivo en el manejo de los problemas del pie diabético, permitiendo al paciente mantenerse en situación ambulatoria y disminuir el riesgo de amputación<sup>28</sup>.

La descarga debe mantenerse hasta que la úlcera esté completamente curada, y probablemente durante una o dos semanas más, para de este modo permitir que la úlcera madure. La descarga y una carga progresiva posterior reducen los cambios que favorecen el desarrollo de úlceras neuropáticas agudas y la recurrencia de las mismas. Es imprescindible además una evaluación continua del pie contralateral<sup>2</sup>.

### Yeso de contacto total

El TCC está considerado por la mayoría de los especialistas en el cuidado del pie diabético como el *gold standard* de los tratamientos de descarga en las úlceras del pie diabético<sup>2,20,29</sup>.

La primera referencia publicada sobre la utilización de un “yeso cerrado desde la rodilla” en el tratamiento de úlceras neuropáticas en los pies data de 1939. En aquella primera experiencia se incluyeron pacientes que presentaban úlceras neuropáticas asociadas a la enfermedad de Hansen<sup>30</sup>.

En los sesenta se desarrolló el concepto de TCC en EEUU, eliminándose la mayor parte del almohadillado que se utilizaba en el yeso cerrado inicial, para de este modo conseguir un ajuste perfecto a la forma del pie<sup>31</sup>.

El TCC consiste en un molde de yeso y fibra de vidrio adecuadamente almohadillado que mantiene el contacto con la totalidad de la planta del pie y la parte inferior de la pierna<sup>30</sup>, consiguiendo una disminución de presiones en la zona de la úlcera<sup>32,33</sup> (tabla 6).

El TCC está indicado en úlceras grado I y II de la clasificación de Wagner, las cuales pueden ser profundas, estando contraindicado en úlceras infectadas o isquémicas<sup>34</sup>.

La ventaja del TCC sobre otros métodos de descarga consiste en su efectividad en la disminución de presiones<sup>30,31</sup>, en su capacidad para reducir o controlar el edema<sup>35</sup> y en la mejor adherencia al tratamiento por parte del paciente, ya que el yeso no se puede quitar fácilmente<sup>36</sup>.

El TCC presenta, no obstante, algunos inconvenientes que dificultan su utilización<sup>37</sup>:

- Riesgo de lesiones secundarias.

- Limita la utilización de apósitos o agentes tópicos especiales.
- Requiere de personal entrenado cualificado para su aplicación (tabla 6) y una cantidad considerable de tiempo para su aplicación, además de precisar múltiples cambios a lo largo de todo el proceso de curación de la úlcera.
- El paciente debe asumir su parte de responsabilidad en el tratamiento, informando al equipo sanitario, en caso de que surja algún problema, lo antes posible, siendo importante dar al paciente información por escrito con instrucciones sobre las precauciones que deben tener durante la utilización del TCC, y sobre los cambios o problemas de los que deben informar rápidamente al equipo sanitario (anexo I).
- Está contraindicado en úlceras isquémicas o infectadas.
- Requiere especial cuidado en caso de edema, úlceras estrechas y profundas o en caso de historia de dermatitis (las úlceras profundas deben desbridarse ampliamente hacia la superficie).

El primer cambio de yeso se realizará entre 7 y 10 días después, o antes si se afloja como consecuencia de la disminución del edema<sup>28</sup>. La frecuencia de los cambios posteriores dependerá de la propia experiencia del clínico, del paciente, de la cantidad de drenaje por parte de la herida y del tipo de yeso. Los pacientes cuyas úlceras drenen gran cantidad precisarán cambios más frecuentes para evitar que la úlcera se macere, así mismo, los pacientes muy activos pueden necesitar cambios más frecuentes por deterioro del yeso<sup>37</sup>.

Es importante, además, que todos los pacientes a los que se les ha aplicado un TCC sean informados de la necesidad de utilizar algún método para disminuir parcialmente la carga de peso, bien sea utilizando muletas o un andador.

Se han publicado dos ensayos clínicos aleatorizados comparando diferentes mecanismos de descarga. En el primero de ellos, publicado por Mueller et al. en 1989<sup>35</sup>, el TCC consiguió una tasa de curación de las úlceras del 90% en un tiempo medio de 42 días, sin que ocurriera ninguna infección, y sin que fuera precisa ninguna amputación. En el estudio publicado por Armstrong et al. en 2001<sup>38</sup> se compararon TCC, ortesis removibles y zapatos de descarga. Las tasas de curación fueron respectivamente 89.5, 65.0 y 58.3%, siendo las diferencias entre el TCC y las otras dos modalidades estadísticamente significativas. También hubo diferencias en el nivel de actividad de los pacientes, siendo significativamente menor en el grupo TCC.

