

Abordaje comisural mini-invasivo del neuroma de Morton Evolución a largo plazo.

Yáñez Arauz, Juan M.

Hospital Universitario Austral. Buenos Aires. Argentina

Fecha de Recepción: 03/02/12

Fecha de Aprobación: 21/03/12

Resumen

Introducción: El neuroma interdigital es una causa frecuente de metatarsalgias, principalmente en mujeres. Ante el fracaso del tratamiento conservador, la cirugía con la resección del mismo, es el tratamiento clásico a realizar.

El objetivo del presente estudio, es exponer la técnica y los resultados obtenidos mediante la cirugía del neuroma interdigital por abordaje comisural, su evolución a largo plazo, y sus complicaciones y secuelas.

Material y método: Se analizaron retrospectivamente 105 neuromas operados por vía comisural, 98 mujeres y 7 hombres. 81 neuromas fueron únicos, en 4 casos se observaron dos neuromas en espacios diferentes de un mismo pie, y en 8 pacientes se observó bilateralidad del neuroma. La edad promedio fue de 54 años (31-72). En todos los casos se comenzó con tratamiento conservador. La cirugía se definió luego del fracaso tras mínimo 3 meses de tratamiento conservador. En todos los casos se realizó abordaje comisural mínimamente invasivo. El seguimiento promedio fue de 76 meses (36 a 168).

Resultados: 93 casos presentaron resolución de su clínica y reanudaron sus actividades dentro de los dos meses del postoperatorio. 9 casos presentaron mejoría transitoria. 3 casos presentaron resultado pobre.

En cuanto al postoperatorio los pacientes no refirieron dolores

luego de una semana de operados, y en todos los casos se sintieron satisfechos por la cosmesis cicatrizal.

2 pacientes presentaron dehiscencia de la herida operatoria. No hubo cicatrices hipertróficas. 3 casos presentaron molestias en ángulo cicatrizal. No hubo complicaciones tendinosas, vásculo-nerviosas, ni dificultad con el calzado.

Conclusiones: El abordaje comisural permite una cicatriz cosmética, sin retracción e indolora. No daña los planos aponeuróticos ni ligamentarios. Permite la ampliación del abordaje de ser necesario. Se puede realizar con anestesia local, sin manguito hemostático y sin dejar drenaje. Requiere de mayor tracción del neuroma para la resección completa del mismo. Presenta resultados clínicos satisfactorios.

Summary

Introduction: The interdigital neuroma is a frequent cause of metatarsalgia. Given the failure of conservative treatment, the classical treatment, surgery with neuroma's resection, is performed.

The objective of this study is to present the technique and the results obtained from interdigital neuroma surgery by commissural approach, its long-term results, its complications and sequelae.

Material and method We have retrospectively analyzed

PALABRAS CLAVE | Neuroma interdigital. Neuroma de Morton. Metatarsalgia.
KEY WORD | Interdigital neuroma. Morton's neuroma. Metatarsalgia.
PALAVRAS CHAVE | Neuroma interdigital. Neuroma de Morton. Metatarsalgia

105 neuromas, operated via commissural, 98 women and 7 men. 81 neuromas were presented single. In 4 cases, there were two neuromas in different spaces, but same foot; and 8 patients showed bilateral neuroma. The average age was 54 years (31-72). In all cases, we started with conservative treatment. The surgery was defined at least 3 months later with the failure of the conservative treatment. In all patients minimally invasive commissural approach was implemented. Mean follow-up was 76 months.

Results: 93 cases had resolution of their clinical symptoms and resumed their activities within two months postoperatively. 9 cases showed transient improvement. 3 patients had poor outcome.

In the postoperative, the patients reported no pain after a week of surgery, and in all cases were satisfied by the scar cosmesis.

Two patients had wound dehiscence. There were no hypertrophic scars. 3 cases showed discomfort in the scar's plantar angle. There were no complications in tendon, vascular-nerve, or difficulties with footwear.

Conclusions: The commissural approach allows a cosmetic scar not shrunk and painless. It does not damage either the ligament or fascial planes. It allows the extension of itself if necessary. It can be done with local anesthesia, and drainage is not necessary. Traction is required for the full resection of the neuroma. It presents satisfactory clinical results.

Resumo

Introdução: O neuroma interdigital é uma causa frequente de metatarsalgias, principalmente nas mulheres. Caso haja fracasso com o tratamento conservador, a cirurgia com a ressecção do mesmo deverá ser o tratamento clássico realizado.

O objetivo do presente estudo, é expor a técnica e os resultados obtidos mediante a cirurgia do neuroma interdigital por abordagem comissural, sua evolução a longo prazo, e suas complicações e sequelas.

