

# Patología del quinto radio

## Parte I: Anatomía y biomecánica

RUIZ ESCOBAR, PATRICIA\*.;  
RODRIGUEZ BORONAT, ENRIQUE\*\*.;  
ÁLVAREZ GOENAGA, FERNANDO\*\*.;  
GOLANÓ ÁLVAREZ, PAU\*\*\*.;  
VILADOT PERICÉ, RAMÓN\*\*.

\* Diplomada en Podología. Barcelona

\*\*Cirujano Ortopédico. Clínica Tres Torres. Hospital San Rafael. Barcelona

\*\*\*Departamento de Anatomía y Embriología Humana. Universidad de Barcelona.

Se realiza una revisión de las características anatómicas y biomecánicas del quinto radio, formado por el quinto metatarsiano y las tres falanges correspondientes.

### Palabras Clave:

Quinto radio, anatomía, biomecánica.

## Introducción

El quinto radio está formado por el quinto metatarsiano y las tres falanges correspondientes al quinto dedo. Presenta unas características anatómicas y biomecánicas propias y es asiento de una patología relativamente frecuente y variable.

Forma parte del borde externo del pie, y debido a ello está expuesto a traumatismos. Recordemos los diversos tipos de fracturas que se localizan en la base del quinto metatarsiano y como la precaria vascularización del tercio proximal del mismo condiciona en ocasiones su evolución.

La desviación del quinto metatarsiano en valgo, del quinto dedo en varo, y la prominencia de la cabeza metatarsiana en la zona externa del pie, forman en su conjunto el denominado quintus varus, "juanete de sastre", "bunionette", o "tailor's bunion" como lo denominan en la literatura anglosajona. Cuando el quintus varus se asocia a un hallux valgus el antepié presenta un aspecto triangular(1).

El quinto dedo puede estar situado por encima o por debajo del cuarto, lo que se denomina quinto dedo supraductus o infraductus, presentar una clinodactilia, deformidad rotatoria, y desviaciones en martillo o garra.

En esta zona también vemos con frecuencia trastornos tróficos de la uña, hiperqueratosis plantares, que a veces son la respuesta clínica a un aumento de la inclinación del quinto metatarsiano, y helomas interfalángicos y dorsales. Finalmente tampoco podemos olvidar que en el antepié se pueden ver malformaciones congénitas en forma de polidactilias, sindactilias, polisindactilias, etc., que en ocasiones se localizan en el quinto radio.

En resumen el quinto radio presenta una patología muy variada, que es interesante que sea conocida por los estu-

diosos del pie, por ello el objetivo de nuestra colaboración con la revista Podología Clínica es publicar una serie de trabajos sobre las diversas afecciones que podemos encontrar y que han sido ya mencionadas. En esta primera entrega hemos querido realizar un recuerdo sobre la anatomía y la biomecánica de esta región.

## Osteología

El quinto radio esta compuesto por el 5º MTT y 3 falanges (Fig. 1): la falange proximal (FP), falange media (FM) y falange distal (FD). Como huesos largos que son en ellos podemos diferenciar una epifisis proximal y distal, y una diáfisis, estando separados entre ellas por un área conocida como metáfisis. Sin embargo, a nivel de los huesos lar-



Fig. 1. Visión lateral esqueleto óseo del pie. 1, Quinto metatarsiano. 2, Falange proximal. 3, Falange media. 4, Falange distal.

gos de la mano y del pie van a denominarse sus componentes como base, cuerpo, cuello y cabeza en sentido próximo-distal. A pesar de ello esto sólo se cumple, en el caso que nos ocupa, en el MTT y en la FP, pues habitualmente la FM y FD del 5° dedo son rudimentarias. Es frecuente el observar la FM y la FD fusionadas entre sí (Fig. 2), siendo esto más frecuente en mujeres(5), predisponiendo a desarrollar patología digital como el dedo en garra, en martillo, uñas tróficas, y los helomas interdigitales o dorsales que son frecuentes de observar en esta zona.

