

Anatomía de la zona distal de los dedos medios del pie

Anatomy of distal area in the lesser toes of the foot

Fermín VIEJO TIRADO y Juan Carlos PRADOS FRUTOS

Profesor Titular de Universidad. Facultad de Medicina

Universidad Complutense de Madrid. España

Correspondencia:

Dr. Fermín Viejo Tirado. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid. España.

Fecha de recepción: 27 diciembre 2006

Fecha de aceptación: 1 de febrero 2007

RESUMEN

En esta revisión de conjunto, los autores pretenden ilustrar con todo lo referente a la anatomía descriptiva de la zona distal de los dedos medios del pie. Contiene por lo tanto, una descripción pormenorizada desde el desarrollo embrionario de estas secciones, la osteología de las falanges, articulaciones y mecánica básica de las mismas, tendones, vasos sanguíneos, linfáticos, y sistema nervioso. Todas estas partes anatómicas, están descritas con ilustraciones y fotografías extraídas de piezas cadavéricas preservadas y frescas.

Palabras clave: Anatomía, dedos medios.

ABSTRACT

In this revision, the authors try to illustrate the referring to the descriptive anatomy of the distal area of the lesser toes of the foot. It contains, a description detailed from the embryonic development of these sections, the osteology of the phalanges, joints and basic mechanics of them, tendons, blood vessels, lymphatic, and nervous system. All these anatomical parts are described with illustrations and extracted pictures of preserved and fresh foot specimens.

Key words: Anatomy, lesser toes.

1. ANATOMÍA DE LA FALANGE MEDIA Y DISTAL DEL PIE

En muchas ocasiones, el conocimiento de la anatomía descriptiva de las falanges menores en el pie es poco preciso por parte del clínico. Sin embargo, tanto para el ejercicio profesional en el ámbito de la ortopedia, como para el de la cirugía, el conocimiento profundo de estas estructuras, proporciona un nivel de incertidumbre menor y unas complicaciones así mismo menores o controlables.

Por lo tanto, será el interés de los autores, el proporcionar una revisión completa de todas las estructuras anatómicas involucradas en las falanges menores del pie, con el fin de recopilar toda la información pertinente en este sentido para la práctica profesional de cualquier clínico que se enfrente a la patología, ortopedia, o cirugía de los dígitos menores del pie.

1.1. Falanges

Las falanges distales del pie articulan con las falanges medias, excepto la del Hallux que articula con la falange proximal.

1.1.1. Falange distal

A la falange distal también se la conoce con las denominaciones de falange terminal o falange ungueal.

Cada falange distal tiene una porción terminal, una diáfisis corta y aplanada y una base proximal ancha.

La zona terminal de la falange distal tiene forma triangular y es plana, presentando pequeñas rugosidades en forma de herradura, denominándose a esta porción terminal “Proceso Ungueal” o “Tuberositas Unguicularis” que se extiende por la zona medial, lateral y plantar dando lugar a dos prominencias denominadas “Espículas del Proceso Ungueal”, una para la zona medial y otra para la zona lateral (Fig. 1 y 2).

En la zona dorsal del proceso ungueal se adhiere íntimamente el lecho ungueal sobre el que asienta la lamina ungueal. En la zona plantar del Proceso Ungueal queda íntimamente adherido el tejido conectivo de la zona plantar del dedo. En la Espícula medial y lateral del proceso ungueal se insertan los Ligamentos Interóseos lateral y medial, de los que se hablarán específicamente en un apartado posterior.

En una sección sagital, a lo largo del eje longitudinal, la superficie dorsal es convexa y la superficie plantar es ligeramente cóncava formando lo que se denomina “Fosa Ungueal”

En la zona dorsal de la falange distal se encuentra el lecho y matriz ungueal, tanto germinativa como estéril.

La base de la falange distal del dedo, posee dos facetas articulares que se articulan con la cabeza de la falange media formando una tróclea, gínglimo o bisagra articular

En la base dorsal de la falange distal se inserta el tendón del Extensor Digitorum Longus y en la base plantar de esta falange se inserta el tendón del Flexor Digitorum Longus.



Fig. 1. Visión dorsal de las falanges de los dedos tres primeros dedos del pie



Fig. 2. Visión dorsal en detalle de la falange distal del segundo dedo del pie.

En la Fig. 3 A, B, C se representan de forma esquemática las diferentes estructuras anatómicas que conforman la falange distal del dedo.

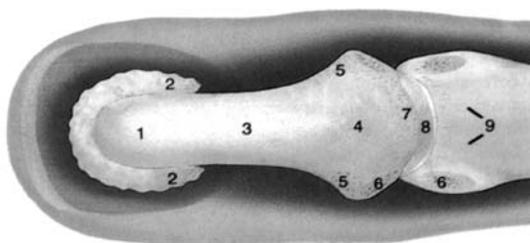


Fig. 3 A. Visión dorsal de la falange distal del dedo

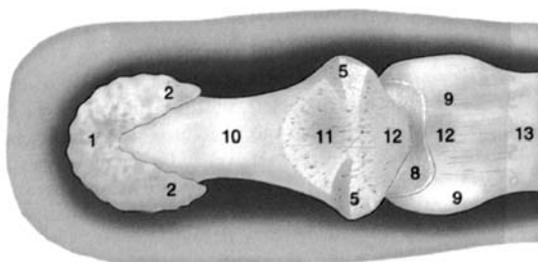


Fig. 3 B. Visión plantar de la falange distal del dedo

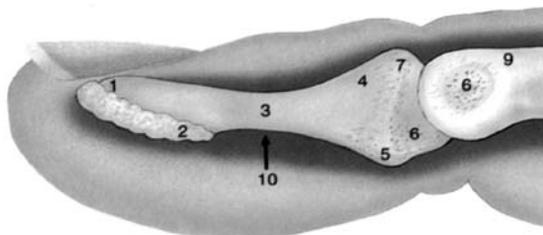


Fig. 3 C. Visión lateral de la falange distal del dedo

Representación esquemática de la falange distal del dedo.

