



Seminarios de la Fundación Española de Reumatología

www.elsevier.es/semreuma



Revisión

Metatarsalgia

Jesús Rodríguez Moreno

Servicio de Reumatología, Hospital Universitario de Bellvitge, Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 21 de junio de 2012

Aceptado el 28 de junio de 2012

Palabras clave:

Metatarsalgia

Pie cavo

Neuroma de Morton

Fractura por sobrecarga

R E S U M E N

La metatarsalgia es un síndrome clínico caracterizado por dolor localizado en el antepié. Para entender su fisiopatogenia y tratamiento es necesario conocer la anatomía y la biomecánica del pie. Las causas pueden ser muy variadas, y algunas, como la metatarsalgia del pie de la artritis reumatoide, pueden ser muy complejas. El uso de ortesis en su tratamiento debe ser individualizado y ajustado al diagnóstico. El uso de calzado adecuado es primordial en su prevención.

© 2012 SER. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Metatarsalgia

A B S T R A C T

Metatarsalgia is a clinical syndrome characterized by pain in the forefoot. To understand the physiopathogenesis and treatment of this condition, an understanding of the anatomy and biomechanics of the foot is essential. There are a large number of causes of metatarsalgia and some, such as rheumatoid arthritis, may be highly complex. The use of orthoses should be individualized and adjusted to the diagnosis. To prevent this condition, the use of appropriate footwear is essential.

© 2012 SER. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

El pie humano es una estructura biomecánica perfecta y compleja diseñada para el paso, pero esta puede ser fuente de numerosos problemas. Muchos derivan de su propia naturaleza, pero otros son consecuencia de factores culturales relacionados íntimamente con el calzado.

Son muchos los pacientes que acuden a la consulta del reumatólogo aquejando dolor en el pie. En muchas ocasiones es por un problema mecánico del pie, pero en muchas otras es un síntoma más de trastornos más generalizados, como por ejemplo las artropatías inflamatorias o metabólicas.

La semiología del pie se basa principalmente en el dolor, y cuando este se localiza en la zona anterior del mismo hablaremos del síndrome de la metatarsalgia en contraposición al de la talalgia, cuando el dolor se localiza en el medio-retropié.

Consideraciones anatómicas

La exploración física del antepié es relativamente fácil dada la accesibilidad anatómica. Mediante técnicas sencillas como son la inspección, la palpación, la movilización pasiva y la observación del paso y la marcha suelen ser suficientes para el diagnóstico de la mayoría de los problemas más corrientes. Pero debo reconocer que son pocos los médicos que descalzan al paciente, y menos los que manipulan los pies.

Las articulaciones del pie se pueden dividir en 2 grupos: de movimiento y de acomodación. Entre las primeras se incluyen las articulaciones del antepié (metatarsofalángicas y articulaciones de los dedos) y la tibio-peroneo-astragalina (articulación propiamente del tobillo). Las de acomodación (subastragalina, Lisfranc y Chopart) son las encargadas de adaptar el pie a las irregularidades del terreno.

Hay que hacer especial mención a que la exploración del pie debe realizarse en carga y en descarga, ya que la anatomía del pie puede variar de forma considerable. Deben inspeccionarse también el aspecto de la piel, el color, las hiperqueratosis, las tumefacciones y la presencia de úlceras, ya que la metatarsalgia puede también

Correo electrónico: jesus.rodriguez@bellvitgehospital.cat

deberse a patología ajena a las estructuras del aparato locomotor.

A nivel práctico, el pie se puede dividir en 3 regiones: antepié (metatarsianos y falanges), mediopie (escafoides, 3 cuñas y cuboides) y retropié (astrágalo, calcáneo, tibia y peroné). También vale la pena recordar que los músculos que actúan sobre el pie se localizan en el mismo (músculos intrínsecos) o en la pierna (músculos extrínsecos). Los tendones de estos últimos discurren por correderas osteoligamentosas que también pueden ser fuente de problemas. La movilización pasiva incluye la aducción-abducción del antepié con respecto al medio-retropié, la eversión-inversión del talón y la flexión-extensión del tobillo. Además de las estructuras osteoligamentosas debe hacerse una somera exploración neurológica y vascular del pie.