Material e métodos: Foram analisados retrospectivamente 105 neuromas operados por via comissural, 98 mulheres e 7 homens. 81 neuromas foram únicos, em 4 casos foram observados dois neuromas em espaços diferentes de um mesmo pé, e em 8 pacientes, observou-se bilateralidade do neuroma. A média de idade foi de 54 anos (31-72). Todos os casos começaram com tratamento conservador. A cirurgia foi definida logo após o fracasso, depois de no mínimo 3 meses de tratamento conservador. Em todos os casos foi realizada a abordagem comissural minimamente invasiva. A média de seguimento foi de 76 meses (36 a 168).

Resultados: 93 casos apresentaram resolução de sua clínica

e retomaram suas atividades dentro dos dois meses do pós-operatório. 9 casos apresentaram melhoria transitória. 3 casos apresentaram resultado pobre.

Em relação ao pós-operatório, os pacientes não mencionaram dores depois de uma semana de operados, e em todos os casos houve satisfação por causa da cosmesis cicatricial.

2 pacientes apresentaram deiscência da ferida operatória. Não houve cicatrizes hipertróficas. 3 casos apresentaram moléstias no ângulo cicatricial. Não houve complicações tendinosas, vasculares-nervosas, nem dificuldade com o calçado.

Conclusões: A abordagem comissural permite uma cicatriz cosmética, sem retração e indolor. Não prejudica os planos aponeuróticos nem os ligamentares. Permite a ampliação da abordagem se for necessário. É possível realizar com anestesia local, sem torniquete hemostático e sem deixar drenagem. Requer maior tração do neuroma para a sua ressecção completa. Apresenta resultados clínicos satisfatórios.

Introducción

El neuroma interdigital, es una patología no tumoral, que genera dolor metatarsal. Se define como un engrosamiento del nervio digital, con fibrosis y degeneración del mismo, como consecuencia de un entrapamiento en el espacio afectado entre las cabezas metatarsianas y los ligamentos intermetatarsal y natatorio; y las partes blandas de dicho espacio.

Si bien se atribuye a Thomas Morton su descripción en 1876⁽¹⁷⁾, fue L. Durlacher⁽⁸⁾ y previamente Filippo Civinini⁽⁵⁾ quienes describieron la clínica y anatomía, de una metatarsalgia correspondiente a esta patología en los años 1845 y 1835 respectivamente.

Anatómicamente, el nervio se encuentra encarcelado entre las cabezas metatarsianas, el ligamento intermetatarsiano transverso, el ligamento interdigital transverso, los músculos lumbricales e interóseos dorsal y plantar, una bolsa serosa y la aponeurosis plantar. Durante la marcha el nervio es traccionado por el flexor corto plantar, sufriendo un microtrauma repetitivo al pasar por debajo del ligamento metatarsiano transverso.

La afección más común del tercer espacio se atribuye a factores anatómicos y biomecánicos, como son el mayor volumen del nervio digital debido a la anastomosis entre los nervios plantar lateral y plantar medial que forman el tercer nervio digital⁽¹²⁾, aunque algunos autores como Levitzky y cols.⁽¹⁴⁾ mencionan que ocurre solo en el 27% de los casos; y la mayor movilidad del cuarto metatarsiano respecto al tercero que generaría microtraumas a repetición en dicho espacio⁽²⁾.

La etiología no es única, existiendo diversas teorías que producen esta patología^(13,26); aunque en la actualidad se acepta

que se trata de una neuropatía compresiva del nervio digital, entre el lig. intermetatarsiano, la aponeurosis plantar y lig. interdigital transverso, durante la flexión dorsal metatarsofalángica en la marcha. Esto generaría una lenta degeneración de las fibras nerviosas comprometidas.

Los nervios más frecuentemente afectados son el nervio digital del tercer espacio y luego el del segundo espacio; pudiéndose observar neuromas en los otros espacios interdigitales muy raramente ^(16,10).

Es causa frecuente de metatarsalgia principalmente en las mujeres de edad mediana, y se atribuye su mayor incidencia al sexo femenino por el tipo de calzado estrecho y con tacón que usan las mismas. El dolor se caracteriza por ser de comienzo repentino durante la marcha, con sensación de ardor o quemazón, y que se irradia a los dedos vecinos. A veces genera parestesias en los dedos. Generalmente cede la sintomatología al quitarse el calzado y ante un suave masaje; y también con el reposo.

