

## Anales Médicos

Volumen **47**  
Volume

Número **2**  
Number

Abril-Junio **2002**  
April-June

*Artículo:*

Neuritis interdigital en el pie:

Resultados en el Centro Médico ABC

Derechos reservados, Copyright © 2002:  
Asociación Médica del American British Cowdray Hospital

Otras secciones de  
este sitio:

- 👉 Índice de este número
- 👉 Más revistas
- 👉 Búsqueda

*Others sections in  
this web site:*

- 👉 *Contents of this number*
- 👉 *More journals*
- 👉 *Search*

# Neuritis interdigital en el pie: Resultados en el Centro Médico ABC

Juan Manuel Fernández Vázquez,\* Javier Camacho Galindo,\* Luis Justino Fernández Palomo\*

## RESUMEN

La neuritis interdigital del pie, conocida como neuroma de Morton es una causa frecuente de metatarsalgia. Su etiología es aún incierta y el diagnóstico se establece con la historia clínica y la exploración física. Se presenta con mayor frecuencia en mujeres jóvenes, y el tercer espacio interdigital es el más afectado. Se realizó un estudio retrospectivo en pacientes con diagnóstico de neuritis interdigital en el Hospital ABC entre enero de 1974 y diciembre de 2000. Se estudiaron 24 pacientes, 21 mujeres y 3 hombres con lesión en 32 pies. El promedio de edad fue 47.8 años y el pie derecho fue el más afectado. Se realizó excéresis del neuroma por medio de abordaje dorsal obteniendo buenos resultados con un rango de seguimiento de 2 a 26 años. El tratamiento quirúrgico es el definitivo con un mínimo de complicaciones.

**Palabras clave:** Neuritis interdigital del pie, neuroma de Morton, ligamento intermetatarsiano.

## ABSTRACT

*Interdigital neuritis of the foot, or Morton's neuroma is a frequent cause of metatarsalgia. The etiology is still-unknown and diagnosis is made according to the evaluation and physical examination. It is more frequent in young woman and the third interdigital space is more affected. We made a retrospective study at the ABC Hospital in Mexico City, from 1974 to the year 2000. 24 patients were studied with injuries in 32 feet. The age average was 47.8 years and the right foot was the most commonly affected. Surgical excision was performed in all patients through a dorsal approach obtaining good results in all cases. We have a follow-up period of 2 to 26 years.*

**Key words:** *Interdigital neuritis of the foot, Morton's's toe, intermetatarsal ligament.*

## INTRODUCCIÓN

La primera descripción fue realizada por Civinni en 1835<sup>3</sup> y más tarde por el cirujano quiropedista de la reina de Inglaterra, Lewis Durlacher en 1845. Thomas G. Morton fue quien relacionó la hiper-movilidad del quinto metatarsiano con la lesión del nervio interdigital y su nombre se asoció con esta entidad.<sup>1,2,5</sup>

Actualmente se sabe que esta entidad involucra varias estructuras anatómicas cercanas al ligamento metatarsiano transversal, algunos continúan llamándola neuroma de Morton, actualmente se ha optado

por designarla como neuritis interdigital o síndrome de compresión interdigital nerviosa.

T Morton propuso como etiología la irritación del nervio interdigital por pellizcamiento entre las cabezas de los metatarsianos. Sin embargo, se ha probado que esta teoría es incorrecta; a partir de entonces se han formulado una serie de estudios anatómicos, histológicos y radiológicos que pudieran explicar la fisiopatología de este síndrome de neuropatía por atrapamiento.

Se sabe que durante la última parte de la fase de apoyo de la marcha aumenta la presión en la cabeza de los metatarsianos que se transmite hacia los espacios intermetatarsianos inmediatamente por debajo de la fascia plantar; esto produce tensión de la porción distal de la fascia (ligamento intermetatarsiano) que, finalmente, irrita y comprime al nervio interdigital, produciendo la sintomatología. El uso de zapatos ajustados y tacón alto, patrón de los zapatos femeninos, aumentan la com-

\* Departamento de Ortopedia y Traumatología, Centro Médico ABC.