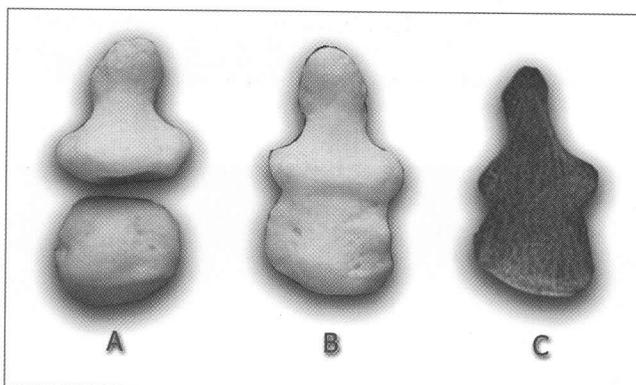


Fig. 2. A, Falange media y distal no fusionadas. B, Falange media y distal fusionadas. C, Imagen radiológica del caso B.

Así mismo, las alteraciones de la morfología de estas falanges como un aumento del tamaño del cóndilo falángico, exóstosis o prominencias óseas predisponen a la aparición de alteraciones queratósicas como los helomas a nivel de la zona lateral de las articulaciones interfalángicas y los helomas interdigitales, en las zonas donde se produce compresión ósea.

Si ubicamos el 5° MTT en el esqueleto óseo del pie veremos que se articula proximalmente con el cuboides y medialmente con el 4° MTT contribuyendo a formar parte de la articulación de Lisfranc o tarsometatarsiana la cual esta constituida por una sucesión de artrodias íntimamente relacionadas. Distalmente, este 5° MTT se articula con la base de la FP formando la articulación metatarsofalángica, articulación tipo condilea, con movimientos en el plano sagital de flexo-extensión y en el plano transversal de abducción y adducción.

Las falanges articulan entre si formando las articulaciones interfalángicas proximal y distal, articulaciones tipo troclear o gínglimo con un solo eje de movimiento en el plano sagital de flexo-extensión.

Creemos conveniente el desarrollar la anatomía que envuelve la articulación MTF, por su implicación a la hora de realizar las diferentes intervenciones quirúrgicas. En su cara dorsal encontramos una estructura fibroaponeurótica denominada "extensor sling" la cual impide la retracción del tendón del m. EDL y contribuye a la estabilización de éste a nivel del eje medio de esta articulación. En su cara plantar tenemos la placa plantar, estructura de fibrocartilago que además de servir de lugar de inserción a tendones y ligamentos, facilita el deslizamiento de los tendones flexores y de la cabeza del MTT, jugando un papel muy importante en la estabilización de esta articulación. Cabe resaltar

que esta placa plantar puede alojar en su interior sesamoides que al igual que ocurre a nivel de la primera articulación MTF pueden ser responsables de patología. Además de la placa plantar, existen dos ligamentos intrínsecos de la cápsula que contribuyen a la estabilidad articular. Estos, se ponen en tensión de manera diferente según se encuentre la articulación MTF en flexión dorsal o plantar. El flexión plantar, el lig. metatarsoglenoideo se encontrará tenso y el lig. metatarsfalángico relajado; en flexión dorsal estos ligamentos se dispondrán de forma inversa (Fig. 6,7).

## Biomecánica

De Doncker y Kowalski (1970) estudiaron la fisiología de esta articulación en una amplia revisión bibliográfica diferenciando tres articulaciones tarsometatarsianas: interna, formada por la primera cuña y el primer metatarsiano; media, formada por dos cuñas y los metatarsianos centrales; y la externa, formada por el cuboides y el 4° y 5° MTT. La posibilidad de movimiento en la articulación de Lisfranc media esta mucho más limitada que los movimientos en las articulaciones interna y externa, así pues el 1er, 4° y 5° MTT se caracterizan por ser los MTT más móviles debido a que su superficie de contacto es más bien cónica permitiendo que cuando se flexionan se desplacen al mismo tiempo en sentido lateral hacia el eje del pie(6). Esto ha sido comparado con un tricamarán, un pájaro y con un triciclo en donde el eje central actuaría como la articulación central y las articulaciones interna y externa actuarían como las ruedas laterales (Fig. 3).