El diagnóstico es eminentemente clínico, mediante la anamnesis, la sintomatología del paciente y el examen físico: dolor a la palpación del espacio interdigital comprometido, irradiación hacia los dedos, palpación en pocas oportunidades de una masa local, parestesias en dedos comprometidos, y ensanchamiento del espacio interdigital con dolor a la compresión lateral de la cabezas metatarsianas, que desaparece al cesar la compresión. Se puede realizar una inyección anestésica en el espacio comprometido, que ayuda al diagnóstico de ser necesario.

Dentro de los estudios complementarios, la radiología no tiene valor para el diagnóstico, y los estudios por imágenes que pueden complementar el mismo son la ecografía y la resonancia magnética nuclear. Hay que tener en cuenta que en ambos casos pueden existir falsos negativos y aún falsos positivos. En el caso de la ecografía, la misma es operador dependiente, y requiere un entrenamiento en la búsqueda del mismo. Ecográficamente, la lesión aparece como una masa hipoeoica circular o con forma ovoide, en una posición inmediatamente proximal y cercana a la cabeza del metatarsiano, en el espacio inter-metatarsiano. Los resultados ecográficos, mostraron que se encontraron imágenes de neuroma en el primer espacio en el 8% de los casos, en el segundo espacio en el 44%, en el tercer lugar en 46%, y en el cuarto espacio en el 2% de los casos ⁽²¹⁾.

La resonancia magnética es un estudio útil en la búsqueda del neuroma. Evalúa localización y tamaño, y descarta patologías asociadas en el espacio intermetatarsal ^(7,15). Se realizan cortes coronales oblicuos con el paciente en decúbito dorsal y los pies en 20 ° de flexión plantar ⁽²²⁾. En las secuencias de T-1, se observa mejor, debido a que el neuroma hipointenso está rodeado por imágenes hiperintensas del tejido adiposo. La hipointensidad del neuroma es atribuida a la presencia de tejido fibroso dentro del mismo ^(1,22). Otro estudio diagnóstico

es la electrofisiología. En el presente estudio no se realizó a ningún paciente, electromiograma y velocidad de conducción, ni potenciales evocados.

El tratamiento inicial del neuroma de Morton es eminentemente conservador. Se trata de mejorar el calzado, con puntera amplia, bajo tacón y acolchados. También se asocia tratamiento fisio-kinésico con elongación de fascia plantar y músculos cortos flexores, y el uso de un soporte plantar que mejoren el arco metatarsal cuando el mismo está alterado. El uso inicial de algún AINE puede ser de utilidad.

En el caso de que no ceda, se pueden realizar uno o dos infiltraciones locales en el sitio afectado, con corticoides ⁽²⁸⁾.

Ante el fracaso del tratamiento conservador luego de 3 a 6 meses, se decide el tratamiento quirúrgico. Existen básicamente tratamientos de endoneurolisis, liberación del nervio con sección del ligamento intermetatarsal (endoscópico, abierto o percutáneo), algunos autores proponen agregar percutáneamente la osteotomía distal de los metatarsianos vecinos ⁽⁹⁾, o la cirugía clásica de excéresis del nervio afectado ("neuroma").

Clásicamente se describe la resección del neuroma por vía dorsal de Ottolenghi ⁽²⁰⁾; por vía plantar longitudinal de Nissen ⁽¹⁸⁾; o por la vía plantar transversal de Lelievre ⁽¹³⁾.

La resección del neuroma es clásicamente aceptada, como el tratamiento que brinda mayor seguridad de un resultado satisfactorio.

El objetivo del presente trabajo, es presentar la evolución a largo plazo del tratamiento del neuroma interdigital, mediante un nuevo abordaje comisural mínimamente invasivo del espacio afectado, analizando sus complicaciones y beneficios en relación a los abordajes clásicos.

El presente abordaje fue descrito por los Dres. Pedro Yáñez y Juan Yáñez Arauz, y presentado y publicado a nivel regional en diversos congresos de la especialidad ^(30, 31, 32, 33).

Material y método

Entre septiembre del año 1990 y diciembre del año 2007, se analizaron retrospectivamente 105 neuromas de 93 pacientes, operados mediante un abordaje mínimamente invasivo, que denominamos: vía comisural. 81 neuromas fueron únicos en un pie. En 4 pacientes se observaron dos neuromas en espacios diferentes de un mismo pie (segundo y tercer espacios), y en 8 pacientes se observó bilateralidad del neuroma. La bilateralidad y la presencia de 2 neuromas en el mismo pie, fueron observados en el sexo femenino.

El diagnóstico fue eminentemente clínico, mediante la anamnesis y el examen físico, con las características del dolor, su

localización y el alivio con el reposo y al descalzarse. También la presencia de maniobras positivas en el examen físico. En 9 casos se realizó ecografía con diagnóstico positivo de neuroma interdigital, y en 16 casos se solicitó resonancia magnética nuclear para descartar patología asociada o bien confirmar el diagnóstico.