En el año 2002, Birke et al.<sup>39</sup> publicaron un análisis retrospectivo sobre las tasas de curación de las úlceras

localizadas en el antepié, comparando diferentes métodos de descarga (TCC, vendaje, zapato terapéutico, walking splint), sin que hallaran diferencias en ellos, concluyendo que la eficacia de los distintos métodos de descarga es comparable, siempre que se haga una selección del método en función de la localización de la úlcera, la edad del paciente y el tiempo de evolución de la lesión.

El estudio de Shaw et al.<sup>40</sup> apoya el uso de TCC en úlceras de antepié, pero cuestiona su utilidad en úlceras de localización posterior, al no encontrar diferencias en la descarga de presiones del talón entre el TCC y un zapato de yeso almohadillado.

Además, las úlceras que aparecen en sujetos con presiones plantares elevadas, y aquéllas de superficie mayor de 8 cm<sup>2</sup>, precisan para su curación de un periodo de tiempo significativamente superior pese a aplicar un TCC<sup>41</sup>.

Añadir al TCC un mecanismo terminal de yeso (zapato y tacón de yeso) consigue aumentar la descarga de presiones que consigue el TCC por sí solo<sup>42</sup>.

Las ortesis removibles han demostrado la misma eficacia en la disminución de presiones que el TCC, pero sin conseguir las mismas tasas de curación de las úlceras que el TCC, debido fundamentalmente a que el paciente realiza más actividad con este tipo de ortesis que con el TCC<sup>38</sup> y a que se retira la ortesis, lo que es bastante más complicado de hacer con un TCC<sup>43</sup>. Para minimizar estos problemas, y dado que las ortesis removibles son mucho más fáciles de aplicar, Armstrong et al.<sup>44</sup> han diseñado una alternativa, el TCC instantáneo, que consiste en una ortesis removible que convierten en no removible, envolviéndola con un vendaje adhesivo o con yeso, lo cual tiene algunas ventajas, según los autores, sobre el TCC tradicional. El paciente está más cómodo dado que es más ligero que el TCC, se coloca más rápido y más fácilmente que el TCC y se retira también con más facilidad, reduciendo costes, ya que se puede utilizar durante toda la duración del tratamiento. Aún está pendiente de demostrar mediante ensayos clínicos que sea igual de eficaz en la reducción de presiones y en las tasas de curación que el TCC tradicional.

Dado que uno de los problemas que presenta para los pacientes el TCC es su excesivo peso, se ha diseñado recientemente un TCC realizado en su totalidad con fibra de vidrio y se ha comparado con el TCC tradicional para comprobar si era igual de eficaz que éste en la reducción de presiones plantares, comprobándose que ambos producían picos de presión plantar similares, y en ambos casos significativamente inferiores que el calzado deportivo<sup>45</sup>.

Otra de las preocupaciones de los expertos en TCC

son las posibles repercusiones sobre el pie contralateral de los pacientes portadores de un TCC. Los resultados publicados por Armstrong et al. en 1995 sugieren que existe una reducción de la presión en el miembro contralateral cuando se compara la utilización de un TCC con el paciente que camina sin yeso o con el que camina con muletas<sup>46</sup>. Así mismo, Lavery et al. en 1997 demuestran que no hay incremento de presiones en el pie contralateral debido al uso de un TCC<sup>47</sup>.

La recurrencia de las lesiones ulceradas del pie diabético, después de retirado el TCC, es otro de los problemas, aún pendiente de solución. La úlcera puede recurrir si se reanuda una actividad normal antes de que la herida haya madurado completamente. La capacidad elástica aumenta durante la fase de remodelado del proceso de curación de la úlcera, para lo cual es importante que el estrés se reintroduzca progresivamente. Las ortesis, el calzado ortopédico, el incremento progresivo de la carga y una monitorización cuidadosa pueden conseguir un incremento gradual de estrés sobre la cicatriz de la úlcera, disminuyendo la probabilidad de recurrencia<sup>37</sup>. Se han publicado tasas de recurrencia que oscilan desde un 19,6% en el estudio de Helm et al.<sup>48</sup> hasta un 66,6% en el estudio de Matricali et al.<sup>49</sup>. Como causas de estas recurrencias, Helm et al.<sup>48</sup> refieren fallos al completar el protocolo de tratamiento, alteraciones biomecánicas, osteofitos o fragmentos óseos, osteomielitis y articulación de

Charcot, presentando algunos pacientes varias causas simultáneamente. En definitiva, una vez que la úlcera ha cerrado, tanto el terapeuta como el paciente deben de ser conscientes que la batalla tan sólo se ha ganado a medias, siendo imprescindible tomar las medidas necesarias para evitar la complicación más frecuente, la recurrencia de la úlcera.

