

## Relevancia de la medición del estrés del tejido plantar en la neuropatía diabética

### Relevance of plantar tissue stress measurement in diabetic neuropathy

Sandra Martínez-Pizarro<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3070-8299>

<sup>1</sup>Licenciada en Enfermería. Hospital Comarcal de Huércal. Overa, España.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [mpsandrita@hotmail.com](mailto:mpsandrita@hotmail.com)

Recibido: 27/03/2020

Aprobado: 02/04/2020

Estimado Editor:

El estrés excesivo en el tejido plantar, con el tiempo, es una de las principales causas de úlceras del pie diabético en las personas con neuropatía periférica diabética. El concepto de estrés del tejido plantar integra diversos factores mecánicos en una sola medida: la presión plantar, el esfuerzo cortante, la actividad diaria de soporte de peso y el tiempo dedicado a las intervenciones de descarga prescritas (adherencia).<sup>(1,2)</sup>

En el estudio de van-Netten y cols.,<sup>(2)</sup> realizado en 2018 en Países Bajos, se exploraron las diferencias en el estrés acumulativo del tejido plantar entre las personas con úlceras plantares del pie diabético, curativas y no curativas. Se analizó un subgrupo de 31 pacientes de un ensayo clínico aleatorizado, tratados con un dispositivo de descarga extraíble para su úlcera diabética plantar en el antepié. Se midió el estrés acumulativo del tejido plantar en la ubicación de la úlcera y se asoció con su curación y la reducción de su área de superficie a las cuatro semanas. En 12 semanas, 68 % (n=21) de las úlceras sanaron y 32 % (n=10) no sanaron. El estrés acumulativo del tejido plantar fue 25 % más bajo para las

personas con úlceras curadas. Los análisis de correlación coincidente o *post hoc* (análisis estadísticos que se especificaron después de ver los datos) en los 27 pacientes que informaron ser adherentes al uso del dispositivo, mostraron que el estrés acumulativo del tejido plantar fue 49 % menor en aquellos que alcanzaron más de 75 % de reducción del área de superficie de la úlcera a las cuatro semanas. La medición del estrés acumulativo del tejido plantar puede proporcionar una visión más allá de la obtenida de la presión plantar o la actividad ambulatoria sola, con respecto a la curación de la úlcera del pie diabético con la utilización de dispositivos de descarga extraíbles.

En la revisión de Lazzarini y cols.,<sup>(3)</sup> realizada en 2019 en Australia, se establecen las brechas existentes clave en la medición del estrés del tejido plantar: falta de estándares para medir e informar úlceras del pie diabético, falta de soluciones prácticas para medir el esfuerzo cortante y falta de umbrales de estrés del tejido plantar que pueden indicar un beneficio o detrimento para las personas con neuropatía. El estrés del tejido plantar es un factor crítico cada vez más reconocido en el desarrollo y curación de úlceras del pie diabético en personas con neuropatía diabética, por ello es fundamental el incremento de la investigación científica en este campo para abordar las lagunas existentes.

En el estudio de Fernando y cols.,<sup>(4)</sup> realizado en 2016 en Australia, se examinó si las presiones plantares eran más altas en pacientes con úlceras del pie diabético activas (casos) en comparación con pacientes diabéticos sin antecedentes de úlceras del pie diabético (controles de diabetes) y personas sin diabetes o úlceras del pie diabético (controles sanos). Para el estudio fueron reclutados 21 casos con úlceras del pie diabético, 69 controles de diabetes y 56 controles sanos. La mayoría de las úlceras se ubicaron en la superficie plantar del *hallux* y los dedos de los pies. La presión plantar máxima media y el tiempo de presión integral de los dedos de los pies y la parte media del pie fueron significativamente mayores en los casos en comparación con la diabetes y los controles sanos. La duración de la fase de postura también fue significativamente mayor en los casos en comparación con ambos grupos de control. Este estudio demostró que las presiones plantares son más altas en los pacientes con úlceras activas del pie diabético, a pesar de tener una duración de fase de postura más larga que se esperaba redujera la presión plantar. Ya que los cambios en la presión plantar pueden predecir la curación de la úlcera, este aspecto debería ser el foco de futuras investigaciones.

Los resultados de los estudios científicos realizados en los últimos años en diversos países, y expuestos anteriormente, muestran el potencial de la medición del estrés del tejido plantar ya que este es un factor



crítico en el desarrollo y curación de úlceras del pie diabético en personas con neuropatía diabética.

Hasta el momento se habían medido los factores mecánicos individuales involucrados en las úlceras del pie diabético en enfermos de neuropatía diabética; pero en los últimos estudios se propone su medición combinada para determinar el estrés del tejido plantar. La medición estandarizada propuesta, puede servir como punto de partida para una investigación de más de alta calidad sobre este concepto crítico y, por tanto, puede ser relevante para la prevención y el manejo global de las úlceras del pie diabético.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Najafi B, Reeves ND, Armstrong DG. Leveraging smart technologies to improve the management of diabetic foot ulcers and extend ulcer-free days in remission. *Diabetes Metab Res Rev* [Internet]. 2020 [citado 20 Ene 2020];36 Supl 1:[aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/dmrr.3239>
2. Van Netten JJ, Van Baal JG, Bril A, Wissink M, Bus SA. An exploratory study on differences in cumulative plantar tissue stress between healing and non-healing plantar neuropathic diabetic foot ulcers. *Clin Biomech* [Internet]. 2018 [citado 20 Feb 2020];53:86-92. Disponible en: [https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0268003318301268.pdf?locale=es\\_ES&searchIndex=](https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0268003318301268.pdf?locale=es_ES&searchIndex=)
3. Lazzarini PA, Crews RT, Van Netten JJ, Bus SA, Fernando ME, Chadwick PJ, et al. Measuring plantar tissue stress in people with diabetic peripheral neuropathy: a critical concept in diabetic foot management. *J Diabetes Sci Technol* [Internet]. 2019 [citado 20 Feb 2020];13(5):869-80. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6955461/pdf/10.1177\\_1932296819849092.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6955461/pdf/10.1177_1932296819849092.pdf)
4. Fernando ME, Crowther RG, Lazzarini PA, Sangla KS, Wearing S, Buttner P, et al. Plantar pressures are higher in cases with diabetic foot ulcers compared to controls despite a longer stance phase duration. *BMC Endocr Disord* [Internet]. 2016 [citado 20 ene 2020];16(1):[aprox. 15 p.]. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12902-016-0131-9.pdf>

### Conflictos de intereses





La autora declara que no existen conflictos de intereses.

### **Contribución del autor**

La idea y contenido es obra de la única autora del artículo.

### **Financiación**

Sin fuente de financiación.

