

## Perfil del Boletín:

El Boletín Abordaje Integral de las ECNT y Factores de Riesgo es una publicación electrónica de Acceso Abierto del Ministerio de Salud de Entre Ríos (MSER).

El objetivo es brindar información técnica, actualizada y resumida a los equipos de salud, así como también de las estrategias e intervenciones poblacionales respecto a la prevención de los factores de riesgo que lleva adelante el Ministerio de Salud o coordinadas por éste.

Los contenidos, presentados y reunidos por temática, corresponden a una producción del equipo de profesionales de la Coordinación de Prevención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles del MSER, en base a la recopilación de evidencia científica, actualizaciones de las Guías de Práctica Clínica (GPC), lineamientos internacionales (OMS-OPS) y nacionales de la Dirección Nacional de Abordaje Integral de Enfermedades No Transmisibles (DNAIENT).

La publicación tendrá una frecuencia mensual

[coordinaciondeecnt@gmail.com](mailto:coordinaciondeecnt@gmail.com)



Los artículos que integran este boletín están bajo una **Licencia de Acceso Abierto Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional**, excepto que se indique lo contrario.



# PIE DIABÉTICO

I INTRODUCCIÓN

II SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

III EVALUACIÓN DE LOS PIES EN PERSONAS CON DIABETES

IV CUIDADOS DEL PIE EN PERSONAS CON DIABETES

V LINKS DE INTERÉS

VI BIBLIOGRAFIA

## I INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) se presenta como una epidemia mundial relacionada con el rápido aumento del sobrepeso y la obesidad, favorecidos por la alimentación inadecuada, el sedentarismo y la actividad física insuficiente, sumado al crecimiento y envejecimiento de la población a nivel global. Esta enfermedad, forma parte de un conjunto de alteraciones metabólicas caracterizadas por hiperglucemia crónica y trastornos en el metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas resultado de defectos ya sea en la secreción de la insulina, en la acción de esta o en ambos. Sin control, su curso es progresivo y se acompaña de complicaciones micro y macrovasculares.

Una de las complicaciones crónicas más graves de la DM, es la que se produce en torno al pie de la persona con diabetes. Es causa frecuente de internación y origina un alto nivel de ocupación de las camas hospitalarias. Las úlceras y amputaciones son un gran problema de salud que genera un alto costo social y económico al paciente, sus familiares y a los Sistemas de Salud.

Estas complicaciones son altamente prevenibles con el control adecuado de la enfermedad y el control de los factores de riesgos.

En este sentido la educación para el autocuidado, como en todas las enfermedades no transmisibles, cumple un pilar fundamental en el cuidado de los pies en las personas con diabetes. La Educación Diabetológica para el Automanejo (EDAM), hace referencia a un proceso a través del cual la persona adquiere poder y accede a los recursos necesarios para manejar su propia vida. Se basa en la participación activa de la persona en su tratamiento o el aprendizaje sobre su condición, incluyendo los aspectos biológicos, emocionales, psicológicos y sociales. Empoderar a las personas es un desafío para los equipos de salud.

Por lo tanto la detección oportuna de lesiones en los pies de personas que padecen esta enfermedad, así como la EDAM, constituyen la piedra angular de prevención y reducción del número de amputaciones no traumáticas en esta población vulnerable.

## II SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

La incidencia del pie diabético (PD) está aumentando, debido al incremento de la prevalencia de diabetes y de la esperanza de vida de las personas con DM.

Se estima que el 25% de las personas con DM desarrollará una herida o úlcera de pie a lo largo de su vida. El riesgo de recurrencia de úlceras es alto, entre 30 y 40%, dentro del primer año. La consecuencia más lamentable del PD es la amputación, ésta implica un riesgo elevado de mortalidad, 6% en el período peri-operatorio y hasta un 50% a los tres años. La amputación es unas 20 veces más frecuente en las personas con DM que en la población general y en la gran mayoría está precedida por una ulceración (Sociedad Argentina de Diabetes [SAD], 2009).