## CONCLUSIONES

Existen diferencias significativas en la curación de las úlceras neuropáticas del pie diabético, en función del mecanismo seleccionado para disminuir la carga. La base del tratamiento de las úlceras sin infección ni isquemia es y seguirá siendo un desbridamiento apropiado y la reducción de presiones. El fin último del tratamiento de las úlceras del pie diabético es evitar la amputación. No existe un método de descarga que sea apropiado para todos los pacientes, siendo imprescindible, antes de optar por un método u otro, considerar cuidadosamente las necesidades individuales de cada paciente y siendo además necesario que todos los actores implicados en el manejo de este tipo de pacientes conozcan y utilicen los métodos de descarga existentes, para de este modo mejorar tanto la capacidad funcional como el estado psicológico del paciente durante todo el proceso de resolución de la lesión.

	<b>Grado 0</b> Lesión epitelizada	<b>Grado I</b> Úlcera superficial	<b>Grado II</b> Úlcera + afectación tendón o cápsula	<b>Grado III</b> Úlcera + afectación hueso o articulación
	Riesgo	Riesgo	Riesgo	Riesgo
Ni infección ni isquemia	0%	0%	0%	0%
Isquemia	8,5%	12,5%	25%	92%
Infección	20%	25%	28,6%	100%
Infección + isquemia	50%	50%	100%	100%

**Tabla 1.** Clasificación del pie diabético según el riesgo de amputación (Armstrong, 1998<sup>11,12</sup>).

<b>Grado</b>	<b>Lesión</b>	<b>Características</b>
0	Ninguna, pie de riesgo	Presencia de enfermedad vascular periférica, neuropatía, deformidades ortopédicas, pérdida de visión, nefropatía, edad avanzada
1	Úlcera superficial	Destrucción del espesor total de la piel
2	Úlcera profunda	Penetra hasta tendón, ligamento, articulaciones o hueso
3	Infección localizada	Celulitis, absceso, osteomielitis
4	Gangrena local	Necrosis de un parte del pie
5	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, repercusión sistémica

**Tabla 2.** Clasificación de los grados de severidad del pie diabético (Wagner, 1981<sup>11,13</sup>).

Como método para disminuir las presiones de la planta del pie el *gold standard* de tratamiento continúa siendo actualmente el yeso de contacto total, debiendo compararse con él todos los demás a la hora de evaluar su eficacia.

Es imprescindible aumentar la investigación sobre los métodos de descarga de presiones, dado que hasta la fecha actual la investigación no ha ido acorde a la magnitud del problema, limitándose a muy escasos ensayos clínicos y multitud de series de casos, que aportan la experiencia personal de los autores, pero que no aportan evidencias contrastadas, dado que la única manera de aportar evidencias es mediante la realización de ensayos clínicos aleatorizados, con un número de pacientes adecuado y una metodología correcta.

Pese a que el TCC sigue siendo el método de referencia, no está exento de problemas que convendría resolver en un futuro, como son las

limitaciones importantes que tiene de uso y la necesidad de un personal cualificado para su aplicación.

Aunque reducir la actividad es bueno para la curación de las úlceras neuropáticas, puede tener algunas repercusiones negativas sobre otros factores importantes en el tratamiento del diabético, como es el control glucémico y el posible incremento ponderal.

Otro aspecto a considerar es la posible repercusión que sobre el estado de salud del paciente pueden tener los efectos psicosociales derivados de la reducción de actividad.

En definitiva, al igual que otros autores han puesto ya de manifiesto, es imprescindible seguir investigando para desarrollar un tratamiento de las úlceras del pie diabético que sea efectivo, de fácil aplicación, bajo coste, bien aceptado por el paciente y sin contraindicaciones en caso de enfermedad vascular periférica<sup>50</sup>, sin olvidar la necesidad de continuar la investigación en algo tan fundamental como es la

Categoría de riesgo	MF 5.07*	Deformidad	Lesiones	Intervenciones (escalonadas)
1	Sensible	NO	NO del hábito de fumar	Objetivo: higiene adecuada, cese Control y exploración: 1 visita/año Educación: higiene, calzado, cuidados generales
2	Insensible	NO	NO de autoinspección	Objetivo: autoinspección y autocuidado (tabla 4) Control y exploración: 2 visitas/año Educación: enseñar y revisar técnica
3	Insensible	SI	NO (tabla 5)	Objetivo: uso de calzado adecuado Control y exploración: 3 visitas/año Valoración por cirujano vascular si
4	Insensible	SI	signos de isquemia SI úlceras	Objetivo: evitar aparición de nuevas Control y exploración: según evolución

Si existe arteriopatía periférica se ubicará en la categoría inmediata superior

**Tabla 3.** Exploración mediante monofilamento (modificado de Gedaps<sup>11</sup>). \* Monofilamento de Semmes-Weinstein.