Todos los pacientes fueron tratados mediante tratamiento conservador durante por lo menos tres meses, el que incluyó la fisio-kinesioterapia, el uso de plantares, la ingesta de AINEs, cambio de calzado e infiltraciones. Ante el fracaso del mismo se procedió a la cirugía que se describe posteriormente. Todos los pacientes fueron tratados mediante abordaje comisural mínimamente invasivo del neuroma. En todos los casos se realizó estudio anatómo-patológico post-resección del neuroma, el cual confirmó el diagnóstico presuntivo de neuroma interdigital.

De los 105 neuromas intervenidos, 62 correspondieron a localización en el tercer espacio interdigital, y 43 se hallaban en el segundo espacio interdigital.

Los criterios de inclusión fueron:

- Neuromas primarios (no recidivas, ni re-intervenciones).
- Todos operados mediante cirugía comisural.
- Acto quirúrgico realizado por mismo equipo terapéutico.
- Seguimiento mayor a 3 años.
- Confirmación diagnóstica mediante anatomía patológica.

La edad promedio de los pacientes fue de 54 años, con un mínimo de 31 años y un máximo de 72 años.

El seguimiento promedio fue de 76 meses, con un mínimo de 36 meses y un máximo de 168 meses.

Técnica quirúrgica:

1- Paciente en decúbito dorsal, con asepsia hasta el tobillo, y campos estériles.

2- Anestesia local o troncular del espacio afectado.

3- Se puede o no utilizar manguito hemostático supramaleolar.

4- Se realiza un abordaje con bisturí N°15, en el espacio comisural afectado, separando los dedos vecinos, e incidiendo solamente el espesor de la piel. (FIG. 1)

5- Se divulsiona con elemento romo en búsqueda del nervio, por debajo del ligamento intermetatarsal.

6- Se cuidan los elementos vasculares, identificando las ramas de los colaterales nerviosos plantares. (FIG. 2)

7- Una vez identificado el neuroma, se procede a la excéresis del mismo, mediante tracción, para seccionarlo proximalmente a las cabezas metatarsianas. (FIG. 3)

8- Hemostasia prolija sin manguito hemostático.

9- Se realiza posteriormente el cierre de piel mediante 3 puntos separados, sin dejar drenaje. (FIG. 4)

10- Curación y vendaje almohadillado del antepié.

11- Envío del material a estudio anatómo-patológico. (FIG. 5)

12- Todas las cirugías se realizaron en forma ambulatoria.

En el post-operatorio se permite la marcha con el pie plantigrado, sin extensión de los dedos, durante la primera semana. Entre la segunda y tercer semana se retiran los puntos. Generalmente se indica ultrasonido local y magnetoterapia. Vida habitual a partir de la tercera semana.

La evaluación postoperatoria se basó en: (TABLA 1)

- Presencia de dolor postoperatorio, mediante escala visual analógica.
- Confort estético del paciente.
- Trastornos en la herida/cicatriz (dolor, infección, cicatriz hipertrófica o queloide).
- Reanudación de su actividad habitual.
- Limitación de su actividad deportiva o recreacional.
- Necesidad de tratamiento coadyuvante (plantares POP, infiltraciones, etc.).
- Si se volverían a operar con la misma técnica.



Fig.1 | Abordaje comisural interdigital



Fig.2 | Abordaje y divulsión en el espacio interdigital.

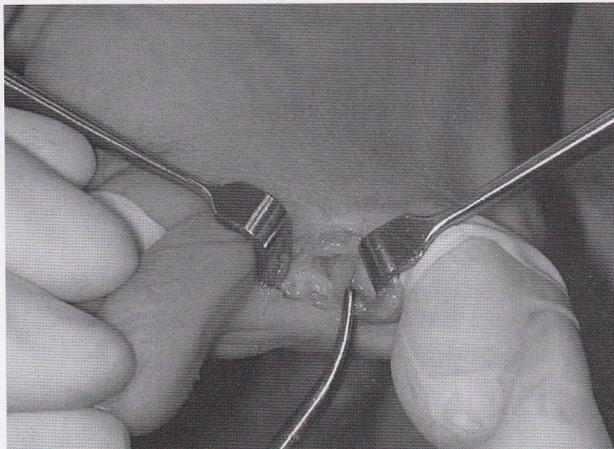


Fig.3 | Resección del neuroma.



Fig.4 | Cierre de piel.



Fig.5 | Pieza de envío a anatomía patológica.



Fig.6 | Dehiscencia de cicatriz con micosis.



Fig.7 | Resultado cosmético.