Otros métodos de exploración del pie incluyen el estudio de la huella plantar, que puede realizarse mediante un podoscopio, impresión con tinta o representación digital mediante ordenador y sensores de presión. Estas técnicas son especialmente útiles en el estudio del antepié para detectar las zonas de hiperpresión anómalas. Un sistema sencillo y muy útil para valorar estas zonas de hiperpresión anómalas es el examen de las callosidades o hiperqueratosis del pie y las deformidades producidas en el calzado.

La radiología simple (anteroposterior y perfil en carga; oblicuas y axiales de sesamoides) es una técnica sencilla para valorar alteraciones estructurales óseas, pero requiere su práctica a la hora de interpretarla. Este estudio dinámico del pie nos permitirá detectar la mayoría de las alteraciones biomecánicas susceptibles de producir clínica en el antepié como son el pie cavo y el pie de Morton.

En pacientes seleccionados pueden ser útiles otras técnicas de imagen más sofisticadas, como la gammagrafía ósea con tecnecio, la ecografía, la TAC o la RM.

Concepto

La metatarsalgia se define como dolor localizado a nivel de las cabezas de los metatarsianos. No es un diagnóstico específico, ya que puede obedecer a múltiples causas.

Para entender una metatarsalgia se debe tener un conocimiento anatómico preciso de la zona, lo cual escapa al objetivo de esta revisión. Como botón de muestra, debo señalar que todavía existe controversia sobre la existencia del arco anterior del pie o arco metatarsal. Cuando lo exploramos en reposo se hace patente, pero cuando lo estudiamos en carga este desaparece, produciéndose una distribución homogénea de la presión por toda la almohadilla grasa plantar del antepié.

En la valoración de una metatarsalgia es sumamente útil la observación de las zonas de hiperqueratosis que nos demostrarán zonas anómalas de hiperpresión. Deben explorarse todas las estructuras del pie, ya que la hiperpresión de la zona metatarsal puede originarse por un defecto en otra localización.

Etiopatogenia

La etiología de la metatarsalgia puede clasificarse en 2 grandes grupos: causas *primarias* o directamente relacionadas con la anatomía del pie, y causas *secundarias* a otras enfermedades bien definidas (artritis reumatoide, enfermedad neurológica, posquirúrgica o postraumática) (tabla 1).

Pie cavo

Puede considerarse una variante anatómica normal. Consiste en un exceso del arco longitudinal del pie. En estas circunstancias las presiones sobre el antepié se concentran en un área menor, con el consiguiente riesgo de sobrecargar y lesionar las estructuras y

Tabla 1
Causas biomecánicas

Primarias	Pie cavo Síndrome del segundo metatarsiano doloroso Síndrome de insuficiencia del primer radio
Secundarias	Secuelas de enfermedad articular inflamatoria (artritis reumatoide, espondiloartropatías) Calzado inadecuado Secuelas de la cirugía



Figura 1. Ángulo de valoración del pie cavo.

tejidos a este nivel. En casos muy acentuados los dedos tienden a colocarse en garra. En una primera fase esta garra de los dedos es reversible, pero con el tiempo se hace fija.

La mayoría de los pies cavos son asintomáticos, y el problema no pasa de tener dificultades a la hora de encontrar un calzado con una caja lo suficientemente amplia para que quepa el pie con holgura.

La manera más fácil de diagnosticar un pie cavo consiste en realizar una radiografía de perfil con el pie en carga. Si trazamos una línea que pase por el eje del astrágalo y otra por el eje del primer metatarsiano se formará un ángulo (fig. 1). Si este se abre hacia abajo tendremos un pie cavo, y si se abre hacia arriba, un pie plano. Otra forma es mediante la realización de un podograma: si desaparece el apoyo entre el retropié y el antepié también podremos decir que estamos ante un pie cavo. Si analizamos las hiperqueratosis de la planta del pie podremos observar en los casos más severos una hiperqueratosis difusa a nivel de la almohadilla del antepié.