Recibido para publicación: 15/05/02. Aceptado para publicación: 12/06/02.

Dirección para correspondencia: Dr Juan Manuel Fernández Vázquez  
Centro Médico ABC, Torre de Consultorios  
Sur 136 núm 116, Consultorio 205, Col. Las Américas, 01120 México, D.F.

presión entre las cabezas de los metatarsianos.<sup>4</sup> Existe una elevada frecuencia de esta patología en el tercer espacio interdigital explicado por el diámetro mayor con respecto a los demás nervios interdigitales, ya que este nervio en específico está formado por la unión de ramas del nervio plantar medial y del lateral. También es posible que se manifieste en el segundo espacio y con menor frecuencia en los demás espacios, en los que se deben descartar otras etiologías del dolor.

El trauma directo en la planta del pie y la inflamación de la bursa intermetatarsiana pueden ser otra explicación del inicio de esta entidad ya que pueden irritar directamente al nervio y producir la sintomatología.<sup>10</sup>

Los hallazgos histológicos frecuentemente encontrados en el tejido del neuroma son cuerpos de Renault que son cuerpos densos de colágeno producidos por aumento de la presión local del nervio,<sup>10</sup> desmielinización y degeneración de las fibras nerviosas, fibrosis perineural, esclerosis y edema del endoneuro, depósito eosinofílico amorfo, engrosamiento y hialinización de las paredes de los vasos endoneurales, que se traducen en un proceso inflamatorio crónico que produce la degeneración del nervio interdigital.<sup>4,5</sup> En las muestras de pacientes con neuritis recurrente ya manejados quirúrgicamente se ha demostrado formación irregular de tejido nervioso asociado con tejido fibroso denso; es decir, un típico neuroma traumático que significa la formación de un neuroma por sección del mismo.

La mayoría de los pacientes con neuritis interdigital son mujeres con promedio de 50 años de edad, que refieren dolor de tipo ardoroso o punzante en los dedos, en ocasiones localizado en la región plantar de la cabeza de los metatarsianos; sólo en algunos pacientes se ha reportado disminución de la sensibilidad de los dedos afectados. Los síntomas pueden ser exacerbados con el uso de calzado, en especial aquéllos con la punta ajustada y con el tacón elevado, así como con la marcha de puntas e hiperextensión de los dedos (*Cuadro I*).

Típicamente el dolor tiende a mejorar con el retiro de los zapatos y con masaje en los dedos y antepié. Los pacientes con neuritis interdigital rara vez presentan anomalías en la marcha o alguna deformidad

**Cuadro I.** Sintomatología prequirúrgica de neuritis interdigital. Frecuencia de presentación (%). (Mann).

Síntomas	%
Dolor plantar que aumenta con la marcha	91
Alivio del dolor con el reposo	89
Dolor plantar	77
Alivio del dolor quitándose el zapato	70
Dolor con irradiación hacia los dedos	62
Dolor ardoroso	54
Dolor sordo o punzante	40
Adormecimiento de dedos	40
Dolor con irradiación a pie o pierna	34
Sensación de calambre	34

**Cuadro II.** Signos prequirúrgicos de neuritis interdigital. Frecuencia de presentación (%). (Mann).

Signos	%
Dolor plantar a la palpación	95
Irradiación del dolor a los dedos	46
Masa palpable	12
Adormecimiento	3
Ensanchamiento del espacio interdigital	3

de los dedos o del pie. La conformación del arco plantar es normal y no existen trabajos que relacionen la conformación del pie con este síndrome.

En la exploración física se detecta dolor en el espacio interdigital (*Cuadro II*). Es frecuente encontrar el signo de Mulder: con una mano se sostiene el antepié y se comprimen las cabezas de los metatarsianos, con el índice de la otra mano en el dorso y el pulgar en la planta del espacio interdigital se comprime; es positivo cuando se palpa un chasquido producido por el neuroma que se moviliza por debajo del ligamento intermetatarsiano.<sup>3</sup>

Es importante saber qué otras etiologías pueden producir este tipo de dolor en el antepié, como bursitis intermetatarsiana, sinovitis, deformidades de los dedos e inestabilidad intermetatarsiana.<sup>3,9,15</sup>

El diagnóstico de neuritis interdigital se hace con base en el cuadro clínico y la exploración física. Cuando existe duda, puede infiltrarse el espacio in-

terdigital con 1 mL de lidocaína; si mejora la sintomatología, se confirma el diagnóstico.