1. Proceso ungueal: forma de herradura. 2. Espículas del proceso ungueal: Se insertan los Ligamentos interoseos laterales formando correderas anatómicas para el paquete neurovascular del lecho ungueal. 3. Diáfisis. 4. Base falange. 5. Tuberosidad lateral: Inserción de ligamentos interoseos laterales y fibras de Ligamentos colaterales y Tendón del Extensor Hallucis Longus y Extensor Digitorum Longus. 6. Fosa de inserción principal de los ligamentos colaterales. 7. Inserción Extensor. 8. Ginglismo articular. 9. Cabeza falange media. 10. Fosa Ugueal. 11. Inserción Flexor Digitorum Longus / Flexor Hallucis Longus. 12 y 13. Inserción de la aponeurosis y vaina de los flexores.

1.1.2. Falange media

La cabeza de la falange media presenta una superficie articular bicondilea separado por una ligera depresión central para formar una tróclea, gínglmo o bisagra articular que articula con la base de la falange distal.

La diáfisis es cilíndrica presentando una convexidad por su zona dorsal y concavidad por su aspecto plantar. En la zona plantar de la diáfisis por su aspecto lateral y medial se insertan los hemitendones lateral y medial, respectivamente, del músculo Flexor Digitorum Brevis.

La base de la falange media del dedo, posee dos facetas articulares que se articulan con la cabeza de la falange proximal formando una tróclea, gínglmo o bisagra articular.

En la zona dorsal de la base de la falange media se inserta la cintilla central del Extensor Digitorum Longus.

La falange media tiene una longitud variable. En las imágenes se observa como la falange media puede tener variaciones de longitud desde los 5 mm. a los 15mm.

La valoración de la longitud de la falange media durante la planificación del acto quirúrgico es fundamental ya que su longitud determinará, por ejemplo, si cuando esté indicada, vamos a realizar una artroplastia en la cabeza de la falange media o si está es muy corta se realizará la exéresis completa de la falange media (Fig. 4 A, B).

1.1.3. Osificación de las falanges media y distal

Cada falange procede de un centro de osificación primario para el cuerpo y de un centro de secundario para la base. Los centros primarios se desarrollan durante el segundo mes de vida fetal, mientras que los centros secundarios lo hacen entre los dos y cuatro años.

Autores como Hoerr et al (1962) realizaron un estudio valorando la edad de aparición de los centros de osificación así como el cierre de los cartílagos epifisarios del pie, encontrando que en los huesos del antepie, el centro de osificación de la epífisis de la falange distal del Hallux es el primero en aparecer, seguido por la aparición de los centros de osificación de las epífisis de las falanges proximales de los dedos segundo, tercero y cuarto.

La osificación epifisaria de los dedos centrales, segundo, tercero y cuarto, se realiza en un sentido de proximal a distal.

Los centros de osificación epifisaria de las falanges dístales de los cuatro últimos dedos del pie aparecen a los tres o cuatro años de edad (Fig. 5, 6).



Fig. 4 A. Visión dorsal de la falange media del cuarto dedo del pie que mide 8 mm de longitud por lo que se no se podría practicar una artroplastia, estando indicada una falangectomía media completa.



Fig. 4 B. Visión dorsal de la falange media del cuarto dedo del pie que mide 14 mm de longitud por lo que estando indicada la realización de una artroplastia, ésta se podría realizar sin dificultad ya que la longitud de la falange media lo permite.



Fig. 5. Visión dorsal del antepie de un niño de tres años de edad donde se aprecian los cartílagos de crecimiento en la base de las falanges proximales, medias y distales.



Fig. 6. Visión dorsal del antepie de un niño de un año de edad donde se aprecian los cartílagos de crecimiento en la base de las falanges proximales, medias y distales.

Tabla 1. Se muestran las edades en las que aparecen y se cierran los centros de osificación de las falanges del pie distales y proximales de los dedos del pie, según el sexo.

Hueso del pie	Centros de osificación	
	Edad de aparición	Edad de cierre epifisario
epífisis de la falange distal del 2º dedo	4.7 años en niño 2.9 años en niña	14.7 años en niño 11.8 años en niña
epífisis de la falange distal del 3º dedo	4.4 años en niño 3.2 años en niña	14.7 años en niño 11.7 años en niña
epífisis de la falange distal del 4º dedo	4.2 años en niño 2.5 años en niña	14.6 años en niño 11.5 años en niña
epífisis de la falange proximal del 2º dedo	1.7 años en niño 1.1 años en niña	15.6 años en niño 13.4 años en niña
epífisis de la falange proximal del 3º dedo	1.5 años en niño 1.5 años en niña	15.6 años en niño 13.3 años en niña
epífisis de la falange proximal del 4º dedo	1.6 años en niño 1 años en niña	15.6 años en niño 13.4 años en niña
epífisis de la falange proximal del 5º dedo	2.2 años en niño 1.7 años en niña	16 años en niño 13.7 años en niña

En la tabla 1 se reflejan las edades, según el sexo, de cuando aparecen y cuando se cierran los centros de osificación de las falanges del pie distales y proximales de los dedos del pie, no encontrando ninguna referencia con relación a los centros de osificación de la falange media.

Estos datos varían considerablemente con relación a los publicados por otros autores, (Caffey J, 1972) pero, al menos, en tanto no se hagan estudios más recientes, sirve como referencia para conocer en qué momento de la edad del paciente podemos afirmar que el centro de osificación de la falange se encuentra cerrado.