## Grupos musculares

La musculatura que envuelve a este quinto radio es similar a la de los restos dedos trifalángicos, sin embargo presenta muscu-

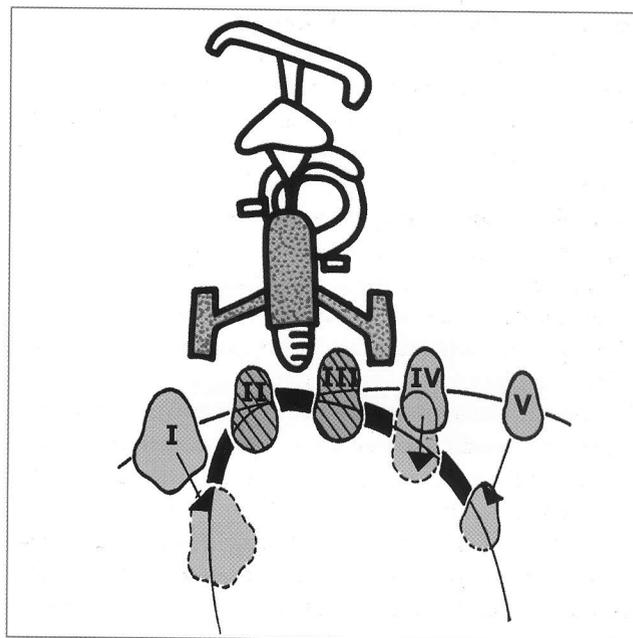


Fig. 3. I, Articulación tarsometatarsiana interna. Paleta medial. II y III, Articulación tarsometatarsiana media. Paleta central. IV y V, Articulación tarsometatarsiana externa. Paleta lateral.

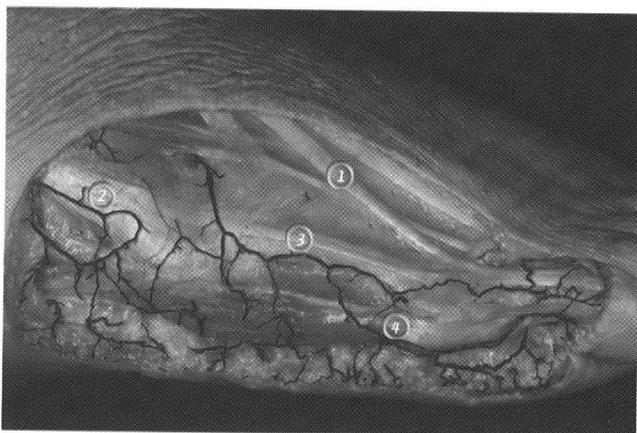


Fig. 4. Visión lateral. Vascularización extraósea del quinto metatarsiano y quinto dedo. 1, M. extensor largo de los dedos. 2, M. peroneo corto. 3, M. peroneus digiti minimi. 4, M. Abductor del quinto dedo.

latura propia intrínseca (Fig. 4). Para una mayor esquematización hemos agrupado su musculatura en 3 grupos:

#### Grupo I: Musculatura extrínseca.

El tendón del músculo (M) extensor largo de los dedos discurre a lo largo de su cara dorsal, y a nivel de la articulación MTF se divide en tres bandeletas: una media que se inserta a nivel de la base de la FM y dos laterales las cuales convergen distalmente a nivel de la FD, donde se insertan.

El tendón del M. peroneo corto se inserta a nivel de la apófisis estiloides del 5° MTT. Este músculo presenta en más del 79%(5) de los casos un tendón o bandeleta supernumeraria denominada M. peroneus digiti quinti, la cual es motivo de confusión por algunos autores con un extensor corto propio del quinto dedo. Esta bandeleta o tendón supernumerario se inserta frecuentemente a nivel de la articulación metatarsofalángica o a nivel de la FD del quinto dedo, formando en este último caso parcial o totalmente la bandeleta lateral peroneal del aparato extensor del quinto dedo.

#### Grupo II: Musculatura intrínseca.

El tendón del M. flexor corto de los dedos realiza su inserción plantar a nivel de la base de la FM.

El 5° dedo pese a no tener inserción del 4° m. interóseo, este se origina en la cara medial del 5° MTT para dirigirse a la base de la FP del 4° MTT. El tendón del 4° M. lumbrical se inserta dorsalmente por encima del ligamento (lig) metatarsiano transvers profundo a nivel de la base de la articulación MTF o se reúne con la bandeleta lateral tibial del tendón del m. extensor largo de los dedos a través de un tendón membraniforme formando un área conocida como "extensor wing"(5).