Los estudios de gabinete son de poca utilidad para el diagnóstico, las radiografías simples de pie sirven para descartar enfermedades degenerativas, inflamatorias o neoplásicas. El ultrasonido (US) y la resonancia magnética (RM) son innecesarios y no deben ser indicados como rutina; en caso de utilizarlas, se ha reportado que tienen sensibilidad elevada. El ultrasonido de alta resolución puede detectar masas mayores de 5 mm y tienen un 98% de sensibilidad.<sup>13,14</sup>

El manejo no quirúrgico siempre debe ser el primero en proponerse. El objetivo de éste es quitar la presión en el nervio al disminuir la tensión del ligamento intermetatarsiano y/o reducir la compresión del antepié. Se sabe que el 20% de los pacientes con neuritis interdigital se mejoran con este manejo.<sup>4-6</sup>

Se debe recomendar al paciente usar zapatos cómodos amplios de la punta y, en el caso de la mujeres, emplear calzado con tacones bajos.

Las ortesis como cojines por detrás de la cabeza de los metatarsianos aumentan el espacio entre las cabeza durante la fase de despegue. Las plantillas que eviten la extensión de las articulaciones metatarsofalángicas y soportes rígidos del arco plantar pueden ser útiles, aunque en ocasiones poco toleradas.

Las infiltraciones con corticoesteroides son poco recomendadas, ya que son sólo tratamientos paliativos que tienen beneficios en un corto periodo, y que pueden tener complicaciones como atrofia de la piel plantar y efectos sistémicos después de repetidas aplicaciones. De acuerdo con Mann y colaboradores, la inyección de xilocaína y esteroides en tres sesiones produce mejoría en 30% de los pacientes; de éstos, el 50% se controlan temporalmente y el resto se mantienen sin dolor durante dos años<sup>11</sup>

El tratamiento quirúrgico en general ha demostrado un 80% de éxito. Existen diferentes técnicas propuestas para el manejo de esta patología. La más aceptada es la neurectomía (85% de buenos resultados); en ésta se recomienda seccionar el nervio a 3 cm proximal a la bifurcación debido a que se han identificado ramas plantares del nervio interdigital a 2 cm de la bifurcación, y pueden ser la causa de una neuritis recurrente al formarse un neuroma traumático.<sup>3,4,9</sup>

Otra técnica propuesta es la sección del ligamento intermetatarsiano con o sin neurólisis. Esta técnica disminuye la compresión del nervio y se propuso para mantener al nervio intacto, lo que evita pérdida de la sensibilidad y recurrencias por formación de neuromas plantares traumáticos. Con esta técnica se ha registrado un 83% de casos exitosos, pero 15% quedan con dolor.<sup>6</sup>

Existen diferencias en la literatura mundial con respecto al uso del abordaje plantar o dorsal. Se ha demostrado que a través del abordaje plantar se puede visualizar el nervio sin seccionar el ligamento transversal; es más sencillo disecar el neuroma y, por tanto, se evita dejar alguna rama plantar que pueda producir una recurrencia del cuadro. Las complicaciones reportadas con este abordaje son del 5% en promedio; las más comunes son cicatriz dolorosa o sensible, drenaje de la herida y queratosis plantar.<sup>4,7,8,12</sup>

Con el abordaje dorsal se tiene menor riesgo de complicaciones; permite dejar apoyar el pie después de la cirugía y es más cómodo para el paciente y para el cirujano. Según Mann, existe una mejor evolución de los pacientes con abordaje dorsal.<sup>11</sup>

Con base en lo anterior, se realizó el presente estudio, cuyos objetivos fueron: conocer la evolución de los pacientes con neuritis interdigital operados mediante excisión del neuroma y analizar los resultados del abordaje dorsal del espacio interdigital para la excisión del neuroma.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, observacional y comparativo de casos con diagnóstico de neuritis interdigital atendidos y tratados quirúrgicamente con excisión del neuroma, en el Centro Médico ABC durante el periodo de 1974 a 2000.