De acuerdo al análisis de dicha evaluación, se determinó:

1- **Resultado excelente:** Se consideró un resultado excelente a aquel que presentaba alivio completo de los síntomas, se podía calzar cualquier tipo de calzado, y podía realizar todas las actividades que realizaba antes de su padecimiento. También se tuvo en cuenta la satisfacción cosmética y la ausencia de problemas con la cicatriz.

2- **Resultado bueno:** se consideró al que presentaba alivio completo de los síntomas, se podía calzar cualquier tipo de calzado, y podía realizar todas las actividades que realizaba antes de su padecimiento; pero había presentado algún trastorno con la herida, que fue resuelto sin cirugía.

3- **Resultado regular:** se consideró a aquel que necesitó el uso de ortesis u otro procedimiento post-cirugía debido a persistencia parcial de los síntomas; o bien que necesitaba el uso de cierto tipo de calzado.

4- **Resultado malo:** se consideró al que no presentó alivio de su sintomatología, o presentó trastornos con la cicatriz no resueltos sin cirugía.

Resultados

1- Todos los pacientes intervenidos, presentaban clínica de neuroma interdigital.

2- Del total de neuromas operados, 59% correspondieron a neuromas del tercer espacio interdigital, y el 41% restante se presentaron en el segundo espacio interdigital.

3- 98 neuromas correspondieron al sexo femenino y 7 al sexo masculino, mostrando una relación femenino 9:1 masculino

4- Del total de neuromas del segundo espacio, sólo un neuroma del sexo masculino correspondió a dicho espacio. El resto fueron del sexo femenino.

5- La edad promedio en el sexo femenino fue de 54 años y en el sexo masculino fue de 51 años.

6- En el 3,8% de los casos se encontraron y operaron en el mismo acto, dos neuromas de un mismo pie (en segundo y tercer espacio interdigital).

7- En todos los casos la anatomía patológica confirmó el

diagnóstico de neuroma interdigital.

8- 93 (88,6%) neuromas presentaron excelentes y buenos resultados, dentro de los 2 meses de post-operatorio, con alivio completo de su sintomatología, y reanudaron su actividad normal. Escala visual analógica de "0".

9- El 8,6% de los casos (9 neuromas), presentaron resultado regular, necesitando el uso de ortesis plantares posterior al acto quirúrgico.

10- 3 casos (2,8%), presentaron resultado pobre por persistencia de la sintomatología. Un caso necesitó osteotomías metatarsianas percutáneas por metatarsalgia mecánica persistente, y 2 casos necesitaron re-exploración del espacio, con resección de tejido fibroso cicatrizal en uno y resección de neuroma residual de rama aberrante en otro.

11- 37 pacientes presentaron sensibilidad normal en el espacio operado, a más de tres años del tratamiento quirúrgico.

12- Los resultados según sexo fueron: (TABLA 2A y 2B)

13- Complicaciones:

2 casos presentaron dehiscencia de cicatriz que cerró por segunda dentro del mes de tiempo de dehiscencia.

a) uno de ellos, presentaba micosis interdigital y cerró espontáneamente, con tratamiento tópico de antimicóticos;

b) el otro caso presentó celulitis bacteriana local, tratada con antibióticos. Ambos finalizaron asintomáticos. (FIG. 6)

14- 3 casos presentaron molestias en el ángulo plantar de la cicatriz comisural, tratados mediante masoterapia, ultrasonido y láser con buen resultado.

15- El 100% de los pacientes de manifestó satisfecho por el resultado cosmético. (FIG. 7)

16- El 100% de los pacientes se volverían a operar con esta técnica.

17- Ningún paciente presentó cicatrices hipertróficas o queloides.

18- No hubo complicaciones tendinosas.

19- No hubo complicaciones vasculares.

20- Ningún paciente presentó dificultad con el calzado.

Nombre /HC.	Dolor (VAS) (0-10)	Cosmesis	Complicaciones Herida/cicatriz	Tiempo de actividad habitual	Limitación actividad	Tratamiento complementario (plantares, etc.).	Se volvería a OP?
-------------	--------------------	----------	--------------------------------	------------------------------	----------------------	---	-------------------

Tabla 1. | Cuestionario de evaluación (resultados post-operatorios)

	Hombres	Mujeres
Excelentes	71,5%	82,6%
Buenos	14,25%	6,3%
Regulares	14,25%	8,1%
Malos	0%	3%

Tabla 2A. | Resultados postoperatorios.

Discusión

Si bien la mayoría de los autores coinciden que el diagnóstico del neuroma interdigital es eminentemente clínico, en la actualidad con la sensibilidad de la ecografía y de la resonancia magnética nuclear ^(23,27,24), ante la duda diagnóstica, dichos estudios complementarios, pueden ayudar a confirmar la presencia del neuroma.

