

# RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LOS NEUROMAS DE MORTON

P. Guerra Vélez, D. García Fernández, J.M. Cano Egea

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

Se presenta una revisión retrospectiva de los 64 casos de neuroma de Morton intervenidos en nuestro Centro en un periodo de 9 años, con un seguimiento medio de 49,14 (15- 24) meses, comentando el proceder diagnóstico y la técnica quirúrgica. Los resultados se consideraron buenos/regulares en el 88% de los casos, independientemente de que el abordaje se hubiese efectuado por vía dorsal o plantar.

**PALABRAS CLAVE:** Neuroma de Morton. Diagnóstico. Tratamiento. Resultados.

## SURGICAL THERAPY RESULTS IN MORTON'S NEUROMA

We present a retrospective review of the 64 cases of Morton's neuroma operated at our Centre over a period of 9 years, with a mean follow-up of 49.14 (15-124) months, discussing the diagnostic procedure and the surgical technique. The results were considered good/fair in 88% of the cases, regardless of the surgical approach having been dorsal or plantar.

**KEY WORDS:** Morton's neuroma. Diagnosis. Therapeutic management. Results.

## INTRODUCCIÓN

El neuroma interdigital fue descrito por primera vez en 1845 por Durlacher<sup>(1)</sup>, quiropodólogo de la reina de Inglaterra, como una "forma de afección neurálgica" que afecta al nervio plantar "entre el tercero y cuarto huesos metatarsianos".

En 1876 Morton<sup>(2)</sup> amplió la descripción clínica y dio al cuadro su epónimo "dedo de Morton". Defendió que el neuroma era consecuencia de la compresión de la rama digital común del nervio plantar lateral para la cuarta comisura entre las cabezas móviles del cuarto y el quinto metatarsianos. Esta teoría causal no ha sido generalmente aceptada y se han propuesto otras varias, como la laxitud del ligamento metatarsiano transversal que permite la rotura del arco anterior con desplazamiento plantar de las cabezas de los metatarsianos centrales y presión sobre el nervio digital adyacente<sup>(3)</sup>, inestabilidad de la cuarta articulación metatarsofalángica<sup>(4,5)</sup>, aparición de una "neuralgia por presión" sobre el nervio durante la carga<sup>(6)</sup>, "aplastamiento o caída" del arco transversal como consecuencia de una presión excesiva sobre la cabeza metatarsiana central<sup>(7,8)</sup>, un tumor que afecte a la rama más lateral

del nervio plantar medial<sup>(9)</sup> y la oclusión de la luz en la arteria digital común, adyacente al nervio<sup>(10)</sup>.

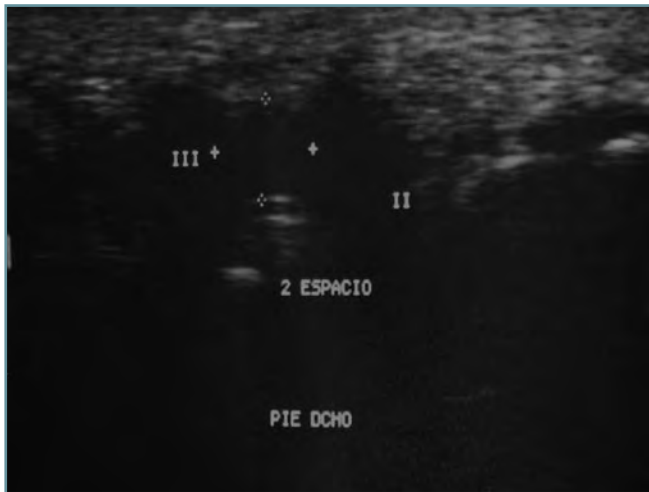
## MATERIAL Y MÉTODO

Se hace una revisión retrospectiva de los neuromas interdigitales intervenidos en el Hospital 12 de Octubre desde 1999 a 2008, con un seguimiento medio de 49,14 meses (15-124 meses). Analizamos 67 pacientes con 74 neuromas, pero retiramos 3 pacientes del estudio, ya que en la cirugía en dos casos no se vio neuroma alguno y en el tercer caso el resultado de la anatomía patológica fue de malformación arteriovenosa. Así pues, elaboramos nuestro estudio con 64 pacientes y 71 neuromas. Treinta y nueve pacientes presentaron los neuromas en el pie izquierdo (60,93%), 22 en el pie derecho (34,37%) y 3 pacientes (4,7%) tuvieron neuromas en ambos pies. Cincuenta y seis fueron mujeres (87,5%) y 8 hombres (12,5%). La edad media fue 56,37 años (34-74 años). Treinta neuromas se localizaron en el segundo espacio intermetatarsiano (42,25%), 41 en el tercer espacio (57,75%), y 7 pacientes padecieron neuromas en segundo y tercer espacios intermetatarsianos del mismo pie.