1.2. Sesamoideos

La presencia de sesamoideos en las articulaciones interfalángicas de los dedos del pie no son frecuentes y su hallazgo generalmente es casual, encontrándose en el tendón del Flexor Digitorum Longus y articulando con las falanges.

Según Pfitzner W (1896), en un estudio anatómico realizado en 384 pies de cadáveres encontró que en la articulación interfalángica distal del segundo dedo del pie se hallaba presente un sesamoideo en un 0,8 %.

Bizarro (1921), mediante estudios radiográficos en pies de cadáveres, encontró la presencia de sesamoideos en la zona plantar de las articulaciones interfalángicas distal y proximal del tercer dedo del pie en un 1 % en cada una de ellas al igual que en la articulación interfalángica proximal del segundo dedo. Igualmente en el quinto dedo, encontró la presencia de sesamoideos en la articulación interfalángica proximal en un 9,6 %, sin encontrar sesamoideos en las articulaciones interfalángicas del tercer dedo del pie (Fig. 7).

1.3. Articulación interfalángica distal

La articulación interfalángica distal esta formada por la base de la falange distal y la cabeza de la falange media.

Es una Tróclea, Gínglimo o Bisagra articular, que tiene movimientos de flexión plantar y extensión o flexión dorsal en el plano sagital, dado que se mueven según un eje transversal o latero-lateral. Fig. 8 A, B, C. Estas articulaciones también pueden ser sometidas a movimientos pasivos de lateralidad, aunque estos son muy limitados.

El paciente puede realizar el movimiento de flexión plantar de la articulación interfalángica distal de forma activa.

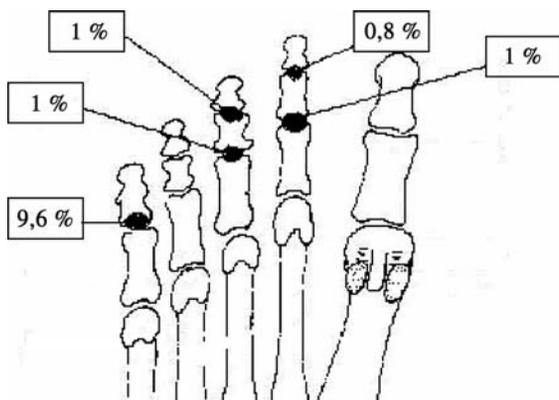


Fig. 7. Representación dorsal del antepie mostrando la localización y frecuencia de aparición de sesamoideos en las articulaciones interfalángicas de los segundo a quinto.

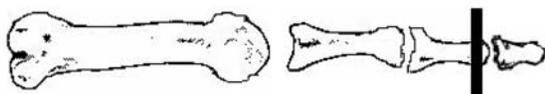


Fig. 8 A. Visión dorsal de la articulación interfalángica distal mostrando el eje latero lateral que permite movimientos en el plano sagital de flexión dorsal y flexión plantar.

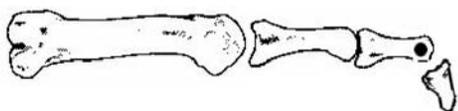


Fig. 8 B. Visión lateral de la articulación interfalángica distal mostrando el eje latero lateral (•) permitiendo de forma activa movimientos en el plano sagital de flexión plantar.



Fig. 8 C. Visión lateral de la articulación interfalángica distal mostrando el eje latero lateral (•) permitiendo de forma pasiva, mediante ayuda del clínico, movimientos en el plano sagital de flexión dorsal o extensión.

Por el contrario, el movimiento de flexión dorsal o extensión de la articulación interfalángica distal del paciente no lo puede realizar de forma activa, pero

dicho movimiento puede ser realizado de forma pasiva, cuando el clínico aplica presión para forzar el movimiento en flexión dorsal de esta articulación.

El recorrido articular de la articulación interfalángica distal de forma activa es de 0° de flexión dorsal y de 80°-90° de flexión plantar. El movimiento de flexión dorsal de la articulación interfalángica distal de forma pasiva es de unos 30°.

Ambas falanges están unidas por ligamentos colaterales robustos.

1.4. Ligamentos interóseos laterales

A los ligamentos interóseos laterales también se les denomina ligamentos paraterminales. Se originan en la tuberosidad lateral y medial de la base de la falange distal y se insertan en las denominadas “Espinillas, lateral y medial, del Proceso Ungueal”. (Fig. 9) (Shrewsbury MM, Johnson RK, 1975; Shrewsbury MM, Johnson RK, 1977; Soon PSH et al, 1991).

Estos ligamentos interóseos tienen tres funciones:

1. Proporcionan un adecuado soporte de tejido fibroconectivo a las zonas posterolaterales de la matriz y lecho ungueal gracias a su unión íntima.
2. Por continuarse con los ligamentos colaterales, proporcionan una mayor resistencia a la desviación lateral de la falange distal, evitando la diastasis de la articulación interfalángica distal, evitando subluxaciones y luxaciones durante la marcha.
3. Protege el paquete neurovascular. Los ligamentos interóseos laterales forman una corredera anatómica a través de la cual pasa el paquete neurovascular que nutre al lecho ungueal (Fig. 10).

1.5. Ligamentos colaterales interfalángicos distales

Existen dos ligamentos colaterales en las articulaciones interfalángicas distales que se originan en la zona lateral y medial de la cabeza de la falange media y se insertan en la zona lateral y medial de la base de la falange distal (Fig. 11).