Sin embargo hay que tener presente que determinadas imágenes, como menciona Zanetti y cols. ⁽³⁴⁾, pueden ser falsos positivos o bien positivos asintomáticos. Por ello no está claro aún, a partir de qué tamaño el neuroma se vuelve sintomático, y requiere de un tratamiento agresivo.

En cuanto a la localización del neuroma, hemos encontrado afectación del segundo espacio en el 41% de los casos, a diferencia de lo mencionado por otros autores ^(26,29,10), que refieren lo infrecuente de dicha afectación.

En cuanto a los abordajes, clásicamente se mencionan los abordajes plantar y dorsal, con sus variantes. La principal ventaja del abordaje dorsal, es que evita la cicatriz a nivel plantar, y posible secuela de dolor con la carga del peso.

La desventaja del abordaje dorsal es la posible lesión de una rama cutánea dorsal nerviosa, y la formación a veces de una cicatriz poco estética, retráctil o queloidea, molesta para el paciente. En el presente estudio, no hemos encontrado mediante el abordaje comisural, cicatrices hipertróficas o queloideas.

Diferentes autores como Coughlin y cols. ⁽⁶⁾, mencionan que la cicatriz plantar puede generar a parte de cicatrices dolorosas en zonas de carga, una atrofia de la grasa plantar local, o bien una cicatriz interna retráctil o "fruncida" de la almohadilla plantar, desencadenando una metatarsalgia residual mecánica.

En el presente trabajo, no hemos encontrado trastornos de la almohadilla plantar, y sólo en tres de los 105 neuromas operados, encontramos molestias en el ángulo plantar de la cicatriz comisural, con induración de la misma, que se resolvieron con tratamiento kinésico.

Otra desventaja del abordaje plantar, es que no permite la carga de peso en forma inmediata, que si lo permite el abordaje interdigital.

En otro estudio, Mann ⁽¹⁶⁾ encontró que con el abordaje dorsal, se lograba un resultado excelente o bueno en el 86% de los casos, y falla o pobre resultado en el 14% de los mismos. En el análisis del abordaje comisural, encontramos un resultado excelente o bueno en el 88,6% de los casos, con falla sólo en el casi 3% de los mismos. Se incluyeron en el presente estudio como resultados regulares, aquellos que mejoraron su sintomatología, pero necesitaron el uso de ortesis.

Otros estudios que analizaron el abordaje plantar ⁽⁴⁾, demostraron resultados similares al mencionado por Mann y cols. en relación al abordaje dorsal.

Se describe ⁽⁶⁾ que el 32% de los pacientes operados con resección del neuroma, tienen una sensibilidad normal en el espacio afectado, a pesar de haber resecado el mismo. Coincide con el estudio presentado, en donde el 35,2% presentó sensibilidad normal a más de 3 años de operado.

En la cirugía de neulolisis mediante liberación del ligamento transversal, Okafor y cols. ⁽¹⁹⁾ mencionan un 72% de alivio total de los síntomas luego de la neulolisis, en pacientes sin alteraciones o deformidades asociadas del pie. En el presente estudio se obtuvo un cese de la sintomatología dolorosa en el 88,6% de los neuromas operados.

En el mismo trabajo se menciona que en aquellos pacientes que presentaban deformidades asociadas del antepie (hallux valgus, deformidad de dedos menores) solo el 30% eliminaron su sintomatología mediante la neulolisis.

En cuanto a la recurrencia del neuroma luego de la intervención, Beskin y cols. ⁽³⁾ mencionan que de 39 pacientes con recurrencia de la sintomatología neurítica, en el 65% de ellos, la clínica dolorosa se presentó dentro del año de la cirugía, y el 35% restante entre uno y cuatro años post-cirugía de abordaje plantar. En nuestra serie, se observó en un casi 3%

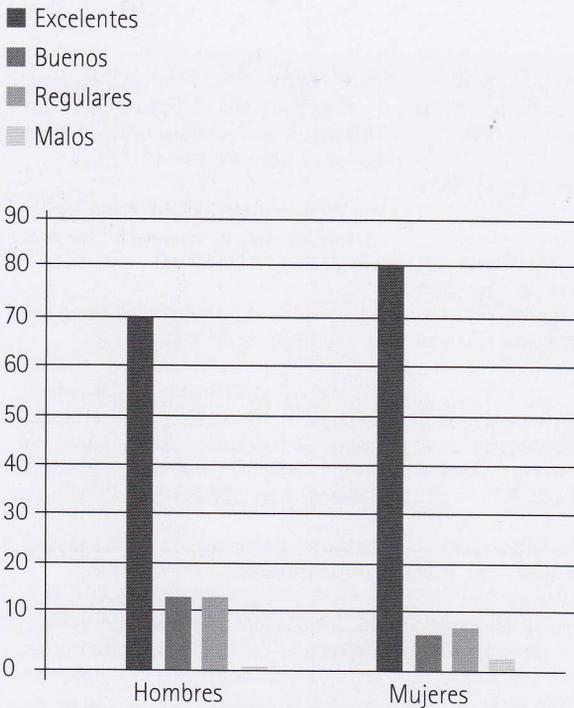


Fig.2B | Porcentaje de resultados según sexo.

