

Vamos a ir definiendo las **CARACTERÍSTICAS COMUNES Y POSTERIORMENTE QUE CARACTERÍSTICAS DEBERÍAN CUMPLIR CADA CALZADO** dependiendo del nivel de riesgo.

El calzado ideal de forma general debe cumplir una serie de requisitos<sup>3</sup>:

- **La altura del tacón del calzado ideal debe estar entre 2 y 4 cm de altura.** Cada centímetro de altura que se incremente en el tacón se aumenta entre el 10%-15% la presión que se recibe en el antepié.
- **El contrafuerte del zapato debe ser rígido,** para recoger el talón durante el impacto del choque de talón en la marcha y evitar que el pie se venza, especialmente cuando el pie está deformado en pronación o en supinación.
- **La puntera del zapato debe ser cuadrada o redonda,** y permitir alojar todos los dedos sin comprimirlos. **Se debe evitar el uso de zapatos de punta estrecha** que compriman los dedos, con atención al quinto dedo que es el que se expone más al roce en el zapato.
- **Es necesario que el zapato se ajuste al pie mediante cordones,** una **hebilla** o cintas de sujeción de **velcro**. No es recomendable usar zapatos sin sujeción ya que para que éstos se ajusten al pie, deben ser necesariamente más estrechos, lo que ocasiona roces y compresión en los pies.
- **El material de fabricación debe ser suave y flexible,** preferiblemente en base a pieles blandas y maleables. La piel natural permite cierta transpiración al pie y evita la retención excesiva de humedad. En la actualidad existen materiales sintéticos que son transpirables y dermocompatibles.
- **La suela del zapato debe ser preferiblemente una suela corrida,** evitando el hueco que forman puntera y tacón, lo cual previene que el pie se hunda hacia adentro y el arco del pie se derrumbe.
- **El interior del zapato debe estar libre de costuras y protegido con un forro continuo, transpirable** y que no forme arrugas en el interior con el uso, a consecuencia de la humedad del sudor y posterior secado.
- **Es recomendable que el zapato lleve una lengüeta acolchada** que proteja el dorso del pie de la presión de cordones o hebillas.
- **El calzado debe alojar el pie no sólo en longitud, sino también en anchura y en altura.** El problema de personas que tienen el pie muy ancho es que acaban comprándose un número mayor al que necesitan y esto es perjudicial para el pie ya que aumentan los movimientos de fricción con el pie, y además se pierde la relación anatómica que el zapato tiene previamente diseñado de forma estándar.

## Proyecto CAMINA

PLAN INTEGRAL EN PREVENCIÓN Y MANEJO DEL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES DT2

### Bibliografía

1. Cavanagh PR, Simoneau GG, Ulbrecht JS. Ulceration, unsteadiness, and uncertainty: the biomechanical consequences of diabetes mellitus. *Journal of biomechanics*. 1993;26 Suppl 1:23-40. 2. Lavery LA, Vela SA, Fleischli JG, Armstrong DG, Lavery DC. Reducing plantar pressure in the neuropathic foot. A comparison of footwear. *Diabetes care*. Nov 1997;20(11):1706-1710. 3. Lazaro-Martínez JL, Aragon-Sanchez J, Alvaro-Afonso FJ, Garcia-Morales E, Garcia-Alvarez Y, Molines-Barroso RJ. The best way to reduce reulcerations: if you understand biomechanics of the diabetic foot, you can do it. *The international journal of lower extremity wounds*. Dec 2014;13(4):294-319. 4. Brown D, Wertsch JJ, Harris GF, Klein J, Janisse D. Effect of rocker soles on plantar pressures. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. Jan 2004;85(1):81-86. 5. Aragón Sánchez FJ, Lázaro Martínez JL. "El pie de riesgo. Prevención de lesiones", en Atlas de Manejo Práctico en el Pie Diabético. EG editores. Madrid. 2004. ISBN:84-2565-1. 6. Gait Posture. 2017 Aug 12;58:287-293. doi: 10.1016/j.gaitpost.2017.08.008. 7. Reints R, Hijmans JM, Burgerhof JGM, Postema K, Verkerke GJ. Effects of flexible and rigid rocker profiles on in-shoe pressure. *Gait Posture*. 2017 Aug 12;58:287-293. 8. Mueller MJ, Strube MJ, Allen BT. Therapeutic footwear can reduce plantar pressures in patients with diabetes and transmetatarsal amputation. *Diabetes care*. Apr 1997;20(4):637-641.