En Argentina, según datos de la 4ta. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo ( Ministerio de Salud de la Nación [MSN], 2019), de las personas que reportaron tener diabetes o glucemia elevada (12,7% del total de la población adulta de 18 años y más), sólo 3 de cada 10 refirieron que en los últimos 12 meses un profesional de la salud le había examinado los pies para detectar heridas o irritaciones y 2 de cada 10 ha tomado alguna vez un curso o clase sobre educación diabetológica para automanejo.

A nivel provincial, según el análisis de una muestra de pacientes bajo cobertura del Programa de Diabetes de la Provincia de Entre Ríos, en el año 2019 (N=1995), el 8,5% presentaban neuropatías; el 10% antecedentes de úlceras, y 3,6% sufrieron amputaciones.

Esta situación y el hecho de que las estrategias que incluyen prevención, educación de los pacientes y del equipo de salud, con un seguimiento cercano de las personas con DM pueden reducir las tasas de amputación entre el 49 y el 85% (Dirección Nacional de Abordaje Integral de Enfermedades No Transmisibles, 2019) justifican la necesidad de fortalecer el manejo integral del PD, que garantice una atención específica estandarizada y de calidad.

### III EVALUACIÓN DEL PIE EN PERSONAS CON DIABETES

*Pie diabético* (PD) se define como aquel que presenta infección, úlcera o destrucción de los tejidos del pie asociado a neuropatía y/o enfermedad arterial periférica de miembros inferiores en personas con diabetes. (Schaper et al., 2020)

La inspección de los pies debe realizarse en cada visita. Se recomienda realizar un tamizaje anual para identificar a aquellas personas con diabetes que tengan un riesgo elevado de desarrollar úlceras de pie. Debe buscarse evidencia de signos o síntomas de neuropatía periférica y de enfermedad arterial periférica.

En todas las personas con diabetes, se recomienda realizar la evaluación de los pies: historia clínica, inspección general de pies y zapatos, palpación de pulsos arteriales y de la temperatura, evaluación de la sensibilidad, tanto al diagnóstico de diabetes como durante el seguimiento para detectar y tratar los problemas activos del pie y los factores de riesgo de desarrollar úlcera de pie.

A partir de esta evaluación se puede establecer la categoría de riesgo, que guiará a un manejo adecuado.

#### HISTORIA CLÍNICA

##### Se debe establecer

- *Grado de control y años de evolución de la diabetes.*
- *Evaluación de complicaciones microvasculares.*
- *Presencia de factores de riesgo cardiovasculares.*
- *Presencia de complicaciones macrovasculares.*
- *Tabaquismo.*
- *Alcoholismo.*
- *Acceso al cuidado de la salud, condición social y económica.*

Tener en cuenta que la hemoglobina glicosilada (HA1c) > 7.0% y la duración de la diabetes mayor a 10 años «predicen mayor riesgo de lesión». La presencia de complicaciones microvasculares y macrovasculares establecidas, también aumenta el riesgo de pie diabético.

#### INSPECCIÓN DE LOS PIES

Los pies deben ser examinados con el paciente acostado, y también en posición de pie.

Evaluar cuidadosamente los espacios interdigitales.

Determinar si alguna de estas alteraciones está presente:

- *Deformidades o prominencias óseas, limitaciones en la movilidad articular.*
- *Alteraciones de la piel (color, temperatura, edemas) y faneras (características del vello, distrofia ungueal).*

- *Callosidades.*
- *Úlceras y flictenas.*
- *Amputaciones.*

*En caso de lesión determinar su antigüedad, localización y profundidad*

#### INSPECCION DEL CALZADO Y MEDIA

- *Evaluar si los zapatos son adecuados (identificar zapatos en punta con tacón o de diferente talla o número, plantillas muy blandas).*
- *Buscar sitios de apoyo y puntos de presión inadecuados y de desgaste excesivo.*
- *Revisar la presencia de cuerpos extraños en el zapato.*

#### EVALUACION NEUROLOGICA

La búsqueda de polineuropatía periférica debe incluir la evaluación de la fibra gruesa a través de la sensibilidad vibratoria y de la fibra fina a través de la termoalgesia. Siempre debe evaluarse la sensación protectora con la percepción del monofilamento.