la persistencia o recurrencia de la sintomatología neurítica dentro del año de la cirugía. En los 3 casos se realizó una nueva intervención quirúrgica, encontrando sólo en un caso una recurrencia del neuroma.

Como menciona Johnson y cols.⁽¹¹⁾, la causa principal de la recurrencia del neuroma, es la inadecuada resección del mismo con persistencia del neuroma en zona de entrapamiento, o bien la formación de neuromas de amputación cercanos a la cabeza metatarsal. Por ello, es importante para evitar la recidiva, la resección proximal del neuroma (proximal a las cabezas metatarsianas), y la resección de ramas nerviosas aberrantes si existen, como se menciona en la técnica quirúrgica. El caso de recurrencia del neuroma presentado, correspondió a una resección inadecuada de una rama aberrante.

En cuanto a la incidencia de varios neuromas en un mismo pie, Thompson y cols.⁽²⁵⁾ han publicado la existencia de dos neuromas en un mismo pie, pero mencionan lo inusual de esta incidencia. En nuestra serie analizada, hemos encontrado y tratado neuromas en 2 espacios de un mismo pie en el 3,8% de los casos.

Conclusiones

El neuroma interdigital es una causa de metatarsalgia, y el compromiso del segundo espacio interdigital no es infrecuente.

En cuanto a su tratamiento quirúrgico, se desprende del presente estudio que el abordaje comisural o interdigital mínimamente invasivo, presentaría ciertas ventajas respecto a los abordajes clásicamente descriptos, que puedo resumir en:

- 1- Es una técnica sencilla y reproducible, que se puede realizar con anestesia local.
- 2- Permite la resección del neuroma, sin complicaciones tendinosas ni vasculares.
- 3- No requiere necesariamente de sección del ligamento intermetatarsiano.
- 4- Permite de ser necesario, la ampliación del abordaje.
- 5- Es ambulatoria y no requiere dejar drenaje.
- 6- Presenta un alto porcentaje de resultados satisfactorios.
- 7- Presenta una cicatriz cosmética.
- 8- Produce cicatrices no dolorosas ni hipertróficas.
- 9- Permite el apoyo inmediato.
- 10- Permite el rápido reintegro a la actividad cotidiana del paciente.
- 11- Presenta bajo índice de fallas y complicaciones.