En este estudio fueron incluidos los pacientes con diagnóstico de neuritis interdigital. Todos fueron operados por el mismo cirujano. Fueron excluidos los casos que no fueron tratados de manera quirúrgica.

Fueron revisados los expedientes clínicos de los pacientes y se recabaron datos sobre las siguientes variables: edad y sexo del enfermo, pie y espacio interdigital afectado, tiempo de evolución desde que inició la sintomatología hasta que se realizó el trata-

miento quirúrgico, tratamiento previo a la cirugía, complicaciones posoperatorias, corroboración del diagnóstico de neuroma por estudio de patología y tiempo en meses en que se dio el alta.

El diagnóstico de neuritis interdigital fue principalmente clínico, con la presencia del signo de Mulder o la palpación de una masa en el espacio interdigital por delante del ligamento intermetatarsiano. En los casos en que se tuvo duda del diagnóstico se realizaron estudios de ultrasonido o resonancia magnética nuclear.

#### Técnica quirúrgica

La posición del paciente es en decúbito dorsal. Con isquemia neumática, previa exanguinación, se realiza abordaje dorsal longitudinal a 10 mm del pliegue interdigital. Se disecciona de manera roma y se identifica el ligamento intermetatarsiano, el cual no se secciona. Con separadores, se abre el espacio entre las cabezas del metatarsiano y, con flexión plantar y empujando la piel del espacio por la superficie plantar, se expone el neuroma, el cual se disecciona completamente en dirección distal y proximal, exponiendo el nervio sano, (*Figura 1*). Proximalmente se disecciona 2 cm con el fin de evitar seccionar las ramas plantares que tiene el nervio y producir un neuroma traumático secundario.

Se revisa finalmente el espacio; se comprueba la integridad del ligamento intermetatarsiano y se revisa hemostasia. Se cierra la herida con sutura no absorbible y puntos subcuticulares; se coloca un vendaje hasta el tobillo con gasas interdigitales y se da por terminada la cirugía.

En el posoperatorio se permite al paciente el apoyo a tolerancia con el uso de un zapato de rehabilitación y se retiran las suturas a las 10 días, aproximadamente. A las tres semanas se permite quitar el vendaje y se colocan anillos digitales con cinta adhesiva durante dos semanas más y se deja marcha a tolerancia.

#### RESULTADOS

Se obtuvieron un total de 24 pacientes y 32 pies con neuritis interdigital. El promedio de edad de los pacientes fue de 47.8 años, el 87.5% correspondieron al sexo femenino y 12.5% al masculino.

El pie derecho fue el más afectado el cual se vio involucrado en el 45.8% de los casos, el izquierdo lo fue en el 29.2%. El 25% de los pacientes tuvieron afección bilateral de los pies.

El tercer y segundo espacios fueron los únicos afectados. El tercer espacio fue el más afectado con 71.9% y el segundo espacio con 28.1%. Sólo en un caso se requirió la realización de estudio de resonancia magnética nuclear para confirmación del diagnóstico.

El tiempo promedio de evolución fue de 19.6 meses. El 29% de los pacientes fueron inicialmente manejados con tratamiento no quirúrgico, ya fuera con plantillas o con infiltraciones locales con xilocaína y esteroides. Tres enfermos fueron manejados previamente con cirugía por otro cirujano, pero continuaron con dolor en el mismo sitio; al efectuar la exploración física se demostró la presencia del neuroma y fueron sometidos a un segundo evento quirúrgico.

Sólo un paciente tuvo una complicación leve, una infección de los tejidos blandos que fue controlada en lapso de cinco días con antibióticos (cefalosporinas de segunda generación).