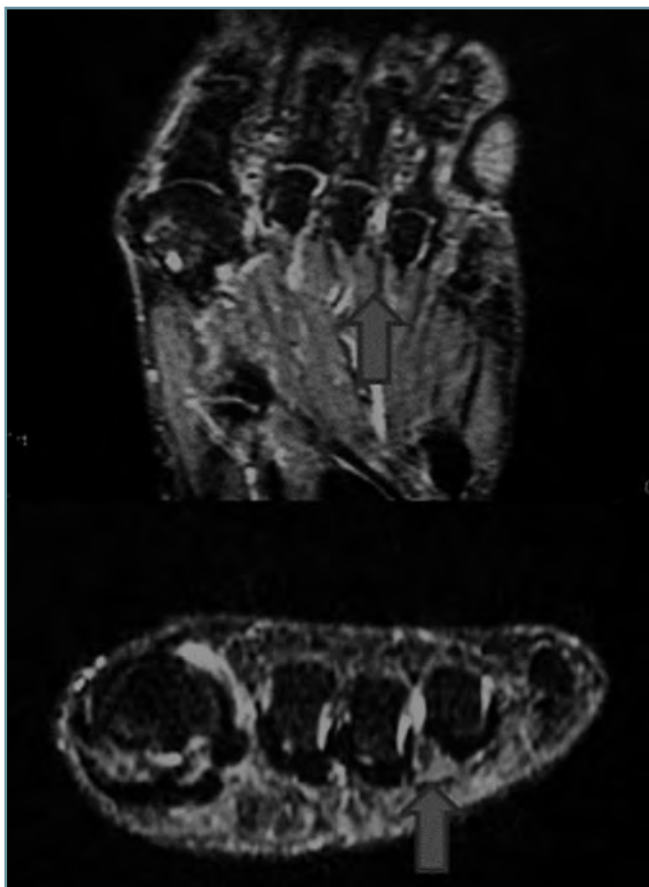
El diagnóstico de sospecha fue clínico, que se manifestaba típicamente como un dolor en forma de quemazón o calambre, que por lo general obligaba a quitarse el calzado y se acompañaba de disestesias en los dedos, que se provocaba al comprimir plantarmente el espacio intermetatarsiano o con la maniobra de Mulder (compresión transversal del antepié).

### Correspondencia:

Dr. Pedro Guerra Vélez  
c/ Dr. Mariano Alcaraz, 4, 1.º C  
28222 Majadahonda. Madrid  
Correo-e: pericarmen@yahoo.es  
Fecha de recepción: 20/10/09



**Figura 1.** Imagen ecográfica de neuroma de Morton en el segundo espacio intermetatarsal.  
**Figure 1.** Ultrasound image of a Morton's neuroma in the second intermetatarsal space.



**Figura 2.** Neuroma de Morton en tercer espacio intermetatarsal.  
**Figure 2.** Morton's neuroma in the third intermetatarsal space.

No obstante, no todos los pacientes presentaban una clínica tan clara y característica. El diagnóstico se completó con pruebas de imagen. En 14 pacientes con ecografía (**Figura 1**), en 40 pacientes con resonancia nuclear magnética (RNM) (**Figura 2**) y en 10 pacientes con ambas pruebas. A todos los pacientes intervenidos se les realizó isquemia de la extremidad, a 62 se les puso en el tobillo y a 2 pacientes en el muslo. Un paciente (1,6%) se operó con anestesia general, tres con anestesia intradural (4,7%) y el resto con anestesia locorregional, y dentro de ésta, 57 pacientes con triple bloqueo del pie (89%) y 3 (4,7%) con bloqueo poplíteo. Cuarenta y siete pacientes (73,44%) mediante abordaje dorsal longitudinal en el espacio intermetatarsiano (**Figura 3**) y 17 (26,56%) mediante abordaje longitudinal plantar. A los 7 pacientes que presentaban dos neuromas en un mismo pie se les intervino mediante abordaje dorsal con dos incisiones.