DIAB-1234428-0000 (Creado: Septiembre 2017)

¿QUE CALZADO ES EL MÁS ADECUADO para PACIENTES con PIE DIABÉTICO?

## ¿QUE CALZADO ES EL MÁS ADECUADO para PACIENTES con PIE DIABÉTICO?

La compra de un calzado adecuado es de suma importancia para la prevención de úlceras de pie diabético, ya que es la primera causa de lesión en estos pacientes<sup>1</sup>. Sin embargo, la elección del calzado es una tarea que se delega por completo al paciente y en el que se implica muy poco el profesional sanitario, especialmente el médico y la enfermera.

Una importante limitación radica en que el calzado es un complemento de la vestimenta muy asociado a la moda y a la estética personal, y los pacientes en ocasiones rechazan modificar su forma de vestir el pie.

La primera cuestión a aclarar es si todos los pacientes con diabetes necesitan un calzado terapéutico. La respuesta es clara: **NO**. El calzado debe adaptarse al nivel de riesgo del pie que el paciente tenga y por lo tanto en base a la presencia de neuropatía, deformidades, enfermedad vascular periférica y antecedentes de úlcera y/o amputación<sup>2</sup>.

Luego dependiendo del pie de riesgo tendremos que buscar diferentes características del calzado más adecuado<sup>3</sup>.



SI EL PACIENTE PRESENTA DEFORMIDADES que dificulten la adaptación del zapato o tiene neuropatía, se correspondería con un pie de riesgo moderado. Esto significa que el zapato debe de cumplir además otras características añadidas<sup>3</sup>:

- La altura de la pala del zapato, o comúnmente conocido como puntera, debe tener altura suficiente para alojar las deformidades del pie sin presionar ni rozar especialmente las prominencias óseas en los dedos. El dorso de los dedos y la zona distal del pulpejo son zonas especialmente sensibles<sup>3</sup>.
- La suela del zapato debe ser semirrígida e incorporar un **balancín de despegue**. Esto implica que la suela solo debe ceder en la zona de flexión de los metatarsianos, y además debe tener una angulación de unos 15% con el suelo para facilitar el despegue. Además la suela debe ser ligera y antideslizante<sup>4</sup>.
- Si el paciente padece deformidades, su biomecánica va a estar alterada, podría necesitar incorporar al calzado una plantilla ortopédica. **Necesitará por tanto que el volumen del zapato sea mayor de lo normal**, y especialmente que la altura del contrafuerte sea mayor para que cuando se aloje la plantilla el pie no chancletee. Normalmente estos zapatos incorporan una plantilla que se puede retirar para alojar la plantilla a medida del paciente<sup>3</sup>.
- El forro interior debe ser claro para que **permita identificar precozmente una herida**, un pequeño sangrado o el exudado de una ampolla<sup>5</sup>.
- Es especialmente recomendable que el zapato se ajuste con **cordones** o con **velcros**<sup>3</sup>.



SI EL PACIENTE PADECE NEUROPATÍA, DEFORMIDADES y ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA o ha tenido anteriormente una úlcera en el pie, nos encontramos ante un riesgo alto de sufrir lesiones por lo que sumado a lo anterior el calzado debe tener:

- Una suela rígida que impida torsiones y flexiones durante la marcha. Una suela rígida ha demostrado ser más eficaz en la reducción de presiones en el pie u por lo tanto ofreciendo una descarga más eficaz<sup>6,7</sup>.
- Necesariamente la suela debe **incorporar un balancín de despegue** de cómo mínimo **15°-20°** con respecto al suelo, ya que, al ser una suela rígida, este instrumento es necesario para facilitar el despegue del pie durante la marcha<sup>8</sup>.
- La zona de flexión de despegue de la puntera debe estar localizada justo detrás de las cabezas de los metatarsianos. Si la flexión de la suela se hace sobre las cabezas de los metatarsianos o en zonas más adelantadas, se incrementa la presión sobre esta zona, y por lo tanto se aumenta el riesgo de lesiones en la planta del pie. Este aspecto es muy importante a tener en cuenta y sobre todo hay que tener especial cuidado cuando los pacientes se compran los zapatos más grandes de lo que necesitan, buscando mayor anchura, pero perdiendo la relación anatómica del balancín de despegue<sup>8</sup>.
- Si las deformidades son rígidas o hay callosidades sobre ellas, es recomendable que el **material de la puntera sea termomoldeable** o **auto-ajutable** como la lycra o el plastazote<sup>3</sup>.

