

## REPASANDO EN AP

# Neuroma de Morton en atención primaria

Juárez Jiménez, M<sup>a</sup>V<sup>1</sup>, Cervera Torres CM<sup>a2</sup>

<sup>1</sup>Médico de familia. Centro de Salud de Porcuna (Jaén)

<sup>2</sup>Podóloga. Clínica podológica Carmen Cervera. Porcuna (Jaén)

### CORRESPONDENCIA

María de la Villa Juárez Jiménez

E-mail: mariavillajuarezjimenez@gmail.com

Recibido el 05-10-2017; aceptado para publicación el 29/11/2017  
Med fam Andal. 2017; 2: 176-181

## DEFINICIÓN

El neuroma de Morton, neuroma interdigital o neuroma plantar es una neuropatía de los nervios digitales comunes plantares provenientes del nervio plantar medial, caudal y distal al ligamento metatarsiano transversal (1). Se trata de un tipo de metatarsalgia bastante frecuente.

Esta patología no es un verdadero neuroma o tumor, sino un engrosamiento del nervio por degeneración fibrosa que está producida por su compresión en la anastomosis del nervio plantar medial y lateral en el espacio intermetatarsal.

Tradicionalmente el neuroma de Morton se consideraba como una afectación aislada, pero en la actualidad es común encontrar varios neuromas en el mismo paciente (2).

## ANATOMÍA

El pie está inervado por cinco nervios de los plexos lumbar y sacro (3): cuatro son ramas terminales del nervio ciático (nervio tibial posterior, nervio tibial anterior o peroneo profundo, nervio peroneo superficial, nervio safeno externo o sural) y una rama del nervio femoral (nervio safeno interno o safeno).

El **nervio ciático** (L4 a S3) a través de sus ramas terminales, nervio tibial (o tibial posterior) y

nervio peroneo común, es el responsable de la inervación motora y sensitiva distal a la rodilla, a excepción de un territorio cutáneo procedente del nervio safeno, rama del nervio femoral. Los nervios tibial y peroneo común también reciben los nombres de ciático poplíteo interno y externo respectivamente, en su recorrido del rombo poplíteo.

- **Nervio tibial posterior:** emerge del nervio ciático, cruza el rombo poplíteo, continúa entre las cabezas del músculo gastrocnemio hasta alcanzar el anillo del sóleo. Tras cruzar el anillo del sóleo, se hace más profundo, situándose entre los dos compartimentos musculares de la región posterior de la pierna. Cuando alcanza el maléolo tibial, emite una rama colateral, rama calcánea medial, y se bifurca en los nervios plantares lateral y medial.
- El nervio plantar medial: discurre por la planta del pie en profundidad dando ramas para los músculos: abductor del hallux y flexor corto de los dedos. Se bifurca en una rama para inervar la cara medial del hallux (nervio digital plantar propio) y después se divide en tres nervios (nervios digitales plantares comunes) y posteriormente dan las ramas digitales plantares del primer a cuarto dedos.
- El nervio plantar lateral: se introduce en la planta pasando en profundidad con respecto

a la inserción proximal del músculo abductor del hallux. Continúa en sentido lateral a través de la planta entre los músculos flexor corto de los dedos y cuadrado plantar, ramificándose para ambos músculos, y después se divide en una rama superficial y otra profunda.

- Rama superficial: da origen a un nervio digital plantar propio y a un nervio digital plantar común; este último a su vez se divide para dar lugar a los nervios digitales plantares de los dedos cuarto y quinto.
- Rama profunda: motora que da inervación a los músculos lumbricales segundo al cuarto, aductor del hallux, y los interóseos excepto los que se encuentran en el cuarto espacio intermetatarsal, que están inervados por la rama superficial.
- *Nervio peroneo profundo o tibial anterior*: rama del peroneo común. Localizado en el compartimiento anterior de la pierna discurre en profundidad. Al alcanzar el tobillo, se localiza entre los tendones del músculo extensor largo del primer dedo y extensor largo de los dedos para dividirse en su rama terminal lateral (motora) y su rama medial (sensitiva).
- *Nervio peroneo superficial o musculocutáneo*: rama del peroneo común. Entra por la cara dorsal del pie en la fascia superficial, se bifurca dando nervios cutáneos dorsal intermedio y dorsal medial del dorso del pie.
- *Nervio sural o safeno externo*: discurre entre los vientres del gastrocnemio, perfora la fascia, alcanza el maléolo peroneal, emite la rama calcánea lateral y continúa para inervar la sensibilidad de la cara lateral del pie.