En todos los pacientes del estudio se confirmó el diagnóstico de neuroma de Morton mediante el estudio anatomopatológico. A 6 pacientes se les inmovilizó en el postoperatorio inmediato con una férula suropédica posterior, que se les cambió con la retirada de puntos de la herida por un zapato de talón invertido. En el resto de pacientes se pautó deambulación con zapato de talón invertido para mantener en descarga el antepié operado desde el primer momento.

La retirada de puntos se realizó a los 16,54 días de media (13-23). Sesenta y un pacientes tuvieron una buena evolución de la herida quirúrgica y sólo 3 casos presentaron una infección de la herida quirúrgica, que se curó con tratamiento antibiótico oral, con buena evolución posterior.

El resultado clínico se clasificó de la siguiente manera. Se consideró un *buen resultado* el de aquellos pacientes



**Figura 3.** Identificación de neuroma de Morton mediante abordaje plantar longitudinal.  
**Figure 3.** Identification of a Morton's neuroma through a longitudinal plantar approach.



**Figura 4. Bursitis en tercer espacio intermetatarsal.**  
**Figure 4. Bursitis in the third intermetatarsal space.**

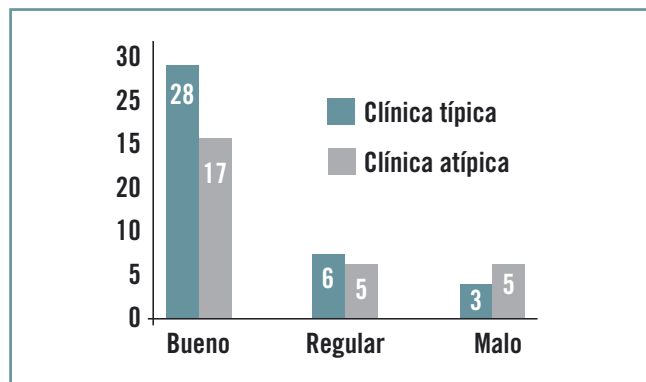
en los que desapareció el dolor y no presentaban limitación del rango de marcha; un *resultado regular* fue el obtenido si existía alguna limitación en el tipo de calzado, o la necesidad de utilizar plantillas de descarga retrocapital, o dolor, pero sin limitación notoria del rango de marcha, y se consideró un *resultado malo* el de aquellos pacientes en los que persistía dolor que limitaba el rango de marcha<sup>(11)</sup>.

## RESULTADOS

En relación con el diagnóstico, en dos pacientes tanto la ecografía como la RNM fueron inespecíficas (Figura 4) y ante una clínica típica, se decidió intervenirlos con confirmación anatomopatológica positiva de neuroma de Morton. En tres casos, la ecografía fue irrelevante y se confirmó el diagnóstico clínico con RNM y, posteriormente, con la anatomía patológica. El tamaño medio de los neuromas, medido en las pruebas de imagen, fue de 6,63 milímetros (3-12 mm). El tiempo medio que llevaban con la sintomatología hasta que les vimos en la consulta de nuestro Hospital, fue de 32,06 meses (6-180 meses). Diecisiete pacientes (26%) no habían mejorado o lo habían hecho parcialmente tras infiltraciones, 33 (52,2%) tras tratamiento con plantillas de descarga retrocapital metatarsal y 14 pacientes (21,8%) no mejoraron con ninguna de las dos opciones de tratamiento conservador antes mencionadas.

Cuarenta y cinco pacientes (70,31%) reflejaron un resultado bueno, 11 pacientes (17,19%) indicaron un resultado regular y 8 (12,5%) malo.

Dividimos los pacientes en dos grupos, en función de si su clínica era típica de neuroma interdigital o atípica (Figura 5).