Referencias Bibliográficas

1. Ashman CJ, Klecker RJ, Yu JS. Forefoot pain involving the metatarsal region: differential diagnosis with MR imaging. *Radiographics* 2001; 21:1425-40.
2. Barroco RS, Apostólico Netto A, Nery CAS. Tratamento do neuroma de Morton pela via plantar: avaliação dos resultados cirúrgicos. *Rev Bras Ortop* 1998; 33:532-6.
3. Beskin JL, Baxter DE. Recurrent pain following interdigital neurectomy—a plantar approach. *Foot Ankle* 9:34-39, 1988.
4. Bradley N, Miller WA, Evans JP. Plantar neuroma analysis of results following surgical excision in 145 pacientes. *South Med J*, 69:853, 1976.
5. Civinini F. Su d'un nervoso gangliare rigonfiamento alla pianta del piede. Lettera anatomica al Dr. Salomone Lampronti. Pistoia, Tip. Bracali, 1835.
6. Coughlin M, Mann R. Surgery of the foot and ankle. Vol. 1. Neurologic disorders. Chapter 11. 8va ed. Mosby Inc, Elsevier Inc; 2007.
7. Couto P, Osório L, Chambriard C, Menegassi Z, Domingues RC, Miguelotte E et al. Neuroma de Morton: diagnóstico pela ressonância magnética. *Rev Bras Ortop* 1997; 32:581-2.
8. Dagnall JC. Lewis Durlacher. Surgeon-Chiropracist (1792-1864). *Med Hist* 1958; 2: 68-9.
9. De Prado M, Ripio P, Golano P. "Cirugía Percutánea del Pie: Técnicas quirúrgicas, indicaciones, bases anatómicas". Ed Masson, 1º ed. Barcelona. España, 2003.
10. Friscia DA, Strom DE, Parr JW, Saltzman CL, Johnson KA. Surgical treatment for primary interdigital neuroma. *Orthopaedics*, 14: 669-672, 1991.
11. Johnson JD, Johnson KA, Unni KK. Persistent pain after excision of an interdigital neuroma. *J Bone Surg* 70A:651-657, 1988.
12. Jones JR, Klenerman L. A study of the communicating branch between the medial and lateral plantar nerves. *Foot Ankle* 4:313, 1984.
- 13- Lelievre J. *Pathologie du pied*. Paris: Masson, 1967.
- 14- Levitsky KA, Alman BA, Jesevar DS, Morehead J. digital nerve of the foot: anatomic variations and implications regarding the pathogenesis of the interdigital neuroma. *Foot Ankle* 14: 208-214, 1993.
15. Lobato LS, Vilela SA, Fernandes ARC, Turrini E, Natour J. Valor do diagnóstico por imagem na avaliação do neuroma de Morton. *Rev Bras Reumatol* 2001; 41:188-90.
16. Mann RA, Reynolds JD. Interdigital neuroma: a critical clinical analysis. *Foot Ankle* 3:238, 1983.
17. Morton TG. A peculiar and painful affection of the fourth metatarso-phalangeal articulation. *Am J Med Sci* 1876; 71:37-45 [reproducido en *Clin Orthop Relat Res.*; (142): 4-9, 1979.
18. Nissen KL. Plantar digital neuritis: Morton metatarsalgia. *J Bone Joint Surg Br*. 1948; 30:84-94.
19. Okafor B, Shergill G, Angel J. Treatment of Morton's neuroma by neurolysis. *Foot Ankle Int* 18:284-287, 1997.
20. Ottolenghi C, Petracchi J, Schajowicz P. Metatarsalgia de Morton. *Bol Soc Arg* 1948; XIII: 262-265.
21. Redd RA, Peters VJ, Emery SF, Branch HM, Rifkin MD. Morton neuroma: sonographic evaluation. *Radiology* 1989; 171:415-7.
22. Rosenberg ZS, Beltran J, Bencardino J. From the RSNA Refresher Courses MR. Radiological Society of North America. Imaging of the ankle and foot. *Radiographics* 2000; 20:S153-79.
23. Sobiesk GA, Wertheimer SJ, Schulz R, Dafolvo M. Sonographic evaluation of interdigital neuroma. *J Foot Ankle Surg*, 36:364-366, 1997.
24. Terk MR, Kwong PK, Suthar M, Horvath BC, Colletti PM. Morton neuroma: evaluation with MR Imaging performed with contrast enhancement and fat suppression. *Radiology* 1993; 189:239-41.
25. Thompson FM, Deland JT. Occurrence of two interdigital neuroma in one foot. *Foot Ankle* 14:;15-17, 1993.
26. Viladot A. Morton's neuroma. *Int Orthop* 1992; 16:294-296.
27. Weishaupt D, Treiber K, Kundert HP, Zollinger H, Vienne P, Hodler J. Morton neuroma:MR Imaging in prone, supine and upright weight-bearing body positions. *Radiology* 2003; 226:849-56.
28. Wu KK. Morton neuroma and metatarsalgia. *Curr Opin Rheumatol* 2000; 12: 131-42.
29. Wu KK. Morton's interdigital neuroma: a clinical review of its etiology, treatment and results. *J Foot Ankle Surg*, 35:112-119, 1996.
30. Yañez Arauz J. Exposición quirúrgica del neuroma interdigital del pie por vía comisural. XXXVII Congreso Argentino y I Congreso Argentino-Europeo de Ortopedia y Traumatología. Buenos Aires, 2000.
31. Yañez Arauz J. Neuroma de Morton. Una cirugía cosmética y efectiva. XL Congreso Argentino y 1er Congreso Franco-Argentino de Ortopedia y Traumatología. 2003.
32. Yañez Arauz J. Cirugía del Neuroma de Morton. Evolución a largo plazo de la vía comisural. XLI Congreso Chileno de Ortopedia y Traumatología. Viña del Mar. Chile; 2005.
33. Yañez Arauz J. Evolución del abordaje interdigital en la cirugía del neuroma de Morton. XVII Congreso de la Sociedad Argentina de Medicina y Cirugía de la Pierna y el Pie. Bs. As; 2007.
34. Zanetti M, Strehle JK, Zollinger H, Hodler J. Morton neuroma and fluid in the intermetatarsal bursae on MR images of 70 asymptomatic volunteers. *Radiology* 1997; 203:516-20.