El tratamiento del pie cavo consiste en el uso de un soporte plantar o plantilla y el uso de un calzado con caja amplia y escaso tacón. Esta es una de las patologías más agradecidas al uso de plantillas y donde hay más evidencia científica de su eficacia¹.

Síndrome del segundo metatarsiano doloroso

Esta entidad es más desconocida para el reumatólogo que la anterior, y también se la conoce como síndrome de inestabilidad de la segunda metatarsofalángica². Es más frecuente en mujeres de edad media, lo cual hace sospechar que el calzado puede tener un papel en su etiopatogenia. Consiste en un cuadro álgido subagudo localizado a nivel de la segunda metatarsofalángica del pie. Si movilizamos o presionamos dicha articulación se produce un dolor intenso. Suele acompañarse de tumefacción a nivel del dorso del antepié, lo cual puede hacer pensar en una artritis o una fractura de estrés.

La radiología en fases iniciales es normal, a lo sumo se puede apreciar un segundo metatarsiano más largo que el primero. Esta variante anatómica se denomina «pie de Morton». En fases más avanzadas observaremos un subluxación de la articulación (fig. 2).



Figura 2. Síndrome de inestabilidad de la segunda metatarsofalángica.

Si realizamos una gammagrafía se apreciará una hipercaptación localizada a nivel de la segunda metatarsofalángica, y si realizamos una ecografía observaremos un derrame con escasa señal eco-doppler a dicho nivel. Para establecer el diagnóstico diferencial con la osteonecrosis de la cabeza del segundo metatarsiano en casos seleccionados deberemos realizar una RM.

A medida que transcurre el tiempo, generalmente pocos meses, podremos apreciar que el segundo dedo se va deformando en garra o martillo. En esta fase la metatarsalgia suele menguar, pero entonces suele desarrollarse una hiperqueratosis por roce con el calzado del dedo en martillo que es igualmente dolorosa.

En fases iniciales el tratamiento consiste en AINE, reposo y la utilización de una plantilla con un apoyo retrocapital y una descarga a nivel de la segunda metatarsofalángica además del uso de un calzado amplio y con poco tacón. En fases avanzadas, cuando ya se ha producido la luxación y el dedo en martillo, el tratamiento es ortopédico y se centrará sobre el dedo para evitar la hiperqueratosis. Si continúa el dolor intenso y persistente, en esta fase también puede plantearse la cirugía.

Síndrome de «insuficiencia del primer radio»

En condiciones normales, el eje formado por el primer dedo del pie soporta más del 50% del peso del arco longitudinal. En determinadas circunstancias anatómicas, como puede ser el «pie de Morton», descrito con anterioridad, o cuando el primer metatarsiano presenta una hiperaducción con respecto al eje del pie (fig. 2), este primer radio transfiere parte de la carga a los otros radios que no están preparados para soportarla. Como consecuencia, no es infrecuente que se desarrollen fracturas por sobrecarga a nivel de segundo, el tercero o el cuarto metatarsianos. Es habitual que esta aducción del primer metatarsiano se acompañe de un hallux valgus.

El tratamiento de esta deformidad es ortopédico mediante un soporte plantar del arco longitudinal.

Metatarsalgia en la artritis reumatoide y las espondiloartropatías

La metatarsalgia se haya presente en el 20% en el inicio de la artritis reumatoide (AR) y en más del 90% en la fase de estado. Estas enfermedades pueden producir metatarsalgia por 2 mecanismos: uno debido a la propia inflamación articular, y otro por la alteración biomecánica secundaria a la destrucción de la misma. Es importante hacer esta distinción en cada paciente, porque en el primer caso el



Figura 3. Antepié triangular.

tratamiento se dirigirá a controlar la actividad inflamatoria de la enfermedad y en el segundo, a medidas ortopédicas o quirúrgicas.