**Figura 5. Gráfico comparativo de resultados en función de la clínica.**

**Figure 4. Comparison of the results as related to the clinical features.**

Consideramos clínica atípica la metatarsalgia de apoyo con hiperqueratosis plantares acompañada con dolor a la presión del espacio intermetatarsiano pero con maniobra de Mulder negativa. Treinta y siete pacientes (57,82%) referían una clínica típica y en 27 pacientes (42,18%) su sintomatología no era tan característica. En el primer grupo (sintomatología típica), 28 (75,67%) presentaban un resultado bueno, 6 (16,23%) regular y 3 (8,1%) malo. En el segundo grupo (clínica atípica): 17 (62,96%) referían resultado bueno, 5 (18,52%) regular y 5 (18,52%) malo.

Evaluamos los resultados de los pacientes en función de la vía de abordaje quirúrgica: plantar o dorsal. Cuarenta y siete pacientes (73,44%) formaban el grupo de cirugía mediante abordaje longitudinal dorsal. Treinta y cuatro (72,34%) presentaron resultado bueno, 7 (14,89%) regular y 6 (12,76%) malo. Diecisiete (26,56%) integraban el grupo de la vía plantar, con 11 pacientes (64,7%) con resultado bueno, 4 (23,53%) regular y 2 (11,77%) malos.

## DISCUSIÓN

El tratamiento inicial de los neuromas de Morton debe ser conservador. Dentro de los métodos de tratamiento conservadores se incluyen: las infiltraciones con esteroides, las plantillas de descarga retrocapital, zapatos de punta ancha.

Saygi *et al.*<sup>(12)</sup> compararon la eficacia de las plantillas con las infiltraciones en 84 pacientes. El estudio era aleatorizado y a los pacientes se les asignaba aleatoriamente un tipo de tratamiento. Sus conclusiones fueron que, como tratamiento inicial, las infiltraciones con corticoides y a los 6 meses las infiltraciones junto a las plantillas tenían mejores resultados que las plantillas solas, aunque no eran resultados estadísticamente significativos.

En nuestro estudio se empleó más frecuentemente la RNM que la ecografía como prueba de imagen para confirmar el diagnóstico clínico de neuroma de Morton. No parece haber evidencia en la bibliografía de que una técnica sea superior a la otra para detectar neuromas<sup>(13,14)</sup>. Siendo la ecografía una técnica mucho más barata, no parece muy justificado *a priori* esta marcada tendencia en nuestro centro hacia la RNM. También es importante destacar que, para que la ecografía tenga resultados similares a la RNM, debe ser realizada por manos expertas.

Lee *et al.*<sup>(15)</sup> compararon la exactitud de ambas pruebas para el diagnóstico de neuroma de Morton. El rango de detección de neuroma de Morton con ecografía fue del 79%, y con la RNM fue del 76%. Ambas técnicas eran comparables y con alto grado de detección de neuromas.

En el año 2000 se publicó un estudio<sup>(16)</sup>, realizado para investigar si los nervios de pacientes con neuroma de Morton presentaban anomalías estructurales. Histológicamente, las muestras quirúrgicas de los pacientes con diagnóstico de neuroma de Morton no se podían distinguir de las muestras nerviosas normales de cadáveres. Las muestras quirúrgicas tendían a ser ligeramente más grandes en diámetro que las de los cadáveres, pero los resultados globales de ambos grupos eran superponibles.

En nuestro estudio los neuromas de Morton se localizan más frecuentemente en el tercer espacio intermetatarsal, lo que coincide con la mayoría de estudios de la literatura, en los que el tercer espacio representa hasta el 91% de los neuromas<sup>(17-19)</sup>. El porcentaje de resultados satisfactorios obtenidos en nuestra serie (87,5% entre buenos y regulares) está dentro del rango medio que encuentran la mayoría de los autores<sup>(11,20-22)</sup>. Aunque en alguna serie aislada se han publicado buenos resultados en porcentajes que superan el 90% de los casos.

Dividimos a nuestros pacientes en función de su clínica, para intentar valorar si había relación entre una clínica típica y un mejor resultado quirúrgico. En nuestro estudio sí tuvimos mejores resultados en el grupo de pacientes con clínica característica (91,9% de buenos y regulares resultados, frente al 81,48% del otro grupo), lo que nos parece lógico, cuanto más precisa y clara sea la clínica que produce un neuroma sin hiperqueratosis o metatarsalgia no mecánica, por ejemplo, podríamos pensar que *a priori* el paciente tendrá más posibilidades de mejorar con la cirugía.