1.6. Tendón del Extensor Digitorum Longus o Extensor Largo de los Dedos

La inserción del tendón Extensor Digitorum Longus se realiza en la base dorsal de la falange media y

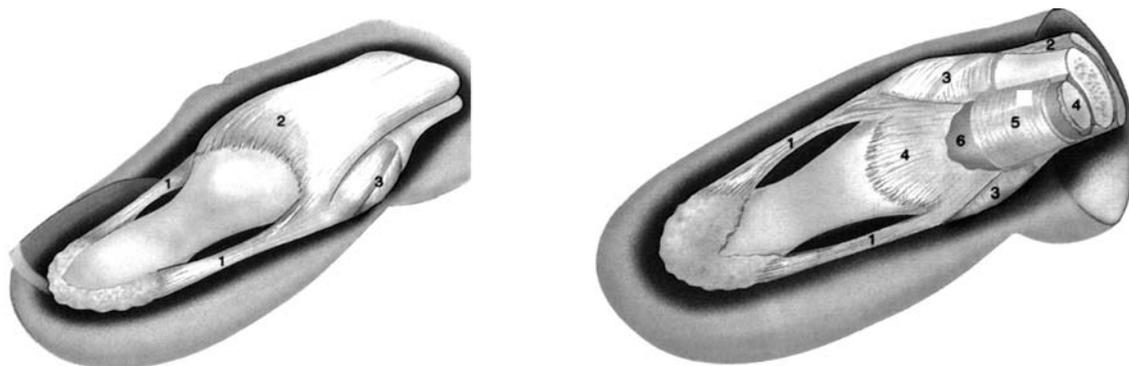


Fig. 9. Dibujo esquemático de los ligamentos interóseos en visión dorsal (imagen izquierda) y visión plantar (imagen derecha). 1.- Ligamentos interóseos laterales. 2.- Tendón del Extensor. 3.- Ligamentos colaterales. 4.- Inserción del tendón Flexor. 5.- Vaina sinovial flexora. 6.- Sinovia de la vaina. 7.- Expansión de los ligamentos interoseos a los ligamentos colaterales. Modificado de: Morgan *et al.* Anatomy of the nail unit in relation to the distal digit. En: Krull AK et al. Nail surgery. Williams and Wilkins. Philadelphia. 2001. 2.

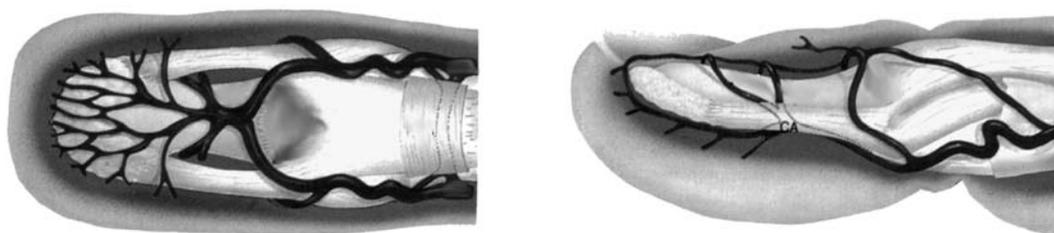


Fig. 10. Visión plantar (imagen de la izquierda) y visión lateral (imagen de la derecha) en las que se aprecian como la arteria que irriga la zona plantar y el lecho ungueal pasa entre el plano óseo y el ligamento interóseo de la falange distal. Modificado de: Morgan *et al.* Anatomy of the nail unit in relation to the distal digit. En: Krull AK et al. Nail surgery. Williams and Wilkins. Philadelphia. 2001. 19.

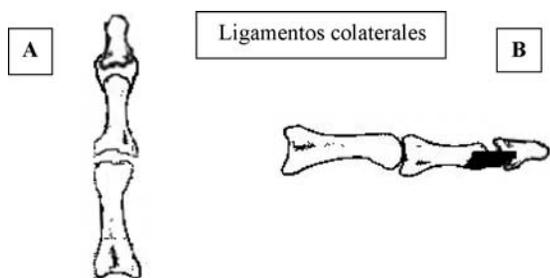


Fig. 11. Visión dorsal (A) y lateral (B) de las falanges mostrando los ligamentos colaterales de la articulación interfalángica distal.

en la base dorsal de la falange distal, y en su base plantar se inserta el Tendón del Flexor Largo Común de los Dedos o “Flexor Digitorum Longus” (FDL).

El tendón del Extensor Digitorum Longus en su inserción, presenta tres expansiones tendinosas o cintillas. La cintilla central se inserta en la base dorsal de la falange media.

La inserción del Extensor Digitorum Longus sobre la base dorsal de la falange distal se realiza a través de dos cintillas tendinosas que discurren sobre la falange media procedentes de la trifurcación del Extensor Digitorum Longus correspondiente a ese dedo.

La cintilla lateral que discurre sobre la zona lateral del dedo puede ser una expansión tendinosa conjunta formada por la confluencia del Tendón Pedio o “Extensor Digitorum Brevis” (EDB) y el Extensor Digitorum Longus, o bien puede ser una cintilla originada completamente por el EDL.

Estas cintillas del extensor, tanto la que discurre por la zona lateral y medial del dedo, se insertan en la zona dorsal de la base de la falange distal (Fig. 12 A, B).

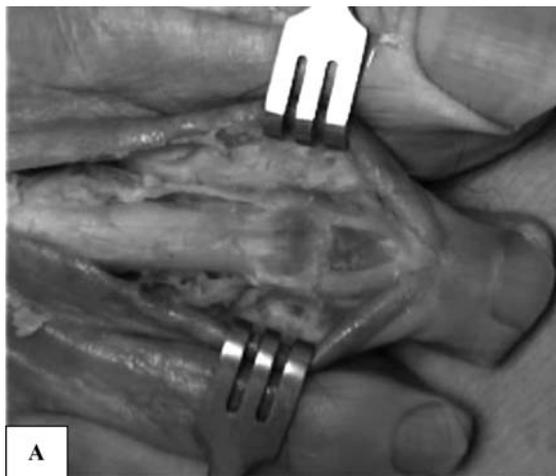


Fig. 12 A. Visión dorsal del segundo dedo del pie derecho en un espécimen, donde se observa el tendón del Extensor Digitorum Longus, mostrando la inserción de la banda central y las cintillas lateral y medial.