A medida que el proceso destructivo progresa, si no se controla la inflamación, las articulaciones metatarsofalángicas experimentan una luxación vertical y peroneal. Esto hace que se vaya desarrollando una garra de los dedos, y las cabezas metatarsales quedan expuestas a la hiperpresión a nivel plantar. Suele además desarrollarse un hallux valgus y una insuficiencia del primer radio. Todo esto hace que a nivel de las cabezas metatarsales aparezcan hiperqueratosis y en ocasiones verdaderas úlceras de decúbito. En fases evolucionadas el pie adquiere el típico aspecto triangular (fig. 3) y entra en serios conflictos con el calzado, produciéndose hiperqueratosis dolorosas por el roce con el mismo.

El tratamiento de la metatarsalgia en estas enfermedades es de lo más complejo. Si detectamos inflamación mediante la exploración física (difícil), la analítica (elevación de los reactantes de fase aguda) o por técnicas de imagen como la ecografía, se debe forzar el tratamiento farmacológico. Si por el contrario la inflamación parece controlada y el paciente presenta deformidades más o menos evidentes, se debe indicar una ortesis, cuyo resultado es muchas veces incierto^{3,4}. En casos con deformidad evidente y sintomática en la que han fracasado los tratamientos ortopédicos puede plantearse la cirugía. Las técnicas quirúrgicas se basan en la artroplastia de resección de las cabezas metatarsales con corrección del hallux valgus. Es precisamente en la cirugía del hallux en la AR donde existe más controversia^{5,6}. Es una cirugía paliativa, y el porcentaje de éxitos no suele ser muy elevado. Es muy aconsejable dejarla en manos de cirujanos ortopédcos especializados en este tipo de pacientes. Además de la técnica empleada y de la pericia del cirujano, el éxito dependerá de otros factores, como son si la actividad inflamatoria está controlada o no y si la estructura del resto del pie y articulaciones de las extremidades inferiores están preservadas.

Neuroma de Morton

Consiste en una neuropatía por atrapamiento del nervio interdigital a nivel de las cabezas metatarsales, donde pasa por un desfiladero osteotendinoso, generalmente a nivel del tercer y cuarto dedo, pero también puede aparecer entre el segundo y el tercero. Realmente es un proceso poco frecuente y suele sobrediagnosticarse.

Suele aparecer después del uso de un zapato muy estrecho. La clínica es muy característica, y consiste en episodios agudos de dolor lancinante entre el tercer y el cuarto dedo de pocos minutos de duración que muchas veces obligan al paciente a sacarse el zapato y masajearse la zona. Pueden acompañarse de parestesias o disestesias entre los 2 dedos.

Para el diagnóstico definitivo hoy disponemos de la ecografía o de la RM⁷. La electromiografía no está indicada.

El tratamiento conservador consiste en el uso de un calzado amplio y el uso de una plantilla con apoyo retrocapital que favorezca la separación de las cabezas metatarsales. Puede también infiltrarse el espacio entre las cabezas metatarsales con esteroides y anestésico local. En casos rebeldes puede procederse a la exéresis del nervio engrosado.

Fractura metatarsal de estrés o fatiga

Constituye una de las causas más frecuentes de metatarsalgia subaguda. Entre los factores predisponentes se encuentra la osteoporosis, pero también puede aparecer en huesos no osteoporóticos, pero en estos casos deben existir otros factores predisponentes, como puede ser el síndrome de «insuficiencia del primer radio» constitucional o adquirido (artropatías inflamatorias, secuelas de cirugía defectuosa del hallux valgus). También está descrito en sujetos jóvenes y totalmente normales tras marchas muy prolongadas.

Además de la metatarsalgia, suele acompañarse de tumefacción del dorso metatarsal. Si palpamos cuidadosamente los metatarsianos se producirá dolor selectivo en la diáfisis de uno de ellos. Durante el primer mes la radiología es normal y solo podremos detectarla mediante técnicas como la gammagrafía ósea o la ecografía⁸.

El tratamiento se basa en el reposo con apoyo controlado el pie y en la corrección mediante medidas ortopédicas de las alteraciones biomecánicas que lo desencadenaron.

Otras causas

La osteocondrosis de la cabeza del segundo metatarsiano, o *enfermedad de Freiberg*, que suele aparecer en chicas adolescentes y es muy poco frecuente.