**Figura 1.** Técnica quirúrgica. Exposición del neuroma. Obsérvese que se ha respetado el ligamento intermetatarsal y que se ha logrado exposición adecuada al separar las cabezas de los metatarsianos.

En todos los pacientes se corroboró el diagnóstico con estudio de patología (*Figuras 2 y 3*).

El promedio de tiempo para alta fue de 3.7 meses y ninguno de los pacientes refirió dolor residual o molestias asociadas. Ninguno de los pacientes ha vuelto a consultar por el mismo problema en un rango de 2 a 26 años, manteniéndose sin dolor y sin restricciones en relación al apoyo.

## DISCUSIÓN

La neuritis interdigital tiene etiología multifactorial con factores mecánicos, por una parte, y anatómicos, por la otra. Este padecimiento es visto con frecuencia en la consulta. El diagnóstico es principalmente clínico, aunque existen estudios que pueden auxiliar el diagnóstico, como el ultrasonido y la resonancia magnética.<sup>3</sup> En nuestro estudio sólo en un caso se requirió estudio de resonancia magnética nuclear del pie, con el cual se corroboró la presencia de una masa interdigital.

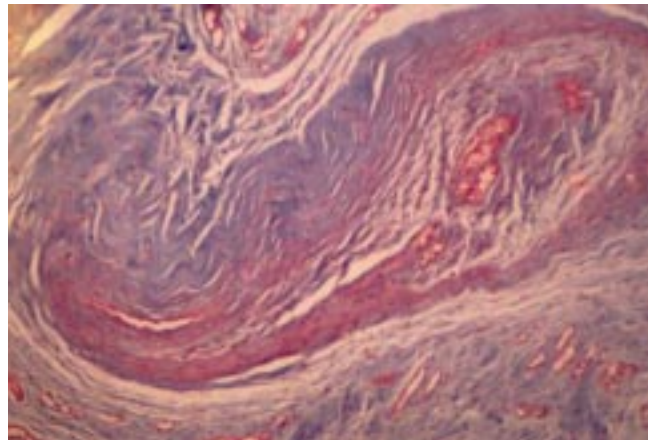
La neuritis interdigital suele ser más frecuente en las mujeres y durante la sexta década de la vida, datos que concuerdan con los resultados obtenidos en este trabajo.

Los pacientes que recibieron tratamiento no quirúrgico tuvieron una evolución más larga debido a la disminución de la sintomatología con el uso de ortesis o por infiltraciones con esteroides.

En relación a la técnica quirúrgica, encontramos que el abordaje dorsal tiene buenos resultados. Un punto importante es que en ningún caso fue seccionado el ligamento intermetatarsiano y esto no dificultó la resección del neuroma. Algunos autores consideran esto último como factor para seleccionar el abordaje plantar.<sup>4,7,8,12</sup> Demostramos que con una adecuada exposición, al separar la cabezas de los metatarsianos, puede researse fácilmente el neuroma, identificando el nervio sano y evitando accidentes; esto queda demostrado con la evolución posoperatoria de todos los pacientes, ninguno refirió dolor o síntomas de neuroma recidivante. Existen pocos trabajos en la literatura que reporten la evolución a largo plazo de pacientes manejados quirúrgicamente con resección del neuroma. Este estudio tiene un seguimiento de entre 2 y 26 años.



**Figura 2.** Neuroma resecado con las cuatro ramas del nervio interdigital.



**Figura 3.** Corte histopatológico del neuroma.

El abordaje dorsal permitió a los enfermos iniciar inmediatamente la marcha. Los resultados estéticos obtenidos fueron favorables y los pacientes quedaron satisfechos.

## CONCLUSIONES

La neuritis interdigital del pie tiene un origen multifactorial y requiere la investigación de cada uno de los factores que la originan.

El diagnóstico es esencialmente clínico, sólo en casos especiales está indicado el ultrasonido o la resonancia magnética.

El tratamiento no quirúrgico con la utilización de plantillas acojinadas, ortesis o infiltraciones de corticoesteroides, son paliativas y retrasan el tratamiento definitivo.