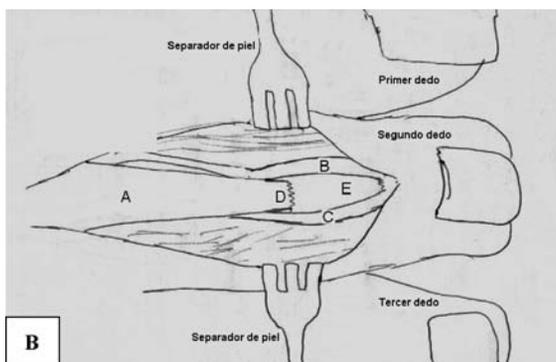


Fig. 12 B. Representación esquemática (A) tendón Extensor Digitorum Longus. La cintilla central (D) de inserta en la base dorsal de la falange media (E). La Cintilla medial (B) confluye con la cintilla lateral (C), discurriendo ambas por la zona dorsal de la falange media (E) para insertarse de manera conjunta en la base dorsal de la falange distal.

El quinto dedo no posee ninguna inserción del EDB, sin embargo ocasionalmente puede estar presente una pequeña expansión tendinosa procedente del Peroneo Corto o “Peroneus Brevis” (Fig. 13 A, B).

1.7. Vaina de los flexores

La aponeurosis transversa del EDL se inserta en la zona plantar de la base de la falange proximal creando un desfiladero anatómico formado por la



Fig. 13 A. Expansión tendinosa distal del Tendón Peroneo Corto (PC)



Fig. 13 B. Visión lateral del antepie mostrando el origen de la expansión tendinosa procedente del tendón del PC y su recorrido hasta insertarse en el quinto dedo.

zona dorsal de esta aponeurosis transversa del EDL y la zona plantar del plano glenoideo, denominado “túnel de los flexores”, a través del cual discurren los tendones del FDL y del Flexor Corto de los dedos o Flexor Corto Plantar o también denominado “Flexor Digitorum Brevis” (FDB). Este túnel de los flexores comienza en la zona plantar de la falange proximal y continua distalmente insertándose en la zona plantar de la diáfisis y base de la falange distal.

Los tendones del FDL y del FDB pasan a través de una vaina denominada “vaina fibrosa de los flexores” o también como se ha citado anteriormente “túnel de los flexores” (Fig. 14 A, B, C, D, E).

1.8. Tendón del Flexor Digitorum Brevis o Flexor Corto de los dedos

El tendón del Flexor Corto de los dedos o Flexor Corto Plantar o también denominado Flexor Digi-

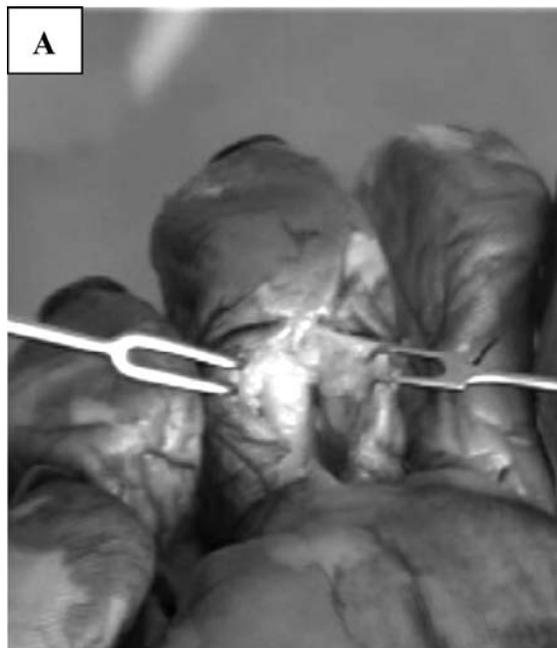


Fig. 14 A. Incisión longitudinal plantar realizada en el tercer dedo del pie derecho donde se ha aislado la Vaina Fibrosa de los Flexores del tejido subcutáneo.

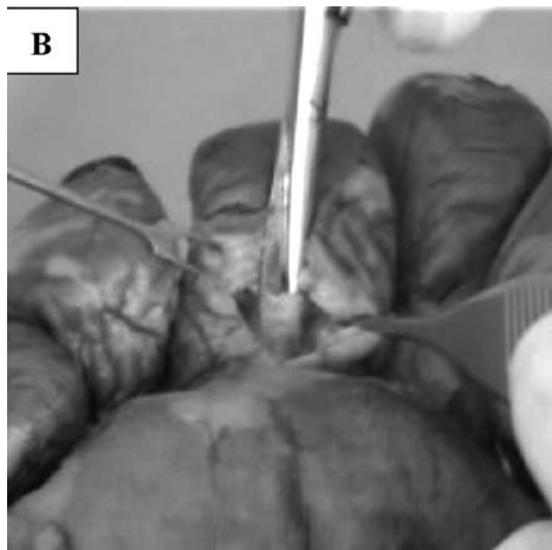


Fig. 14 B. Abordaje plantar mediante tijeras de micro disección de la Vaina Fibrosa de los Flexores.

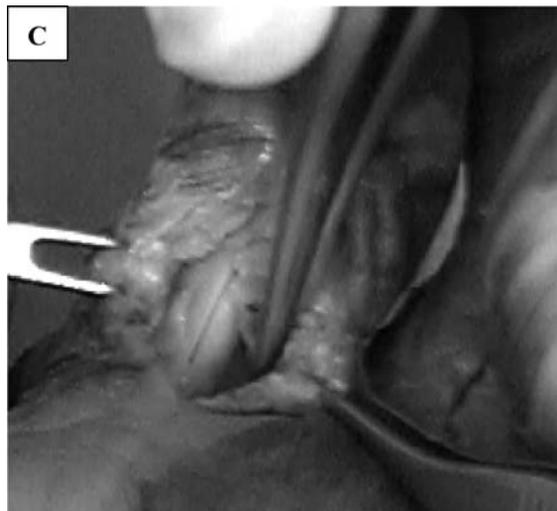


Fig. 14 C. Incisión longitudinal de la Vaina Fibrosa de los Flexores mostrando el tendón del Flexor Digitorum Longus que es plantar al Flexor Digitorum Brevis.