#### Recomendaciones para el paciente

- Llevar zapatos bien ajustados a pesar de que no sean de última moda, que sean cómodos y flexibles
- Cambiar de zapatos durante el día para aliviar las áreas de presión
- Probar el empleo de calzado destinado a correr o caminar para el uso cotidiano
- Elegir zapatos de vestir de cuero blando y que se ajusten bien
- Utilizar dispositivos de ortopedia para resolver los problemas de ajuste
- Empezar a utilizar los zapatos nuevos de forma lenta
- Eliminar lo que pueda haber dentro del zapato (objetos extraños) e inspeccionarlo antes de ponérselo para detectar áreas que pudieran causar ampollas o roces

**Tabla 4.** Recomendaciones para el paciente sobre calzado adecuado (modificado de Gibbons<sup>9</sup>).

---

**Recomendaciones para el paciente**

- Lavar los pies diariamente con agua templada y con un jabón suave (neutro). Enjuagarlos y secarlos cuidadosamente, en especial entre los dedos
- Aplicar cremas humidificantes con un suave masaje 1 ó 2 veces al día (que contengan lanolina), excepto entre los dedos
- Examinar el pie diariamente buscando cortes, grietas, heridas
- Si tiene úlceras o grietas, remojar en agua con gel neutro, no más de 5 minutos, 3 ó 4 veces al día
- Llevar calcetines bien conservados y apropiados para los zapatos utilizados. Evitar calcetines de costuras gruesas
- Evitar los astringentes y todos los preparados de venta sin receta para callos, durezas, uñas, etc.
- Cortar las uñas con el borde ligeramente redondeado
- Si un dedo produce presión sobre otro, acudir al podólogo para la confección de un separador interdigital de silicona, o en su defecto, poner entre ellos un poco de algodón
- Evitar la "autocirugía en el baño". Solicitar un tratamiento por parte de profesionales cualificados para todos los problemas de los pies
- No utilizar baños para los pies
- Evitar el calor excesivo en contacto con los pies. No utilizar almohadillas eléctricas de calefacción ni dormir cerca de calentadores o estufas; las sensaciones de calor o frío en los pies se deben a la neuropatía y no a la "mala circulación"
- Llevar calcetines si se notan los pies fríos
- No ir nunca descalzo

---

**Tabla 5.** Recomendaciones para el paciente sobre higiene de los pies (modificado de Gibbons<sup>9</sup>).

---

**Técnica del enyesado trilaminar (yeso de contacto total)**

---

**Preparación del pie**

- Recortar las uñas de los dedos
- Hidratar la piel con un emoliente
- Colocar algodón entre los dedos para absorber la humedad
- Desbridar la úlcera, si es necesario, y aplicar un vendaje ligero (la úlcera debe tener más superficie que profundidad)
- Es importante eliminar el edema excesivo para evitar que el yeso quede flojo en los siguientes días, ya que puede originar abrasiones y úlceras. Esto se consigue elevando la pierna y comprimiéndola o aplicando el TCC\* a primera hora de la mañana.

**Colocación de una media tubular en la pierna**

- La media debe estar firmemente colocada y sin arrugas
- El extremo correspondiente a los dedos se deja más largo y se enrolla para proteger a los dedos del yeso
- Se realiza un corte en la media a nivel de la articulación del tobillo, y se cierra con esparadrapo de papel

**Colocar una pieza de fieltro adhesivo de 7,5 cm de ancho y 7 mm de grosor a lo largo de toda la cara anterior de la pierna**

- Cuidar que los bordes estén bien adheridos
- El fieltro debe colocarse desde el dorso de los dedos hasta la tuberosidad anterior de la tibia
- Este fieltro protege las prominencias y permite además una retirada segura del TCC

**Cortar dos piezas de fieltro suficientemente grandes para cubrir y proteger ambos maleolos y colocarlas cuidando que los bordes estén bien adheridos**