**-Anamnesis:** Se debe investigar la presencia de dolor, parestesias, hormigueos y calambres, especialmente nocturnos.

**-Inspección:** La presencia de sequedad, anhidrosis y aumento de temperatura con dilataciones venosas orienta a neuropatía autonómica; la atrofia de músculos interóseos y lumbricales se asocia la presencia de neuropatía motora.

#### EVALUACION DE SENSIBILIDAD SUPERFICIAL. SENSACION PROTECTORA

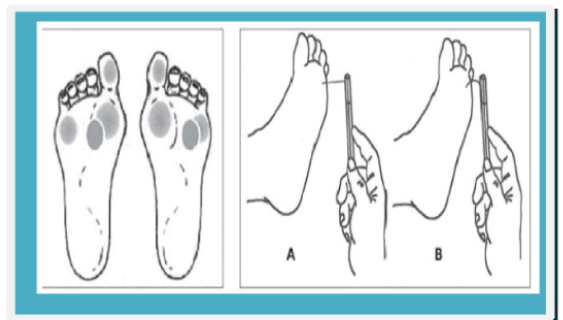
**-Material:** Monofilamento de 10 gr (5,07 de Semmes Weinstein)

**-Método:** En primer lugar, se aplica el monofilamento en las manos, codo o frente de la persona para que sepa lo que puede sentir. Se debe explicar el procedimiento del examen.

La persona no debe ver si el examinador aplica el filamento ni dónde. Los 4 lugares que se probarán en ambos pies son: cabeza de primero, tercero y quinto metatarsiano, y superficie plantar del hallux (véase la Figura 1). Sin embargo, según las Pautas para la prevención y el abordaje del pie diabético (MSN, 2021), evaluar 2 puntos (sobre la cabeza del 1er y 5to metatarsiano) es suficiente para detectar pérdida de sensibilidad protectora.

- *Se aplica el monofilamento perpendicularmente sobre la superficie de la piel (Fig. 1a).*
- *Se aplica fuerza suficiente para que el monofilamento se doble o quede combado (Fig.1b).*

Figura 1. A-B



- *La duración total del método, contacto con la piel, y retirada del filamento debe ser de unos 2 segundos.*

Se aplica el filamento a lo largo del perímetro del área de la úlcera, callosidad, cicatriz o tejido necrótico, y no sobre ellos. No hay que dejar que el filamento se deslice por la piel ni que entre en contacto repetidamente con el lugar de la prueba.

Se presiona el filamento sobre la piel y se pregunta a la persona «si siente» la presión aplicada (sí/no) y luego «dónde » la siente (pie izquierdo/derecho).

Se repite esta aplicación 2 veces en el mismo lugar, pero alternándolo con al menos una aplicación «fingida» en la que no se aplica ningún filamento (en total tres preguntas por lugar).

### Interpretación de los resultados:

- La percepción de protección está presente en cada lugar si la persona contesta correctamente a 2 de cada 3 aplicaciones.
- La percepción de protección está ausente si 2 de cada 3 respuestas son incorrectas.

**La pérdida de la sensación protectora indica la presencia de polineuropatía sensitivo motora periférica y es un factor de riesgo para el desarrollo de úlceras de pie. (Pop-Busui et al., 2017)**

### EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD

#### VIBRATORA. FIBRA GRUESA

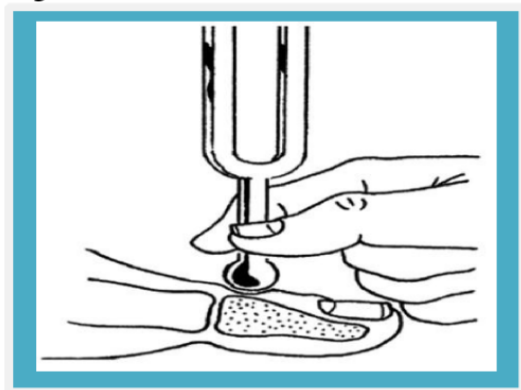
- *Material:* Diapasón de 128 Hz
- *Método:*

Se aplica en primer lugar el diapasón en las muñecas, el codo o la clavícula de la persona, para que sepa lo que va a sentir.