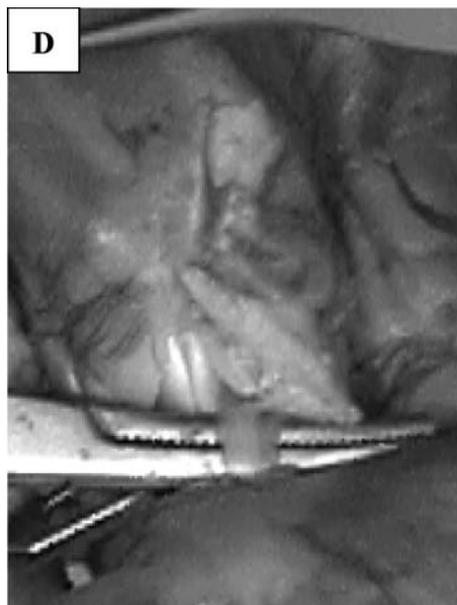


Fig. 14 D. Se muestran aislados el hemitendón medial y el hemitendón lateral.

rum Brevis (FDB) se localiza centralmente y se origina en la tuberosidad interna del calcáneo. Su masa muscular da origen a cuatro tendones, los cuales se dirigen hacia adelante para entrar en las vainas fibrosas flexoras o “túnel de los flexores” de los cuatro últimos dedos.

Los tendones del FDB discurren plantar o profundo al FDL y en la zona proximal de las articulaciones metatarsofalángicas de los cuatro últimos dedos cada tendón se divide en dos hemitendones, lateral y medial, (Tendón perforado) para permitir el paso del tendón del Flexor Digitorum Longus (tendón perforante) e insertarse en la cara plantar y late-

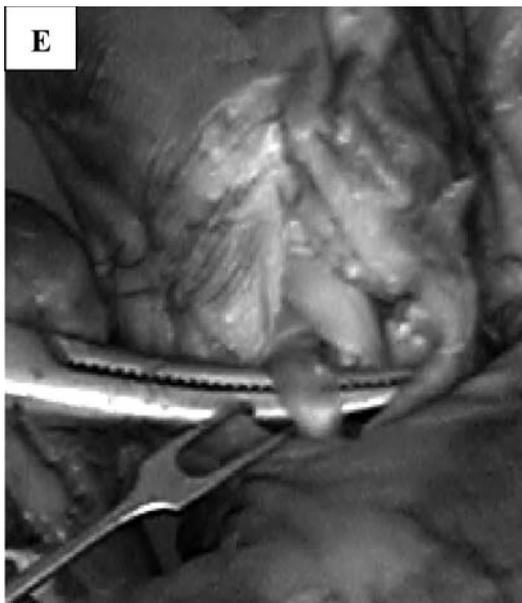


Fig. 14 E. Se muestran aislados el hemitendón medial y Flexor Digitorum Brevis que quedan dorsales al Flexor Digitorum Longus.

ral, así como en la cara plantar y medial de la falange media, respectivamente.

Estos hemitendones forman un “túnel” a través del cual pasa el tendón del FDL por lo que su disposición anatómica en la zona plantar de las articulaciones metatarsofalángicas se invierte, y en esta zona los hemitendones del FDB se hacen dorsales al tendón del FDL que ahora discurre plantar (Fig. 15 A, B).

Su acción es la de realizar la flexión plantar de la articulación metatarsofalángica e interfalángica proximal sin realizar ninguna función sobre la articulación interfalángica distal.

1.9. Tendón del Flexor Digitorum Longus.

El tendón del Flexor Largo de los Dedos o Flexor Digitorum Longus (FDL) se origina en la cara posterior de la tibia y de la aponeurosis que cubre el músculo Tibial Posterior; en el pie se divide en cuatro tendones, los cuales se insertan en la base plantar de la falange distal de los dedos, segundo, tercero, cuarto y quinto.

Su acción es la de realizar flexión plantar de las articulaciones interfalángicas distales, proximales y metatarsofalángicas de estos dedos, entre otras.

Los tendones del FDL discurren dorsal, es decir, superficial, al músculo Flexor Corto de los dedos o

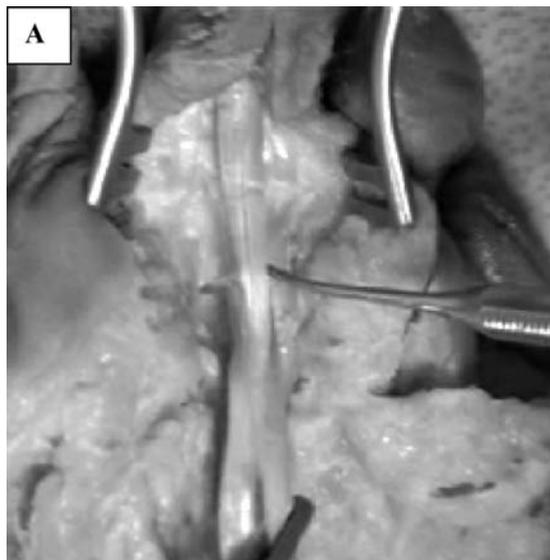


Fig. 15 A. Visión plantar del tendón del Flexor Digitorum Brevis mostrando como por su parte proximal discurre plantar al Flexor Digitorum Longus y como por su zona distal se hace dorsal a través de su bifurcación.