Las *verrugas plantares* son dolorosas y cursan con hiperqueratosis. Pueden confundirse con un heloma. A diferencia de este último, el pellizco lateral es doloroso.

La *sesamoiditis* se produce por una osteocondrosis de uno de los sesamoideos que se localizan debajo de la cabeza del primer metatarsiano. El dolor es subagudo y se localiza justo debajo de la primera metatarsofalángica. Es un trastorno poco frecuente que suele aparecer en jóvenes y que se clasificaría dentro del grupo de las osteocondrosis.

El hallux rígido consiste en la artrosis de la primera metatarsofalángica. No hay que confundirlo con el hallux valgus, aunque en ocasiones pueden ir juntos. El paciente presenta dolor crónico de ritmo mecánico en dicha localización y la movilidad pasiva es dolorosa y está disminuida. El diagnóstico es radiológico.

Principios ortopédicos en el tratamiento de la metatarsalgia

Hay que destacar que el uso de calzado de horma estrecha y/o tacón alto agravará la sintomatología de las patologías antes citadas y de las metatarsalgias en general.

El tratamiento de la metatarsalgia pasa por un diagnóstico etiológico adecuado. Dependiendo de la estática del pie pueden utilizarse soportes plantares con material amortiguante a nivel de las cabezas metatarsales. En algún caso de pie de Morton una osteotomía metatarsal puede ser útil si ha fallado el tratamiento conservador. La metatarsalgia de la AR es muy difícil de solucionar, y las «realineaciones» quirúrgicas de las cabezas metatarsales solo se recomiendan en deformidades muy marcadas y sintomáticas.

En casos de hallux rígido y desestructuración severa del antepié, los zapatos con suela «en balancín» pueden mejorar la sintomatología. El calzado deportivo con cámara de aire también puede ser útil. En casos de deformidades severas no queda más remedio que recurrir al calzado especial o hecho a medida. Siempre que se prescriba una ortesis, plantilla o soporte plantar, se debe advertir al paciente que debe acompañarse de un calzado adecuado con una horma y una caja más amplias de lo normal.

Existen pocos trabajos que hayan demostrado la eficacia de las ortesis plantares a medida¹. En cuanto a las ortesis en el pie de la AR existe escasa evidencia de que reduzcan el dolor y las presiones plantares del antepié. Las evidencias tampoco fueron concluyentes para la función del pie, la velocidad de la marcha, los parámetros del paso y la reducción de la progresión del ángulo del hallux adductovalgo⁴.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Hawke F, Burns J, Radford JA, du Toit V. Custom-made foot orthoses for the treatment of foot pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;16:CD006801.
2. Bhutta MA, Chauhan D, Zubairy AI, Barrie J. Second metatarsophalangeal joint instability and second metatarsal length association depends on the method of measurement. *Foot Ankle Int*. 2010;31:486-91.
3. Riskowski J, Dufour AB, Hannan MT. Arthritis, foot pain and shoe wear: current musculoskeletal research on feet. *Curr Opin Rheumatol*. 2011;23:148-55.
4. Hennessy K, Woodburn J, Steultjens MP. Custom foot orthoses for rheumatoid arthritis: a systematic review. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012;64:311-20.
5. Farrow SJ, Kingsley GH, Scott DL. Interventions for foot disease in rheumatoid arthritis: a systematic review. *Arthritis Rheum*. 2005;53:593-602.
6. Kumar CS, Holt G. Hallux metatarsophalangeal arthroplasty in the rheumatoid forefoot [review]. *Foot Ankle Clin*. 2007;12:405-16, v-vi.
7. Abreu E, Aubert S, Wavreille G, Gheno R, Canella C, Cotten A. Peripheral tumor and tumor-like neurogenic lesions. *Eur J Radiol*. 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejrad.2011.04.036>.
8. Leininger AP, Fields KB. Ultrasonography in early diagnosis of metatarsal bone stress fractures. Sensitivity and specificity. *J Rheumatol*. 2010;37:1543.