La persona no debe poder ver si el examinador le aplica el diapasón, ni dónde. El diapasón se aplica en una parte ósea del lado dorsal de la falange distal del hallux.

Debe aplicarse perpendicularmente con una presión constante (véase Figura 2).

Figura 2.



Se repite la aplicación 2 veces pero alternándose con al menos una aplicación «fingida», en la que el diapasón no vibra.

Si el paciente no puede percibir las vibraciones en el hallux, se repite la prueba más proximalmente (maléolo, tuberosidad tibial).

### Interpretación de los resultados:

- Se define como respuesta incorrecta que la persona no perciba la vibración mientras que el examinador todavía lo hace, sosteniendo el diapasón sobre el hallux de la persona con diabetes. (Boulton et al., 2008).

- La prueba **es positiva** si el paciente responde correctamente al menos 2 de 3 aplicaciones, y **negativa** (con riesgo de ulceración) con 2 de 3 respuestas incorrectas.

## EVALUACIÓN DE TERMOALGESIA. FIBRA

### FINA

#### Temperatura

- **Material:** Tubos de diferentes temperaturas o barra con componente metálico.
- **Método:** Se aplican diferentes temperaturas sobre el pie, interrogando a la persona si lo advierte.
- **Interpretación de resultados:** Se considera alterada si no logra discriminar las distintas temperaturas.

#### Dolor

- **Material:** Alfiler descartable
- **Método:** Aplicar el alfiler de manera proximal a la uña del hallux, con una presión suficientemente fuerte como para deformar la piel, sin penetrarla.

#### Interpretación de los resultados:

- La falta de percepción del pinchazo se considera como anormal

**Recordar excluir en todas las personas con diabetes y polineuropatía, otras causas como: alcoholismo, quimioterapia, enfermedades malignas (mieloma múltiple, carcinoma broncogénico), vasculitis, enfermedad desmielinizante crónica y neuropatías hereditarias.**

- **Presencia de dolor en reposo.** Presencia de Enfermedad Arterial Periférica (EAP), el dolor se mantiene en reposo y no calma con frío ni al caminar.

- **Inspección.** Son signos de enfermedad arterial: piel y uñas hipotróficas, vello disminuido o ausente, cianosis.

- **Palpación.** La disminución de la temperatura de la piel es signo de EAP.

- **Evaluación del relleno capilar y venoso:**

**Relleno capilar:** Es patológico cuando es mayor a 4 segundos.

**Relleno venoso:** Está alterado cuando es mayor de 20 segundos.

- **Evaluación de pulsos pedios y tibiales posteriores.** Palpación de arteria tibial posterior y pedio de cada pie.

La presencia de pulsos palpables en el pie es un buen predictor de circulación distal adecuada, pero su ausencia sólo es un predictor moderado de EAP. Para poder hablar propiamente de «pulsos ausentes en el pie» no se debe poder palpar ni el tibial posterior ni el pedio. La falta de antecedentes de EAP junto con pulsos distales palpables usualmente excluye una reducción crítica de la perfusión en los miembros inferiores.

## EVALUACIÓN VASCULAR

### Anamnesis

- **Claudicación intermitente.** Interrogar si está presente o no. En caso de presentarla, se debe determinar la localización, a qué distancia de caminar y a cuánto tiempo sufre el síntoma.

## CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO

El examen clínico del pie permite establecer la categoría de riesgo de desarrollar pie diabético, para determinar un manejo y frecuencia de evaluación adecuados. Todas las personas con diabetes requieren como mínimo la evaluación anual de sus pies. Es importante conocer los principales factores de riesgo para el desarrollo de PD:

- *Mal control glucémico*
- *Tiempo desde el diagnóstico de DM mayor a 10 años.*
- *Sexo biológico masculino.*
- *Tabaquismo.*
- *Retinopatía diabética con disminución de la agudeza visual.*
- *Nefropatía diabética.*
- *Neuropatía diabética.*
- *Alteraciones osteoarticulares.*
- *Enfermedad arterial periférica.*
- *Historia de úlcera previa y/o amputaciones.*
- *Desconocimiento sobre la enfermedad y los cuidados de los pies.*
- *Dificultad en el acceso al sistema de salud.*
- *Condiciones psicosociales: vivir solo, antecedente de depresión*

Categoría	Riesgo de úlcera	Características	Conducta
0	Muy bajo	Ausencia de PSP y de EAP.	Examen clínico de los pies, anual. Educación.
1	Bajo	PSP o EAP.	Examen clínico de los pies cada 6 a 12 meses. Educación y control podológico.
2	Moderado	PSP + EAP, o PSP + deformidad del pie, o EAP + deformidad del pie.	Examen clínico de los pies cada 3 a 6 meses. Educación y control podológico. Calzado adecuado, con plantilla y/o calzado a medida si lo requiere.
3	Alto	PSP o EAP + uno de los siguientes: - antecedente de úlcera de pie, - amputación mayor o menor de miembro inferior, - enfermedad renal terminal.	Examen clínico de los pies cada 1 a 3 meses. Educación y control podológico. Calzado adecuado (con plantilla y/o calzado a medida si lo requiere). Tratamiento y seguimiento en conjunto con equipo especializado.

Riesgo calculado:  
Próximo control:

*Nota.* Sistema de categorización del riesgo de complicaciones diabéticas del pie. Reproducido de "Pautas para la prevención y el abordaje del pie diabético" por Ministerio de Salud Argentina, 2021.



## IV CUIDADOS DEL PIE EN PERSONAS CON DIABETES

### INSPECCIÓN DE LOS PIES:

- *Inspección diaria de los pies* observando el dorso, la planta y los espacios interdigitales con un espejo en búsqueda de lesiones entre los dedos, cambios de color, hinchazón, ampollas, helomas (callos o durezas), cambios en la cantidad de vello, inflamación, quemaduras o ulceraciones. Ante la aparición de estos signos o un cambio con respecto al estado previo, consultar al equipo de salud.
- Contar con la colaboración de otra persona para la inspección de los pies, si la persona con diabetes tiene dificultades para hacerlo.

### HIGIENE DE LOS PIES:

- *Lavado diario de los pies con agua y jabón*
- *Usar agua tibia* (nunca caliente, siempre por debajo de los 37°C). No utilizar los pies para controlar la temperatura, hacerlo con la muñeca o el codo. Limitar el tiempo de lavado e higiene para evitar la maceración de la piel.
- *Preferir jabones cremosos*, evitar el uso de jabones neutros (ej: jabón blanco o de glicerina) o antisépticos.
- *Usar agua tibia* (nunca caliente, siempre por debajo de los 37°C). No utilizar los pies para controlar la temperatura, hacerlo con la muñeca o el codo. Limitar el tiempo de lavado e higiene para evitar la maceración de la piel.
- *Secar cuidadosamente el espacio interdigital con una toalla.*

### CUIDADO DE LA PIEL Y UÑAS:

- *Hidratar la piel*, luego del aseo, con cremas emolientes, a base de vaselina, lanolina o aceites hiperoxigenados, en el área de planta y dorso, evitando el espacio interdigital.
- *Cortar las uñas* en línea recta limando los extremos (sin profundizar el corte de los bordes libres cercanos a la piel). En caso de que la persona tenga dificultad (visual, motriz, etc.), es preferible que este cuidado sea efectuado por alguien capacitado de su entorno o un profesional entrenado (podólogo matriculado)
- En presencia de *uñas gruesas o con lesiones, callos, grietas o fisuras* consultar al equipo de salud. No utilizar agentes químicos, callicidas, ni elementos cortantes para retirar los callos.