- Colocar una pieza de espuma de 10 cm desde el dorso a la planta del pie, para proteger la punta de los dedos

**El paciente debe de estar colocado en decubito prono y con la rodilla flexionada a 90°, para de este modo poder colocar el pie con 90° de angulación respecto de la pierna**

- Esta posición además ayuda a que disminuya el posible edema



**Aplicar una capa de yeso de 10 cm de ancho a lo largo de toda la planta del pie (rellenando los arcos fisiológicos)**

- Tener especial cuidado de que no queden arrugas ni prominencias en el yeso, especialmente en el retropié
- Utilice para la aplicación del yeso solamente las palmas de las manos, evitando utilizar los dedos

**Se aplican cinco capas adicionales de yeso, colocadas desde el dorso de los dedos hasta la parte posterior de la pierna****Se aplican otras cinco capas de yeso en la parte posterior del pie, perpendicular al eje longitudinal de la pierna**

- Esto crea una suela que ayudará durante la deambulación
- Alternativamente, se puede colocar una plancha de madera de 0,5 cm. de grosor, o una plataforma de plástico
- Esto servirá para colocar un tacón para caminar, que absorberá los choques y tendrá un efecto de mecedora, y que se colocará justo por detrás del mediopié

**Se aplica fibra de vidrio de 7,5 cm para cubrir de yeso, aplicándolo lo más liso posible y evitando relieves y arrugas**

- En este momento se coloca el tacón, que es opcional
- Se completa el resto del yeso cubriendo la espuma protectora colocada sobre los dedos, evitando la compresión de éstos
- Se completa el resto de pantorrilla

**El paciente permanecerá en la consulta durante unos 30 minutos, para que el TCC se seque completamente y para asegurarnos que el ajuste es el adecuado.**

**El yeso se cambiará inicialmente a la semana y luego cada 2 ó 3 semanas, hasta que la curación sea evidente. Los cambios serán más frecuentes si hay un drenaje evidente de la herida.**

**Cuando se vaya a cambiar el yeso, secortará con una sierra para yesos, a lo largo de la cara anterior de la tibia, donde colocamos el protector de fieltro.**

**Tabla 6.** Técnica del enyesado trilaminar (yeso de contacto total<sup>28, 51</sup>). \* Total contact cast.

prevención de recurrencias una vez que la úlcera está curada y el paciente vuelve a caminar con su calzado habitual.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Arroyo J, Verruga M, Bundó M, Cano JF, Castell C et al. Criteris comuns mínims per a la Diabetes Mellitus a Catalunya. 1995. Consell Assessor sobre la Diabetes a Catalunya; Associació Catalana de Diabetes; Societat Catalana de Med Familiar i Comunitària.
2. ADA. Consensus Development Conference on Diabetic Foot Wound Care. *Diabetes Care* 1999; 22:1354-60.
3. Boulton JM, Armstrong DG. Trials in neuropathic foot ulceration. *Diabetes Care* 2003; 26:2689-90.
4. Mayfield JA, Reiber GE, Sanders LJ, Janisse D, Pogach LM. Technical Review: Preventive foot care in people with diabetes. *Diabetes Care* 1998; 21:2161-77.
5. Carpertier B, Pradines S, Benhamou PY, Halimi S. Coups de santé liés aux lésions de pied chez les diabétiques dans les pays développés. *Diabetes & Metab* 2000; 26:75-80.
6. Bild DE, Sinnock P, Browner WS, Braveman P, Showstack JA. Lower-Extremity amputation in people with diabetes: epidemiology and prevention. *Diabetes Care* 1989; 12:24-31.
7. Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation: basis for prevention. *Diabetes Care* 1990; 13:513-21.
8. Reiber GE, Vileikyte L, Boyko EJ, del Aguila M, Smith DG, Lavery LA et al. Casual pathways for incident lower-extremity ulcers in patients with diabetes from two settings. *Diabetes Care* 1999; 22:157-62.
9. Gibbons GW, LoGerfo FW. Úlceras e infecciones del pie. En: Lebovitz HE, ed. *Tratamiento de la Diabetes Mellitus y sus complicaciones*. 3ª ed. Barcelona: Medical Trends, S.L.; 1998; p. 365-70.
10. Lazarus GS, Cooper DM, Knighton DR, Marjolic DJ, Pecoraro RE, et al. Definitions and guidelines for assessment of wounds and evaluation of healing. *Arch Dermatol* 1994; 130:489-93.
11. GedapS. Pie diabético. En: *Guía para el tratamiento de la diabetes tipo 2 en la Atención Primaria*. 3ª ed. Madrid: Harcourt; 2000; p. 44-45.
12. Armstrong D, Lavery L, Harkless L. Validation of a diabetic Wound Classification System: the contribution of depth, infection and ischemia to risk of amputation. *Diabetes Care* 1998; 21:855-9.
13. Wagner FW. The disvascular foot, a system for diagnostics and treatment. *Foot Ankle Int* 1981; 2:64-122.
14. Olmos PR. The Semmes-Weinstein monofilament as a potencial predictor of foot ulceration in patients with noninsulin-dependent diabetes. *Am J Med Sci* 1995; 309:76-82.
15. Uccioli. Manufactured shoes in the prevention of diabetic foot ulcers. *Diabetes Care* 1995; 18:1376-8