No hay estudios en la bibliografía que demuestren claramente diferencias de resultado final entre neurectomía frente a neulolisis o al empleo de un abordaje plantar frente a dorsal, e incluso a la preservación o no del ligamento transversal intermetatarsiano<sup>(17,18,21,23)</sup>.

Una de las ventajas que observamos del abordaje plantar respecto al dorsal es que en pacientes en los que se van a

extirpar dos neuromas en el mismo pie, se pueden beneficiar de una sola incisión, si se hace una plantar transversal, evitando la zona de apoyo del antepié. En nuestro Hospital, sin embargo, se han preferido dos incisiones dorsales, antes que una plantar transversal en los 7 pacientes que tenían dos neuromas en un mismo pie.

Comparamos los resultados de los pacientes operados por vía dorsal y plantar, obteniendo resultados similares (por vía plantar 88,23% de resultados buenos y regulares frente al 87,23% de los pacientes operados por dorsal), siempre con la prudencia de analizar dos grupos con desequilibrio en cuanto al número de pacientes. No obstante, nuestro resultado es similar a los estudios publicados.

Un estudio prospectivo<sup>(24)</sup> del tratamiento de los neuromas interdigitales mostró resultados similares cuando la exéresis del nervio interdigital fue comparada con la resección del ligamento transversal metatarsal. Se encontró una mayor tasa de prevalencia de dolor postoperatorio en los pacientes a los que se les extirpó el neuroma.

Kim *et al.*<sup>(25)</sup> examinaron mediante estudios clínicos y en cadáveres la relación existente entre la localización del neuroma interdigital de Morton y las estructuras circundantes, incluyendo el ligamento metatarsiano transversal profundo, el cual había sido sugerido como una causa mayor en la formación de los neuromas. Examinaron 17 cadáveres en fresco y llegaron a la conclusión de que los neuromas estaban localizados más distalmente que el ligamento transversal en dos fases de la marcha: con 60° de dorsiflexión metatarsal-falángica y con 15 grados de dorsiflexión del tobillo. La lesión principal estaba localizada entre la cabeza metatarsal y la articulación metatarsal-falángica y más distal que el ligamento transversal, por lo que cuestionaban estudios previos que sugerían que el ligamento transversal profundo metatarsal era la causa principal en el desarrollo del neuroma de Morton.

Marx y Mizel<sup>(26)</sup> en su artículo hacen referencia a un estudio retrospectivo de 674 neurectomías primarias para valorar la frecuencia de extirpación de la arteria digital. El 38,9% de las muestras incluían la arteria digital. No apreciaron diferencias en relación con el abordaje plantar o dorsal. No encontraron problemas de perfusión de los dedos. El estudio indica que una extensa red de vasos colaterales mantiene la vascularización digital, pero que hay que tener cuidado en pacientes que apreciamos que previamente a la cirugía, ya presentan una pobre vascularización en los dedos.

Tenemos que tener claro que la exéresis del neuroma interdigital plantar no siempre tiene éxito.

En nuestro estudio, 8 pacientes (12,5%) tienen un resultado que catalogan como malo, presentan un dolor persistente que les dificulta la marcha. De estos 8 pacientes, 5 (62,5%) tenían una clínica inicial atípica, lo que nos induce a pensar que posiblemente el neuroma de Morton no era el único responsable de toda la sintomatología en el antepié. Hay

estudios que refieren que entre el 10 y 19% de los pacientes después de una primera cirugía excisional, siguen presentando dolor en el espacio intermetatarsiano afecto. Después de la resección quirúrgica del neuroma puede persistir la sintomatología debido a diversas causas: un neuroma interdigital en el espacio adyacente, la resección incompleta del neuroma, una recidiva o alguna otra causa de dolor en el antepié sin relación con el neuroma<sup>(27)</sup>.