El **nervio femoral** (L2-L3-L4) es la principal rama terminal del plexo lumbar. Desciende por el interior del músculo psoas mayor y emerge por su borde lateral en la parte inferior del músculo entre el psoas y el ilíaco. El nervio femoral penetra en el muslo pasando por debajo del ligamento inguinal en posición lateral y posterior a la arteria femoral, separándose en una división anterior y otra posterior que rápidamente se ramifican:

- La división anterior inerva el músculo sartorio, músculo pectíneo y entrega ramas articulares a la cadera e inerva la piel de la zona medial y anterior del muslo.
- La división posterior del nervio femoral se encarga de la inervación del cuádriceps y entrega ramas articulares a la rodilla. Además da origen al *nervio safeno* que inerva la cara interna de la pierna y del pie hasta el primer metatarsiano.

## EPIDEMIOLOGÍA

Afecta a adultos entre 25 y 50-70 años principalmente; su prevalencia es mayor en mujeres con una relación 8:1 respecto al género masculino; el tercer espacio intermetatarsal es el más afectado (es el más estrecho, presenta con más facilidad un atrapamiento nervioso (4)), y existe la interconexión entre la rama del nervio plantar lateral y el nervio plantar medial en el 27% de los individuos, por lo que el incremento en el diámetro del nervio y el atrapamiento del mismo en el tercer espacio incrementan el riesgo de incidencia del neuroma de Morton (1), seguido del segundo espacio intermetatarsal y finalmente el primero y cuarto son los menos frecuentes.

## ETIOLOGÍA

Esta compresión del nervio puede estar producida por múltiples causas:

### Intrínsecas:

- Compresión del nervio atribuida al conflicto entre ligamento transversal intermetatarsiano y las cabezas de 2<sup>o</sup>-3<sup>o</sup>, o 3<sup>o</sup>-4<sup>o</sup> metatarsianos(4)(5).
- Compresión secundaria a una inflamación de la bursa (5).
- Derivado de una lesión vascular (5).
- A consecuencia de la anastomosis del nervio plantar lateral y nervio plantar medial.
- Anomalías óseas de antepié.

- Disposición de las bolsas serosas del segundo y tercer espacio hacia delante, lo que las pone en contacto con el nervio correspondiente a diferencia de primer y cuarto espacio que terminan por detrás del ligamento.

#### Extrínsecas:

- Uso de calzado demasiado estrecho.
- Uso calzado con tacón alto (postura mantenida en hiperextensión) (4).
- Cojeras de diferente origen que sobrecarguen el arco externo del pie.
- Microtraumatismos de repetición.

## FISIOPATOLOGÍA

La anatomía patológica del neuroma de Morton muestra una lesión degenerativa del nervio interdigital. El principal hallazgo electrofisiológico suele ser la desmielinización, ya que la mielina es un componente frágil, sensible a la compresión y atrapamiento del nervio. Se observa pérdida de las células de Schwann y daño progresivo en la vaina de mielina y axones, que conduce a la fibrosis intraneural y perineural; sin pérdida de la arquitectura del nervio. Estos procesos provocan la inflamación del nervio y por falta de espacio, una isquemia crónica dando lugar a un cierto bloqueo en la conducción axonal lo que explica los síntomas(4).