16. Spencer S. Pressure relieving interventions for preventing and treating diabetic foot ulcers. *The Cochrane Library*, Vol 2002 (Issue 1).
17. Valk GD, Kriegsman DMW, Assendelft WJJ. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *The Cochrane Library*, Vol 2002 (Issue 1).
18. Ashner P (coordinador). Pie diabético. En: Guías ALAD 2002 para el diagnóstico y manejo de la Diabetes Mellitus tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. *Rev Asoc Latinoam Diab* 2000; Supl.1, Ed. Extraordinaria. Disponible en: <http://www.alad.org> (fecha consulta: 22-07-2004).
19. Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP, Tredwell J, Boulton AJM. Predictive value of foot pressure assessment as part of a population-based diabetes disease management program. *Diabetes Care* 2003; 26:1069-73.
20. Armstrong DG, Lavery LA. Evidence-based options for off-loading diabetic wounds. *Clin Podiatr Med Surg* 1998; 15:95-104.
21. Piaggese A. Semiquantitative analysis of the histopathological features of the neuropathic foot ulcer. *Diabetes Care* 2003; 26:3123-8.
22. Litzelman DK, Marriott DJ, Vinicor F. The role of footwear in the prevention of foot lesions in patients with NIDDM. *Diabetes Care* 1997; 20:156-62.
23. Colagiuri S, Marsden LL, Naidu V, Taylor L. The use of orthotic devices to correct plantar callus in people with diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 1995; 28:29-34.
24. Pollo FE, Brodsky JW, Crenshaw SJ, Kirsksy C. Plantar pressures in fiberglass total contact cast vs. a new diabetic walking boot. *Foot Ankle Int* 2003; 24:45-9.
25. Hartsell HD, Fellner C, Saltzman CL. Pneumatic bracing and total contact casting have equivocal effects on plantar pressure relief. *Foot Ankle Int* 2001; 22:502-6.
26. Baumhauer JF, Wervev R, McWilliams J, Harris GF, Shereff MJ. A comparison study of plantar foot pressure in a standardized shoe, total contact cast and prefabricated pneumatic walking brace. *Foot Ankle Int* 1997; 18:26-33.
27. Hissink RJ, Manning HA, van Baal JG. The MALBAL shoe, an alternative method in contact casting for the treatment of neuropathic diabetic foot ulcers. *Foot Ankle Int* 2000; 21:320-3.
28. McGill M, Collins P, Bolton T, YUE DK. Management of neuropathic ulceration. *J Wound Care* 1996; 5:52-4.
29. Caputo GM, Ulbrecht JS, Cavanagh PR. The total contact cast: a method for treating neuropathic diabetes ulcers. *Am Fam Physician* 1997; 55:605-16.
30. Burnett O. Total contact cast. *Clin Podiatr Med Surg* 1987; 4: 471-9.
31. Coleman W, Brand PW, Birke JA. The total-contact cast. A therapy for plantar ulceration on insensitive feet. *J Am Podiatr Med Assn* 1984; 74:548-51.
32. Wertsch JJ, Frank LW, Zhu H, Price MB, Harris GF, Alba HM. Plantar pressures with total contact casting. *J Rehabil Res Dev* 1995; 32:205-9.
33. Armstrong DG, Stacpoole-Shea S. Total contact cast and removable cast walkers. Mitigation of plantar heel pressure. *J Am Podiatr Med Assoc* 1999; 89:50-3.
34. Myerson M, Papa J, Eaton K, Wilson K. The total-contact cast for management of neuropathic plantar ulceration of the foot. *J Bone Joint Surg* 1992; 74A:261-9.