#### Grupo III: Musculatura intrínseca propia.

Presenta inserción del tendón del M. abductor del quinto dedo cuya inserción plantar-lateral es a nivel de la base de la FP. El tendón del M. flexor corto del quinto dedo cuya inserción plantar es a nivel de la base de la FP. El tendón del M. oponente del quinto dedo cuya inserción a nivel de la diáfisis (en su tercio distal) del 5° MTT es a menudo confusa dado que este músculo se encuentra íntimamente relacionado con el M. flexor corto sin existir habitualmente una diferenciación de fibras aparentes.

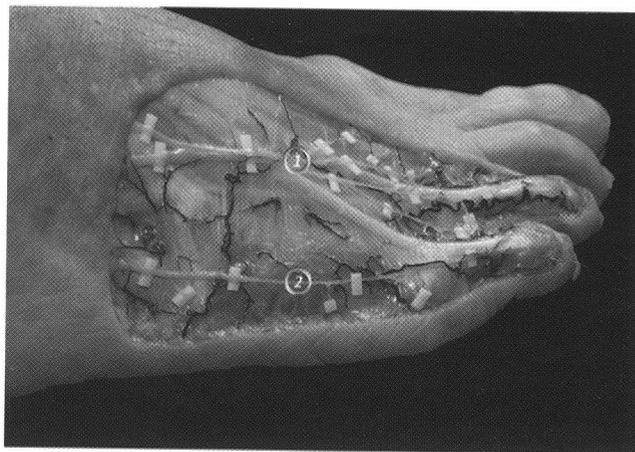


Fig. 5. 1, Nervio cutáneo dorsal intermedio. 2, Nervio cutáneo dorsal lateral.

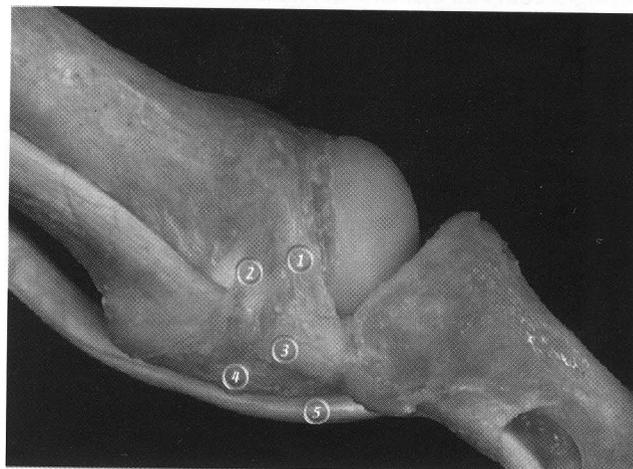
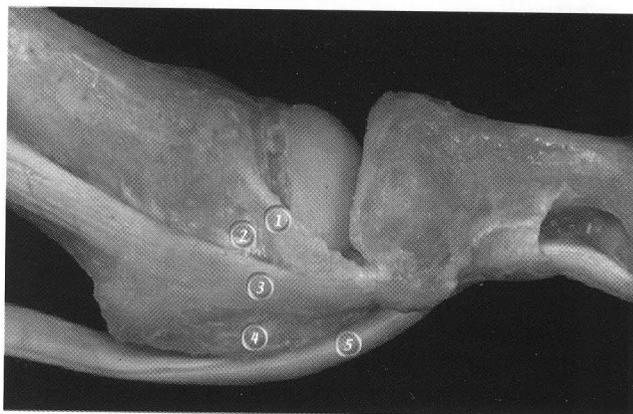


Fig. 6, 7. 1, Ligamento metatarso-falángico. 2, Ligamento metatarso-glenoideo. 3, Tendón del M. flexor largo de los dedos. 4, Tendón del M. Abductor del quinto dedo. 5, Placa plantar.

## Vascularización

En cuanto a su vascularización, en el 5° radio distinguiremos la vascularización extraósea o extrínseca (Fig. 4) y una vascularización intraósea o intrínseca. La vascularización extrínseca confluye en mayor medida por su cara medial, procedente de la arteria metatarsal dorsal y plantar. En cuanto a su vascularización intraósea cumplirá un patrón de vascularización similar a la del resto de los huesos largos, estando comprendida por el plexo perióstico, la arteria nutricia, y vasos del sistema metafisario y capital (7,8).



Fig. 8. Ángulo de inclinación del 5º metatarsiano.



Fig. 9. A, Ángulo intermetatarsal 4º-5º. B, Ángulo metatarsofalángico.