## CLÍNICA

Los pacientes consultan por dolor plantar en la zona de las cabezas metatarsales, el cual se agrava con: trayectos largos, uso de zapatos con tacón alto y puntera estrecha. Es un dolor tipo quemante que se irradia hacia los dedos contiguos inervados por el nervio digital común afectado. Refieren una sensación de pérdida de sensibilidad (parestias) entre los metatarsianos y los dedos afectados, pueden experimentar disestesia en el dedo del pie afectado, así como una sensación de caminar sobre una pequeña

piedra (1). Los síntomas son aliviados mediante la retirada del calzado y reposo (1). Las molestias pueden limitar mucho la actividad.

Resulta útil recoger las características clínicas del paciente:

- Pie: derecho, izquierdo, ambos.
- Tiempo de presentación síntomas: meses/años.
- Traumatismo previo: si, no, especificar.
- Dolor: si, no.
- Características del dolor: quemazón, calambre, dolor en reposo, dolor por la noche, piedra en el zapato.
- Alteración de la sensibilidad de los dedos: si, no.
- Factor agravante: uso de calzado, caminatas.
- Remisión de los síntomas: descanso, eliminación del calzado, masajes.

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se sospecha por los síntomas (anamnesis) y la exploración del pie, y se confirma con imágenes radiológicas (resonancia nuclear magnética o ecografía) en las que se demuestra el engrosamiento de los nervios interdigitales y se obtiene más información sobre la localización exacta, el tamaño del neuroma y el número de neuromas en el mismo pie (2). Su diagnóstico es clínico principalmente, aunque se puede complementar con el uso de métodos de imagen como la resonancia magnética y la ecografía.

La ecografía es una opción fácilmente disponible y más económica que la resonancia magnética, pero está limitada a la detección de lesiones mayores de 5mm y su sensibilidad depende del operador. Las lesiones pequeñas, de menos de 5 mm de tamaño, son capaces de causar síntomas como las lesiones más grandes. La resonancia magnética tiene una alta sensibilidad (83%) y

especificidad (100%) para el diagnóstico del neuroma de Morton (4).

La exploración física se inicia con el paciente en bipedestación, es frecuente visualizar una separación de los dedos aunque ésta no es específica de neuroma de Morton (1). Con el paciente en sedestación, se realizan las siguientes pruebas clínicas (6):

1. Prueba del "Click de Mulder": se aplicapresión alrededor de las cabezas de los metatarsianos "aproximándolas" y el primer dedo de la mano contralateral ejerce una presión firme en la planta del pie en el sitio del supuesto neuroma. Es positivo si se produce un chasquido.
2. Compresión con el segundo y primer dedo de la mano en el espacio intermetatarsal. Es positivo si aparece dolor.
3. Compresión de las cabezas metatarsales "aproximándolas". Si hay dolor es positivo.
4. Percusión dorsal y plantar. Es positivo si hay dolor.
5. Acariciar el pulpejo del dedo y comprobar si la sensación difiere a la de los dedos del pie contralateral. Es positivo si difiere.
6. Prueba sensorial "del pinchazo": se estimula con un monofilamento de Semmes-Weinstein 5.07 de 10 gramos en el pulpejo del dedo y se observa si la sensación difiere a la de los otros dedos del pie contralateral. Es positivo si difiere.

Es útil recoger los resultados:

Click de Mulder, compresión con el segundo/primer dedo mano, compresión lateromedial de las cabezas metatarsales, percusión dorsal, percusión plantar, diferencia de sensibilidad al tacto, diferencia de sensibilidad al pinchazo, espacio intermetatarsal afectado.

Por último, 2 ml de anestésico local inyectado alrededor de la parte proximal del nervio digital común del espacio intermetatarsal apropiado es una prueba útil para confirmar el diagnóstico.

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Se debe hacer un diagnóstico diferencial con otras patologías que afectan a esta zona (7).

### Enfermedades no neurológicas:

- Metatarsalgias traumáticas: hallux valgus, hallux varus, fractura por estrés, enfermedad de Freiberg, pie cavo...
- Enfermedades reumatológicas: artritis reumatoide.
- Enfermedades vasculares: eritromelalgia, fenómeno de Raynaud, oclusión arterial.
- Bultomas:
  - Masas no neoplásicas: ganglión, bursitis intermetatarsiana, granulomas por cuerpo extraño, fibromatosis plantar.
  - Masas neoplásicas benignas: lipoma, tumores de nervios, tumor de células gigantes.
- Masas neoplásicas malignas: sarcoma sinovial, leiomioma, histiocitoma y sarcoma de Kaposi.
- Tumores óseos: condrosarcoma, osteosarcoma y sarcoma de Ewing.