35. Mueller MJ, Diamond JE, Sinacore DR, Delitto A, Blair VPD, Drury DA et al. Total contact casting in treatment of diabetic plantar ulcers: controlled trial. *Diabetes Care* 1989; 12:384-8.
36. Ha Van G, Siney H, Hartmann-Heurtier A, Jacqueminet S, Greau F, Grimaldi A. Nonremovable, windowed, fiberglass cast boot in the treatment of diabetic plantar ulcers. *Diabetes Care* 2003; 26:2848-52.
37. Birke JA, Patout CA. The total contact cast: an update and case study report. *Wounds* 2000; 12:26-31.
38. Armstrong DG, Nguyen HC, Lavery LA, Van Schie CHM, Boulton AJM. Off-loading the diabetic foot wound: a randomized controlled trial. *Diabetes Care* 2001; 24:1019-22.
39. Birke JA, Pavich MA, Patout CA, Horswell R. Comparison of forefoot ulcer healing using alternative off-loading methods in patients with diabetes mellitus. *Adv Skin Wound Care* 2002; 15:210-5.
40. Shaw JE, His WL, Ulbrecht JS, Norkitis A, Becker MB, Cavanagh PR. The mechanism of plantar unloading in total contact cast: implications for desing and clinical use. *Foot Ankle Int* 1997; 18: 809-17.
41. Armstrong DG, Lavery LA, Bushman TR. Peak foot influence the healing time of diabetic foot ulcer treated with total contact cast. *J Rehabil Res Dev* 1998; 35:1-5.
42. Dhalla R, Jonson JE, Engsborg J. Can the use of a terminal device augment plantar pressure reduction with a total contact cast? *Foot Ankle Int* 2003; 24:500-5.
43. Armstrong DG, Lavery LA, Kimbriel HR, Nixon BP, Boulton AJM. Activity patterns of patients with diabetic foot ulceration. *Diabetes Care* 2003; 26:2595-7.
44. Armstrong DG, Short B, Espensen EH, Abu-Rumman PL, Nixon BP, Boulton AJ. Technique for fabrication of an "instant total contact cast" for treatment of neuropathic diabetic foot ulcers. *J Am Podiatr Med Assoc* 2002; 92:405-7.
45. Hartsell HD, Brand RA, Frantz RA, Saltzman CL. The effects of total contact casting materials on plantar pressures. *Foot Ankle Int* 2004; 25:73-8.
46. Armstrong DG, Liswood PJ, Todd WF. Contralateral limb during total contact casting. A dynamic pressure and thermometric analysis. *J Am Podiatr Assoc* 1995; 85:733-7.
47. Lavery LA, Vela SA, Lavery DC, Quebedeaux TL. Total contact cast: pressure reduction at ulcers sites and the effect on the contralateral foot. *Arch Phys Med Rehabil* 1997; 78:1268-71.
48. Helm PA, Walker SC, Pullium GF. Recurrence of neuropathic ulceration following healing in a total contact cast. *Arch Phys Med Rehabil* 1991; 72:967-70.
49. Matricali GA, Deroo K, Dereymaeker G. Outcome and recurrence rate of diabetic foot ulcers treated by a total contact cast: short-term follow-up. *Foot Ankle Int* 2003; 24:680-4.
50. Ordoño J. Evidencias de las opciones terapéuticas en la descarga de las ulceraciones en los pies. *El Peu* 2002; 22:205-8.
51. Application of the total contact cast. La Trobe University. Faculty of Health Sciences. Department of Podiatry. Disponible en: <http://www.latrobe.com> (fecha de consulta: 22-07-2004).
52. AAFP. Yeso de contacto completo: qué es y para qué se usa. Disponible en: <http://www.familydoctor.org> (fecha de consulta: 22-07-2004).