### MEDIAS Y ZAPATOS:

#### MEDIAS:

- *Usarlas siempre.*
- *Cambiarlas todos los días.*
- *Utilizar medias claras*, preferentemente de algodón. Revisarlas todos los días: observar si hay desgastes que orienten a zonas de hiperspresión/ hiperapoyo o manchas de sangre o secreción luego de su uso.
- *Elegir aquellas sin costuras*, de no ser posible, usar las medias del revés con las costuras hacia afuera.
- *Evitar aquellas muy ajustadas o con elástico*

## ZAPATOS:

- *Revisar* y palpar la parte interna del calzado todos los días antes de su colocación, en búsqueda de objetos extraños en su interior.

- *Evitar* que el calzado sea apretado, con ajustes elásticos, con bordes o costuras internas irregulares o ásperas. No ajustar excesivamente los cordones.

- *No usar ojotas.*

## EJERCICIOS:

Además de actividad física aeróbica diaria, sumar precozmente un plan de ejercicios de los pies adecuado y adaptado.

### Aconsejar:

- Realizar la presión de objetos con los dedos de los pies.
- Elevar el arco interno y flexionar los dedos.
- Con los pies en aducción, flexionar la punta de los dedos.
- Con los pies paralelos: flexionar las rodillas y separarlas.
- Hacer flexión dorsal y plantar máxima de los pies con flexión digital máxima (acostado y con rodillas extendidas).
- Realizar movimientos de aducción y abducción de los dedos.
- Mantenerse parado en un pie sosteniendo la postura durante un minuto.
- Pararse en punta de pies y talones.

## ADVERTIR:

Ante la aparición o presencia de una lesión, dolor, cambio de color o temperatura en el pie, consultar inmediatamente al equipo de salud.

- *No usar bolsas de agua caliente ni ningún tipo de estufa para calentar los pies.*
- *No caminar descalzo, ni en medias, ni siquiera dentro de la casa. Concurrir a la consulta.*

## V LINKS DE INTERÉS



Audiovisual. Autocuidados del pie en personas con diabetes. Ministerio de Salud. Argentina.



Sitio web. Sociedad Argentina de Diabetes. Espacio para la comunidad.



Sitio web. Sociedad Argentina de Diabetes. Información para el paciente.



Sitio web. Directrices internacionales y multidisciplinarias actualizadas sobre prevención y tratamiento del pie diabético. Grupo Internacional de Trabajo de Pie Diabético (IWGDF).



Documento . Pautas para la prevención y el abordaje del pie diabetico. Ministerio de Salud. Argentina, 2021.



Documento. Técnica sobre el uso del monofilamento para evaluación de sensibilidad de los pies. Ministerio de Salud. Argentina, 2022.

## VI BIBLIOGRAFÍA

- Boulton, A. J. M., Armstrong, D. G., Albert, S. F., Frykberg, R. G., Hellman, R., Kirkman, M. S., Lavery, L. A., Lemaster, J. W., Mills, J. L., Sr, Mueller, M. J., Sheehan, P., Wukich, D. K., American Diabetes Association, and American Association of Clinical Endocrinologists. (2008). Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the task force of the foot care interest group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. *Diabetes Care*, 31(8), 1679–1685.
- Dirección Nacional de Abordaje Integral de Enfermedades No Transmisibles. (2019). Guía de práctica clínica nacional sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. Ministerio de Salud de la Nación.
- Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. (2019). 4ta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Principales resultados. Ministerio de Salud y Desarrollo Social.
- Dirección Nacional de Abordaje Integral de Enfermedades No Transmisibles. (2021). Pautas para la prevención y el abordaje del pie diabético. Ministerio de Salud de la Nación.
- Pop-Busui, R., Boulton, A. J. M., Feldman, E. L., Bril, V., Freeman, R., Malik, R. A., Sosenko, J. M., and Ziegler, D. (2017). Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 40(1), 136–154.
- Schaper, N. C., van Netten, J. J., Apelqvist, J., Bus, S. A., Hinchliffe, R. J. and Lipsky, B. A. (2020). Guías del IWGDF para la prevención y el manejo de la enfermedad del pie diabético. Grupo Internacional de Trabajo de Pie Diabético (IWGDF).
- Sociedad Argentina de Diabetes. (2009). Recomendaciones sobre prevención, diagnóstico y tratamiento del Pie Diabético.