### Enfermedades neurológicas:

- Neuroma de Joplin.
- Enfermedad de Baxter
- Polineuropatías metabólicas, tóxicas o carenciales: uremia, etilismo crónico.

## DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

La exploración mediante ecografía permite la detección del neuroma de Morton, se muestra en corte transversal por acceso plantar como una masa redondeada, hipoeoica, relativamente

homogénea, de bordes nítidos. Se dispone paralela al eje longitudinal de los metatarsianos, y reemplaza a la grasa de morfología triangular y aspecto hiperecoico que existe entre ellos. Cuando el neuroma se comprime lateralmente, puede extruirse más hacia la planta del pie, siendo palpable y poniendo de manifiesto el signo ecográfico de Mulder (8).

Para el diagnóstico de neuroma de Morton mediante resonancia magnética se realizan cortes axiales del pie en secuencias T1 y T2 sin saturación de la grasa, apreciando entre las cabezas metatarsianas una masa de partes blandas de aspecto bulboso o en forma de lágrima, hacia la grasa subcutánea plantar, que se manifiesta con una intensidad de señal media-baja en secuencias T1 y relativamente baja en T2, según el grado de fibrosis existente. También puede visualizarse el neuroma en cortes coronales y sagitales, mostrando un aspecto fusiforme (9). La combinación de secuencias T1 con supresión grasa y administración intravenosa de gadolinio, proporciona imágenes muy fiables debido a la captación de contraste por el neuroma, pero generalmente no son necesarias (10).

## TRATAMIENTO

- Conservador: fármacos antiinflamatorios no esteroideos, uso adecuado de calzado (bien acolchado, con una buena cobertura de talón, evitar los zapatos con punta estrecha o tacón alto...), tratamiento ortopodológico según las necesidades biomecánicas de cada paciente, infiltración con la inyección de un anestésico local y corticoide en el espacio interdigital afectado (sobre el dorso del pie), crioterapia y ultrasonidos (11) (12).
- No conservador: extirpación quirúrgica del neuroma, pero los síntomas pueden reaparecer, lo que se conoce como "neuroma de amputación". La cirugía consiste en seccionar el ligamento metatarsiano transversal, con la extirpación o no del nervio interdigital afectado. Las tasas de éxito suelen ser buenas (del 60 al 96% en la resección primaria (de nervio y ligamento) y del 80 al 85% en la sección aislada del ligamento). Aunque algunos pacientes en el postoperatorio re-

fieren entumecimiento de los dedos del pie, en general es bien tolerado (13).

## CONCLUSIÓN

Una buena historia clínica y exploración física es imprescindible, siendo los métodos de imagen para diagnóstico de gran utilidad ya que permite obtener información adicional del neuroma y confirmar el diagnóstico en casos dudosos. La resonancia magnética y la ecografía son los métodos de elección, mostrándose más interés en ésta última por su bajo coste, inocuidad y mayor disponibilidad. Se hace especial hincapié en el tamaño del neuroma, pues los menores de 5mm muestran dificultad para ser observados con estos métodos.