## Inervación

En cuanto a la inervación, por su zona dorso-medial se encuentra inervado por el nervio cutáneo dorsal intermedio ramo del nervio peroneo superficial y por su zona dorso lateral por el nervio cutáneo dorsal lateral ramo del nervio sural (Fig. 5). Debemos de tener en cuenta dado que la mayoría de las vías de abordaje para realizar los diferentes actos quirúrgicos sobre este 5º radio se realizarán por su cara lateral. Plantarmente la inervación procede del nervio tibial y concretamente por ramos procedentes del nervio plantar lateral que alcanzan, además, la región dorsal de la falange distal, inervándola.

## Radiología

Radiológicamente se pueden valorar una serie de ángulos, de los cuales resaltaremos los más utilizados en la radiología pre-operatoria. En el plano sagital presenta un ángulo de inclinación respecto al suelo de 5º(1) (Fig. 8). En el plano transversal forma con el 4º MTT un ángulo cuyo valor normal oscila  $\leq 8^\circ$ . Así mismo con la falange proximal forma un ángulo cuyo valor normal oscila  $\leq 16^\circ$ (9,10) (Fig. 9). Estos valores deben ser medidos en proyecciones dorso-plantar y perfil en carga, ya que presentan importancia en el momento de clasificar las distintas deformidades y en consecuencia para la valoración de los distintos tipos de tratamientos(9).

## Bibliografía

- 1.- Viladot A. PATOLOGÍA DEL ANTEPIE. 3ª Ed. Ediciones Toray, S.A. Barcelona, 1984.
- 2.- Coughlin M.J.; Mann R.A. LESSER TOE DEFORMITIES. En: Coughlin M.J.; Mann R.A. SURGERY OF THE FOOT AND ANKLE. 17ª Ed. Vol. I Mosby Inc. St. Louis, 1999.
- 3.- McGlamry E.D.; Banks A.S.; Downey M.S. Smith T.F.; Pfeifer K.D. SURGICAL REPAIR OF THE FIFTH DIGIT DEFORMITIES y Crawford M.E. DEFORMITIES OF THE FIFTH METATARSAL. En: COMPREHENSIVE TEXTBOOK OF FOOT SURGERY. 2ª Ed. Vol. 1. Williams & Wilkins. Baltimore, 1992.
- 4.- Coughlin M.J. THE BUNIONETTE DEFORMITY: ETIOLOGY AND TREATMENT. En: Gould J.S. OPERATIVE FOOT SURGERY. Vol. I. WB Saunders Company. Philadelphia, 1994.
- 5.- Sarrafian S.K. ANATOMY OF THE FOOT AND ANKLE. DESCRIPTIVE TOPOGRAPHIC FUNCTIONAL. 2ª Ed. J.B. LIPPINCOTT COMPANY. PHILADELPHIA, 1993.
- 6.- Viladot Voegeli, A. BIOMECÁNICA DEL TOBILLO. Capítulo 14. En: Viladot Voegeli, A.; y Colbs. LECCIONES BÁSICAS DE BIOMECÁNICA DEL APARATO LOCOMOTOR. Springer-Verlag Ibérica. Barcelona, 2001.
- 7.- Shereff M.J. VASCULAR ANATOMY OF THE FIFTH METATARSAL. Foot & Ankle; 11:350, 1991.
- 8.- Smith W.J. THE INTRAOSSEOUS BLOOD SUPPLY OF THE FIFTH METATARSAL: IMPLICATIONS FOR PROXIMAL FRACTURE HEALING. Foot & Ankle; 13:143, 1992.
- 9.- Nestor B.J.; Kitaoka H.B.; Lstrup D.M.; Berquist T.H.; Bergmann A.D. RADIOLOGIC ANATOMY OF THE PAINFUL BUNIONETTE. Foot Ankle; 11: 6, 1990.
- 10.- Cooper P. S. DISORDERS AND DEFORMITIES OF THE LESSER TOES. En: Myerson M. S. FOOT AND ANKLE DISORDERS. Vol. I. WB Saunders Company. Philadelphia, 2000.
- 11.- Testut L.; Latarjet A. TRATADO DE ANATOMÍA HUMANA. 9ª Ed. Tomo I. Salvat Editores S.A. Barcelona, 1985.
- 12.- FCAT. TERMINOLOGÍA ANTÓMICA. Ed. Médica Panamericana. Madrid, 2001.