**ANEXO I.- Yeso de contacto total: qué es y para qué se usa (recomendaciones para pacientes)** (tomado de AAFP<sup>52</sup>, disponible en: <http://www.familydoctor.org>)

### ¿Qué es un yeso de contacto total?

El yeso de contacto total es una envoltura de fibra de vidrio con una barra para caminar en la planta del pie. La envoltura queda bien adherida a la pierna y al pie. Toca, o está en contacto con todo su pie; por eso se le llama yeso de contacto total. La barra para caminar mantiene el peso fuera de su pie cuando usted está parado.

El yeso de contacto total se usa para tratar úlceras profundas del pie diabético. Las personas que tienen diabetes pueden desarrollar úlceras en los pies. El yeso de contacto completo ayuda a que estas úlceras sanen pues protege la piel del pie. En el lugar donde el yeso se asienta por debajo de la úlcera hay una capa de espuma suave. Esto crea un espacio de modo que no existe presión en la úlcera para que ésta pueda sanar más rápidamente. El yeso solo tiene una cantidad pequeña de material de acolchamiento alrededor del resto de su pie.

### ¿Por qué necesito un yeso?

El yeso le ayudará a que la úlcera de su pie sane. La úlcera se extiende desde la superficie de su piel hacia adentro en los tejidos profundos. Las úlceras son causadas por la presión que se coloca sobre las partes huesudas de su pie a medida que usted camina. Usted probablemente no sintió cuando comenzó la lesión por el daño en los nervios llamado neuropatía que su diabetes le ha causado. Si usted sigue caminando sin el yeso su úlcera no le va a sanar. El yeso le quita la presión a la úlcera y coloca el peso en otras áreas de su pie y de su pierna.

Usando este yeso permitirá que la mayoría de las úlceras sanen en un periodo de 6 a 8 semanas. Su médico probablemente le cambiará el yeso una semana después de que se lo haya puesto. Después de esto, probablemente cada semana le pondrán un yeso nuevo hasta que usted esté listo para ponerse zapatos.

### ¿Cómo debo cuidar de mi yeso?

No aplique ningún peso sobre el yeso mientras se está secando. Dependiendo del tipo de yeso que usted tiene, tardará en secarse entre 30 minutos y 24 horas. Su médico le dirá qué tipo de yeso tiene usted.

Hay tres razones por las cuales usted debe caminar lo menos posible después de que el yeso se haya secado:

1. Su úlcera sanará más rápidamente si usted coloca menos presión sobre ella.
2. Su pierna con el yeso es más larga que su otra pierna. Esto puede causarle dolor en su cadera o en la espalda si camina demasiado.
3. Usted tiene menos estabilidad cuando está usando un yeso. El riesgo de caerse y de lastimarse es mayor. Cuanto menos camine la probabilidad de caerse es menor. Tenga cuidado en superficies resbaladizas o desiguales. Use un bastón para aumentar la estabilidad aun cuando no use bastón regularmente. Si antes de usar el yeso ya caminaba con inestabilidad, es una buena idea usar un andador.

### ¿Puedo mojar mi yeso?

No. Usted no podrá tomar baños en bañera ni duchas regularmente puesto que tiene que mantener el yeso

seco. En vez de eso tome baños con esponja.

Trate de no salir cuando esté lloviendo. Si es necesario envuélva el yeso en una bolsa de plástico. No remueva la nieve con una pala ni camine en la lluvia.

### ¿Cuándo debo llamar a mi médico?

Llame a su médico enseguida si ocurre alguna de las cosas anotadas en la lista que se muestra abajo. Recuerde que usted no tiene una sensación adecuada para el dolor en su pierna (capacidad para sentir dolor); por lo tanto es posible que no pueda sentir cuándo algo anda mal. Usted debe revisar (o hacer que alguien le revise) su yeso cada día. Fíjese en las siguientes cosas:

- Aflojamiento del yeso. El yeso debe quedarle bien ajustado en la pierna. Si se le afloja podría rozar contra su pierna o su pie y causar una nueva úlcera. Un espacio de más de 1,5 cm. entre su yeso y su pierna es demasiado.
- Abolladuras, grietas u otros daños en el yeso. Una abolladura u otro daño puede aplicar niveles de presión que resultan peligrosos para su pierna y es posible que usted no sea capaz de sentirlo.
- Un olor que el yeso expele. Esto puede ser un signo de infección que ha comenzado después de que su médico le puso el yeso.
- Signos de fiebre: es decir una temperatura de 37.5° C o mayor o un aumento súbito e inexplicable en sus niveles de azúcar en la sangre.

También debe llamar a su médico si:

- Usted está teniendo mucho dolor en la espalda o en la cadera.
- Se le moja el yeso.
- Está teniendo problemas con su equilibrio. □

### ¿Hay algo más que debiera saber?

Unos pocos consejos más probablemente pueden ayudarle. Usted puede tener algo de picor debajo del yeso. No se introduzca nada debajo del yeso para rascarse puesto que con mucha facilidad podría lastimar la piel que está debajo. Usted puede tratar de frotarse suavemente la misma área en su otro pie. A veces eso ayuda.

Cuando esté sentado coloque la pierna sobre un asiento o una almohada siempre que le sea posible.

Mientras duerme usted puede golpearse o rozarse la otra pierna con el yeso. Esto podría causarle alguna lesión en la piel. Es una buena idea colocarse una media gruesa que llegue hasta la rodilla sobre la otra pierna antes de acostarse, o colocarse una almohada entre las piernas.

Si usted desea obtener más información acerca de como la diabetes afecta sus pies, pregúntele a su médico