Para el diagnóstico del neuroma de Morton es imprescindible hacer una buena historia clínica y exploración física (14). No obstante, es importante el uso de métodos de imagen para confirmar su diagnóstico, obtener más información sobre el tamaño y los espacios intermetatarsales afectados. También es de utilidad para hacer un diagnóstico diferencial. Los dos métodos de imagen de elección son la resonancia magnética y la ecografía. Aunque la resonancia magnética tenga mayor fiabilidad por no depender, tanto como la ecografía, del operador que la realice e interprete, la ecografía es el método más utilizado por su bajo coste y su mayor disponibilidad. Existe el inconveniente de la no fiabilidad de la resonancia magnética y sobre todo la ecografía para neuromas de menos de 5mm, pues la sintomatología del neuroma no está directamente relacionada con su tamaño; siendo posible encontrar neuromas de menos de 5 mm que causan mucho dolor (15).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gutiérrez Mendoza I, López Almejo L, Clifton Correa J, Navarro Becerra E, Villarruel Sahagún J, Zermeño Rivera J, Espinosa de los Monteros A, Romo Rodríguez R, Marcial Heredia J. Neuroma de Morton. *Orthotips*. 2014; 10 (2): 117-123.
2. Valero J, Gallart J, González D, Deus J, Lahoz M. Multiple interdigital neuromas: a retrospective study of 279

- fee twith 462 neuromas. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2015; 54(3): 320-322.
3. Lafuente Sotillos G (ed.) III Simposium Internacional Biomecánica y Podología Deportiva. Cádiz: Sebior-Aepode; 2013.
  4. Pardal-Fernández JM, Palazón-García E, Hernández-Fernández F, de Cabo C. Contribution of a new electro physiologic test t oMorton's neuroma diagnosis. *Foot and Ankle Surgery*. 2014; 20(2): 109-114.
  5. Pastides P, El-Sallakh S, Charalambides C. Morton's neuroma: A clinical versus radiological diagnosis. *Foot and ankle surgery*. 2012; 18(1): 22-24.
  6. Mahadevan D, Venkatesan M, Bhatt R, Bhatia M. Diagnostic Accuracy of Clinical Test for Morton's Neuroma Compared With Ultrasonography. *The Journal of Foot&Ankle Surgery*. 2015; 54:549-553.
  7. Pardal-Fernández JM, Rodríguez-Vázquez M. Metatarsalgias y neuropatías del pie. Diagnóstico diferencial. *Revista de Neurología*. 2011; 52(1): 37-44.
  8. Torres-Claramunt R, Gines A, Pidemunt G, Puig L, De Zabala S. MRI and ultrasonography in Morton's neuroma: Diagnostic accuracy and correlation. *Indian journal of orthopaedics*. 2012; 46(3): 321.
  9. Guerini H, Morvan G, Mathieu P, Chevrot A, Vuillemin V, Thévenin F, et al. Métatarsalgies et imagerie: algorithme diagnostique. *Revue du Rhumatisme Monographies*. 2014; 81(3): 138-146.
  10. Xu Z, Duan X, Yu X, Wang H, Dong X, Xiang Z. The accuracy of ultrasonography and magnetic resonance imaging for the diagnosis of Morton's neuroma: a systematic review. *Clinical radiology*. 2015; 70(4): 351-358.
  11. Climent JM, Mondéjar-Gómez F, Rodríguez-Ruiz C, Díaz-Llopis I, Gómez-Gallego D, Martín-Medina P. Treatment of Morton neuroma with botulinumtoxin A: a pilot study. *Clinical drug investigation*. 2013; 33(7): 497- 503.
  12. Moore JL, Rosen R, Cohen J, Rosen B. Radiofrequency thermoneurolysis for the treatment of Morton's neuroma. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2012; 51(1): 20-22.
  13. Bauer T, Gaumetou E, Klouche S, Hardy P, Maffulli N. Metatarsalgia and Morton's disease: comparison of outcomes between open procedure and neurectomy versus percutaneous metatarsalosteotomies and ligament release with a minimum of 2 years of follow-up. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2015; 54(3): 373-377.
  14. Owens R, Gougoulias N, Guthrie H, Sakellariou A. Morton's neuroma: clinical testing and imaging in 76 feet, compared to a control group .*Foot and Ankle Surgery*. 2011; 17(3): 197-200.
  15. Bignotti B, Signori A, Sormani MP, Molfetta L, Martinoli C, Tagliafico A. Ultrasound versus magnetic resonance imaging for Morton neuroma: systematic review and meta-analysis. *European radiology*. 2015; 25(8): 2254- 2262.