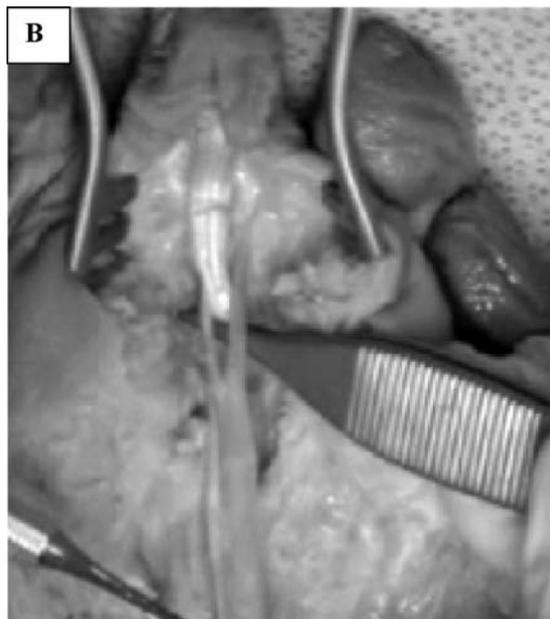


Fig. 15 B. Detalle de la bifurcación del tendón del Flexor Digitorum Brevis mostrando como pasa a través del mismo el tendón del Flexor Digitorum Longus.

Flexor Digitorum Brevis (FDB) por la zona plantar del pie y al llegar a la zona plantar y proximal de la articulación metatarsofalángica de los dedos segun-

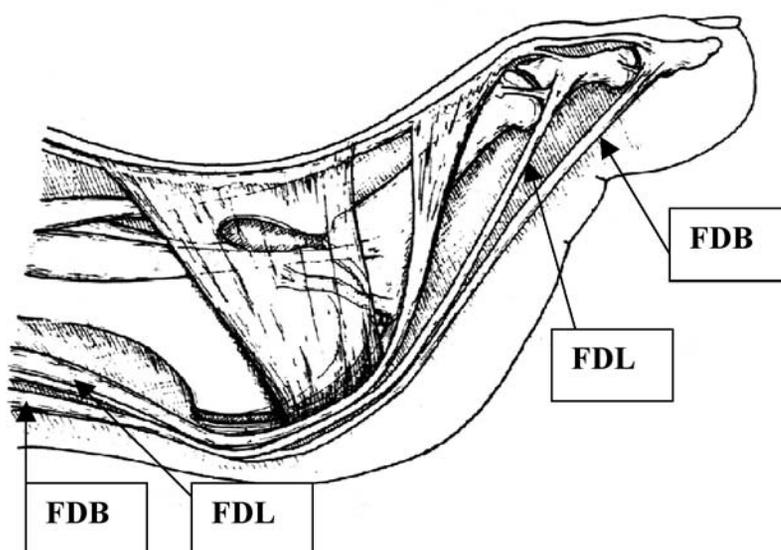


Fig. 16. Representación esquemática de la relación anatómica de los flexores plantares ya que su conocimiento en detalle posibilitará realizar correctamente la tenotomía. FDL: Flexor Digitorum Longus. FDB: Flexor Digitorum Brevis.

do, tercero, cuarto y quinto se hace dorsal al FDB pasando entre los hemitendones lateral y medial del FDB (Fig. 16).

Anatómicamente puede inducir a confusión pues el tendón del FDL presenta una hendidura central que asemeja a los tendones del FDB (Fig. 17).



Fig. 17. Visión plantar del tendón del Flexor Digitorum Longus donde se muestra la hendidura central. La presencia de esta hendidura facilita la confusión con la bifurcación tendinosa del Flexor Digitorum Brevis si no se conoce perfectamente su relación anatómica.

1.10. Sistema vascular digital

1.10.1. Sistema arterial digital

Existen arcadas vasculares por anastomosis de los vasos arteriales que llegan al pie (Arteria Dorsal del pie y Arteria Tibial Posterior), tanto de forma superficial como profunda alrededor de la articulación Metatarsofalángica. De aquí salen las arterias digitales laterales que discurren, sobre todo, por la cara plantar formando arcos en la articulación interfalángica proximal y distal irrigando la zona plantar y dorsal de los dedos. (Brunelli F, et al, 1999)

Por tanto el principal aporte sanguíneo a la zona dorsal de del dedo desde la punta del dedo hasta la zona proximal de la matriz ungueal depende prácticamente del sistema vascular arterial plantar (Fig. 18).

Por ello, cuando se planifica una cirugía en la zona distal del dedo hay que tener en consideración la vascularización arterial para evitar isquemias que favorezcan la instauración de una infección o la necrosis de lo cual se hablará en el apartado de Fisiopatología.

1.10.2. Sistema venoso digital

Hay dos sistemas venosos digitales, uno superficial o dorsal y otro profundo o plantar, los cuales