El rango de efectividad de la reoperación en el alivio del dolor persistente después de una exéresis inicial, ha sido referido para relativamente pocos pacientes y va del 20 al 80%<sup>(27)</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

- Durlacher L. A treatise on corns, bunions and diseases of the nails, and the general management of the feet. London: Simpkin, Marshall; 1845.
- Morton TG. A peculiar and painful affection of the fourth metatarsophalangeal articulation. *Am J Med Sci* 1876; 71: 37-9.
- Pollosson A. Anterior metatarsalgia. *Lancet* 1889; 1: 436-40.
- Guthrie LG. On a form of painful toe. *Lancet* 1892 (1): 628-9.
- Woodruff CE. Incomplete luxations of the metatarsophalangeal articulations. *Med Record* 1890; 37: 51-4.
- Jones R, Tubby AH. Metatarsalgia or Morton's disease. *Ann Surg* 1898; 28: 297-301.
- Goldthwait JE. The anterior transverse arch of the foot. Its obliteration as a cause of metatarsalgia. *Boston Med Surg J* 1894; 131: 233-7.
- Whitman R. Observations on Morton's painful affection of the fourth metatarsophalangeal articulation and similar affections of the metatarsal region that may be included with it under the term anterior metatarsalgia. *Trans Am Orthop Assoc* 1898; 11: 34-5.
- McElvenny RT. The etiology and surgical treatment of intractable pain about the fourth metatarsophalangeal joint (Morton's toe). *J Bone Joint Surg Br* 1943; 25: 675-7.
- Nissen KI. Plantar digital neuritis (Morton's metatarsalgia). *J Bone Joint Surg Br* 1948; 30: 84-7.
- Arriaza R, Baamonde C, Rodríguez C. Resultados del tratamiento quirúrgico de los neuromas de Morton. *Rev Ortop Traumatol* 2000; 44: 35-40.
- Saygi B, Yildirim Y, Saygi EK, Kara H, Esemenli T. Morton neuroma. Comparative results of two conservative methods. *Foot Ankle Int* 2005; 26 (7): 556-9.
- Cantos B, Arriaza R, Del Cerro M. Diagnóstico ecográfico del neuroma de Morton. *Rev Ortop Traumatol* 1993; 37: 468-70.
- Stoller DW. The ankle and foot. En: Stoller DW. *Magnetic resonance imaging in orthopaedics and sport medicine*. Philadelphia: JB Lippincott Company; 1993. p. 373-510.
- Lee MJ, Kim S, Huh YM, et al. Morton neuroma: evaluated with ultrasonography and MR imaging. *Korean J Radiol* 2007; 8 (2): 148-55.
- Morscher E, Ulrich J, Dick W. Morton's intermetatarsal neuroma: morphology and histological substrate. *Foot Ankle Int* 2000; 21: 558-62.
- Delagoutte JP. *Maladie de Morton*. En: *Encycl Med Chir*. Paris: Elsevier; 1994. p. 44-936.
- Viladot A. Morton's neuroma. *Int Orthop* 1992; 16: 294-6.
- Wu KK. Morton's interdigital neuroma: A clinical review of its etiology, treatment and results. *J Foot Ankle Surg* 1996; 35: 112-9.
- Frischia DA, Strom DE, Parr JW, et al. Surgical treatment for primary interdigital neuroma. *Orthopaedics* 1991; 14: 669-72.
- Okafor B, Shergill G, Ángel J. Treatment of Morton's neuroma by neurolysis. *Foot Ankle Int* 1997; 18: 284-7.
- Younger AS, Claridge RJ. The role of diagnostic block in the management of Morton's neuroma. *Can J Surg* 1998; 41: 127-30.
- Wilson S, Kuwada GT. Retrospective study of the use of a plantar transverse incision versus a dorsal incision for excision of neuroma. *J Foot Ankle Surg* 1995; 34: 537-40.
- Colgrove RC, Huang EY, Barth AH. Interdigital neuroma: intermuscular neuroma transposition compared with resection. *Foot Ankle Int* 2000; 21: 206-11.
- Kim JY, Choi JH, Park J, et al. An anatomical study of Morton's interdigital neuroma: the relationship between the occurring site and the deep transverse metatarsal ligament (DTML). *Foot Ankle Int* 2007; 28 (9): 1007-10.
- Marx RC, Mizel MS. What's new in foot and ankle surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90: 928-42.
- Johnson JE, Johnson KA, Unni KK. Persistent pain after excision of an interdigital neuroma. Results of reoperation. *J Bone Joint Surg Am* 1988; 70 (5): 651-7.