El tratamiento quirúrgico es el definitivo y el abordaje dorsal para la exéresis del neuroma da excelentes resultados con un mínimo de complicaciones, siempre y cuando se reseque 2 a 3 cm proximal al neuroma, con lo que se evita la formación de neuroma plantar que ocasione recidiva del cuadro clínico.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Bickel HW, Dockerty BM. Plantar neuromas: Morton's toe. *Surg Gynecol Obstet* 1947; 85: 111-116.
2. Litchman MH, Silver MC, Simon DS. Morton's metatarsalgia. *J International Coll Surg* 1964; 647-653.
3. Coughlin MJ, Pinsonneault T. Operative Treatment of interdigital Neuroma. A long-term follow-up study. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83-A (9): 1321-1328.
4. Weinfeld SB, Myerson MS. Interdigital Neuritis: diagnosis and treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 1996; 4:328-335.
5. Lassmann G. Morton's Toe: Clinical, light and electron microscopic investigations in 133 cases. *Clin Orthop* 1979; 142: 73-84.
6. Gauthier G. Thomas Morton's disease: A nerve entrapment syndrome, a new surgical technique. *Clin Orthop* 1979; 142: 90-92.
7. Vainio K. Morton's metatarsalgia in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop* 1979; 142: 85-89.
8. Richardson G, Brotzman B, Graves S. The plantar incision for procedures involving the forefoot: an evaluation of one hundred and fifty incisions in one hundred and fifteen patients. *J Bone Joint Surg Am* 1993; 75-A (5): 726-731.
9. Mann RA. Enfermedades de los nervios del pie. En: Mann RA (ed). *Cirugía del pie*. 5a ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1987: 247-253.
10. Lutter LD, Mizel MS, Pfiffer GB. Nerve problems in the foot. En: American Academy of Orthopaedics Surgeons. *Foot and ankle orthopaedic knowledge update*. USA: American Academy of Orthopaedics Surgeons, 1994: 335-340.
11. Mann RA. Interdigital neuroma: A critical clinical analysis. *Foot and Ankle* 1983; 3: 238-243.
12. Johnson JE, Johnson KA, Unni KK. Persistent pain after excision of an interdigital neuroma: Results of reoperation *J Bone Joint Surg Am* 1988; 70: 651-657.
13. Erickson SJ, Canale PB, Carrera GF. Interdigital (Morton) Neuroma: High resolution MR imaging with a solenoid coil. *Radiology* 1991; 181: 833-836.
14. Terk MR, Kwong PK, Suthar M. Evaluation with MR imaging performed with contrast enhancement and fat suppression. *Radiology* 1993; 189: 239-241.
15. Bossley CJ, Cairney PC. The intermetatarsophalangeal bursa: Its significance in Morton's metatarsalgia. *J Bone Joint Surg Br* 1980; 62: 184-187.

---

### Premio Nobel de Medicina 1956

**Andre Frederic Cournand (1895-1988)**

**Werner Forssmann (1904-1979)**

**Dickinson W. Richards (1895-1973)**

"Reciben el Premio Nobel por sus descubrimientos relacionados con la cateterización del corazón y los cambios patológicos del sistema circulatorio".

**André Frederic Cournand.** Nace en París en 1895. Termina el bachillerato en Física, Química y Biología en la Facultad de Letras de la Sorbona en 1913. Participa en la Primera Guerra Mundial como cirujano y se le adjudica la Cruz de Guerra. Después de la guerra programa sus estudios de medicina y se recibe en 1930. Emigra a Estados Unidos y entra como Residente en el Departamento de Tuberculosis (que se convirtió en el Departamento de Cirugía de Tórax) del Hospital Bellevue de Nueva York, donde llegó a ser Jefe de Residentes en el Servicio de D.W. Richards, con el que colaboró por más de 25 años estudiando los métodos fisiológicos de la exploración del sistema cardiopulmonar hasta que los dos recibieron el Premio Nobel en 1956. Después de ello siguió muy activo en el mismo campo y recibió numerosos honores académicos en universidades europeas y norteamericanas. Murió en 1988.

---