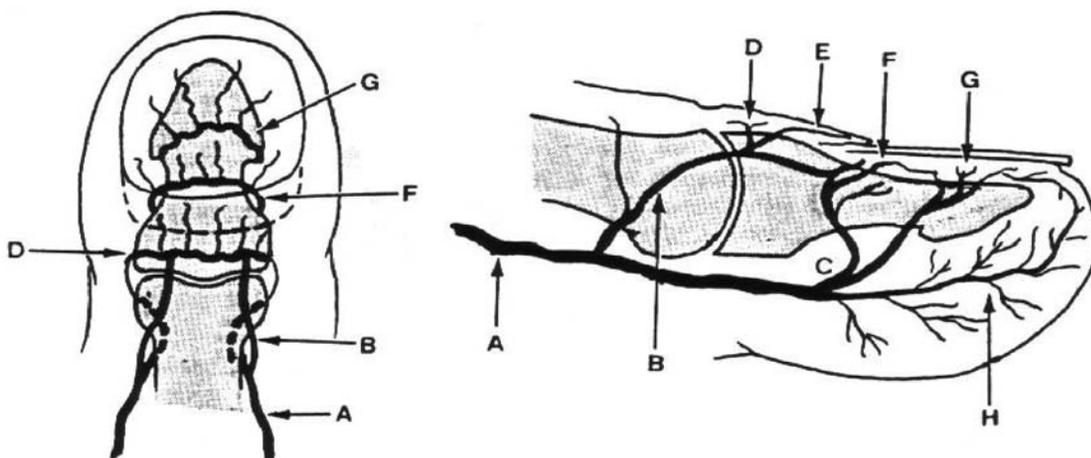


Fig. 18. . Visión dorsal y lateral del Hallux. A. Arteria digital plantar; B. Rama comunicante al arco arterial superficial; C. Rama comunicante al arco arterial proximal; D. Arco arterial superficial; E. Rama arterial del pliegue ungueal proximal.; F. Arco arterial proximal; G. Arco arterial distal; H. Anastomosis de la red arterial distal del dedo.

están comunicados con venas oblicuas comunicantes que discurren por las zonas laterales de los dedos. (Moss SH, 1985) formando una red de venas que se anastomosan en forma de anillos para facilitar el drenaje sanguíneo, existiendo un sistema valvular en cada anastomosis venosa (Smith DO et al, 1991).

Las venas plantares discurren de forma paralela a las arterias, existiendo una vena plantar lateral y otra medial. Las venas dorsales, discurren igualmente por la zona lateral y medial del dedo y al llegar a la zona dorsal de la articulación interfalángica proximal confluyen formando una única vena denominada “arco venoso distal” que discurre por el centro de la falange media y al llegar a la zona dorsal de la falange distal vuelve a dividirse en dos venas dorsales que se dirigen a los laterales del dedo (Fig. 19) (Chaudakshetrin P, et al 1988).

La zona distal de los dedos tiene numerosas anastomosis arteriovenosas formando simples fístulas arteriovenosas a complejos cuerpos glómicos. (Barbolini G, 1971; Tischendorf F, 1971) El cuerpo glómico normal es una estructura de forma ovalada que tiene una longitud de unas 300 µm. A este cuerpo glómico le llegan numerosas arterias aferentes y contienen unos tortuosos canales denominados Sucquet-Hoyer que se encuentran rodeados de células glómicas alternándose con numerosos nervios que los inervan.

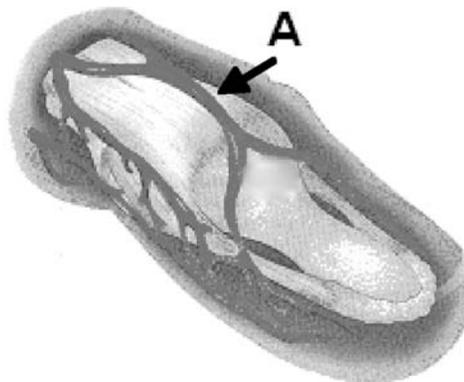


Fig. 19. . Visión dorsal del sistema venoso digital. Visión dorsal esquemática mostrando como las venas dorsales laterales confluyen en una única vena denominada “Arco Venoso Distal” (A) que a su vez, en la zona distal de la articulación interfalángica distal vuelve a bifurcarse en dos venas dorsales laterales.

El cuerpo glómico o glomus se vacía a través de venas eferentes que se encuentran rodeadas por una cápsula. Se acepta que su función es la de la termorregulación a través de la regulación del flujo sanguíneo, aunque su mecanismo fisiológico aún es desconocido.

Bibliografía

- Barbolini G, et al. Histology, histochemistry and function of the human digital arteriovenous anastomoses (Hoyer Grosser organs, Masson Glomera) I. *Microvas Res.* 1971; 3: 142-153.
- Bizaro AH. On sesamoids and supernumerary bones of the limbs. *J Anat* 1921: 55; 258.
- Brunelli F, Vigasio A, Valenti P, Brunelli GR. Arterial anatomy and clinical application of dorsolateral flap of the thumb. *J Hand Surg* 1999; 24: 803-11.
- Chaudakshetrin P, et al. The arteriovenous pattern of the distal digital segment. *J hand Surg.* 1988; 13B: 164.166.
- Gray's Anatomy. Elsevier Science. Philadelphia. 2004.
- Mizel M: Anatomy and pathophysiology of the lesser toes. In *Operative Foot Surgery*. Philadelphia, WB Saunders, 1993; 84-85.
- Moss SH, Schwartz Ks et al. Digital venous anatomy. *J Hand Surg.* 1985; 10A: 473-480.
- Rohen JW, Yocochi C, Lütjen-Drecoll E. *Atlas de Anatomía Humana*. Elsevier Science. Madrid. 2003.
- Rouvière H, delmas A. *Anatomic Humana*, Vol. 3. Masson. Barcelona. 2005.
- Sarraffian SK. *Anatomy of the Foot and Ankle*. J.B. Lippincott. Philadelphia. 1983.
- Sarraffian SK, Toprizian WK: Anatomy and physiology of the extensor apparatus of the toes. *J Bone Joint Surg* 51A: 669-679, 1969.
- Smith DO et al. The distal venous anatomy of the finger. *J Hand Surg.* 1991; 15A: 303 – 307.
- Soon PSH, Arnold MA, Tracey DJ. Paraterminal ligaments of the distal phalanx. *Acta Anat* 1991; 142: 339-346.
- Tischendorf F, et al. Histology, histochemistry and function of the human digital arteriovenous anastomoses (Hoyer Grosser organs, Masson Glomera) I. *Microvas Res.* 1971; 3: 323-336.

