

# METATARSALGIAS YATROGÉNICAS DE PARTES BLANDAS

SEGUNDA MESA REDONDA: «METATARSALGIAS YATROGENICAS»

Dr. V. M. LEAL SERRA

---

## CALZADO

Si bien no podemos considerar el calzado como directamente relacionado con la yatrogenia, no es menos cierto que determinados pacientes sufren enfermedades en sus pies como consecuencia del uso de un calzado inadecuado. Es tradicional achacar el calzado femenino la causa de metatarsalgias y deformidades; pero actualmente, por seguir determinadas modas, como zapatos de punta o botas excesivamente rígidas, así como el auge del deporte que impone el empleo de zapatillas deportivas indiscriminadamente, ha aumentado el número de varones que desde la edad escolar consultan al médico por padecer dolores en sus pies. Es deber del especialista el conocer cuándo se debe calzar al niño, que calzado es el más recomendable y que características debe reunir el calzado deportivo, según la modalidad que se practique y la anatomía del deportista.

### A) PRIMER CALZADO DEL NIÑO

Hay que considerar que el niño normal antes de iniciar la deambulaci3n, s3lo debe calzarse para protegerle del fr3o, as3 pues, antes de los dos o tres meses de

edad no es necesario calzarle de ninguna manera. Unicamente es aconsejable cubrirle los pies con unos calcetines de lana o algod3n cuando se le saca de paseo, de manera que le permita una total libertad de movimientos sin anular su sensibilidad propioceptiva.

Est3 totalmente fuera de lugar calzar a un beb3, sin ninguna malformaci3n, con zapatos de suela r3gida o botitas con contrafuertes duros que se prolongan por encima del tobillo. Es imperativo que al pie se desarrolle libremente sin obst3culos innecesarios, para potenciar la amplitud de movimientos del tobillo y de los dedos, que en definitiva ser3n los futuros motores de la deambulaci3n.

El primer calzado del ni3o ser3 entre los 12 y 16 meses cuando inicie el aprendizaje de la marcha. Ser3 un zapato muy suave de suela blanda sin contrafuertes ni refuerzos. Hay que huir de cualquier tipo de correcciones preventivas que le impidan su total libertad de movimientos.

A partir del a3o del inicio de la deambulaci3n, pueden considerarse que el pie infantil ha moldeado suficientemente el pan3culo adiposo plantar, como para

permitirle el uso de un calzado de características similares a las del adulto.

## B) CALZADO DEL ADULTO

Proteger los pies contra las irregularidades del terreno que pisa, debió ser la idea del hombre primitivo que se los envolvió para poder caminar sin padecer a cada paso los riesgos de una agresión inesperada.

Hoy en día el calzado es un imperativo tanto para la deambulaci3n cotidiana, como para determinadas profesiones o la pr3ctica deportiva. Se le exige, por tanto, una adaptaci3n correcta seg3n las actividades a las que se destine su utilizaci3n.

El zapato normal, para ser c3modo y no molestar, debe quedar sujeto al pie entre el contrafuerte del tal3n y el empeine.

Los zapatos de sal3n que no cubren el empeine, quedan sujetos por la puntera corriendo el riesgo de producir deformidades en los dedos o metatarsalgias importantes sobre todo si tienen tac3n alto como en muchos modelos femeninos. No siempre los zapatos m3s "bonitos" son los m3s fisiol3gicos ya que la est3tica depende s3lo de las modas.

Es imprescindible que quede un espacio vac3o entre el dedo m3s largo y la puntera del calzado que se calcula en una veinteaava parte de su largo. Esto debe ser v3lido para cualquier tipo de puntera, ya sea normal, chata o puntiaguda. El problema aparece cuando por razones econ3mica y por imperativos de las modas, estas medidas se efect3an mal.

La mejor manera de comprobar la medida de un calzado, sobre todo en los ni1os, es colocar el tal3n bien metido en el fondo contra el contrafuerte del zapato quedando el antepi3 por encima de la empella y medir entre el dedo m3s largo y la puntera del calzado la anchura del dedo pulgar de la mano.

El desgaste normal del tac3n del calzado se produce a nivel posteroexterno ya que el choque del tal3n contra el suelo se efect3a con el retropi3 en varo.

## C) CALZADO DEPORTIVO

La creciente popularidad de los deportes atl3ticos ha llegado a generalizar de manera indiscriminada la utilizaci3n de un calzado que no siempre es el m3s adecuado para la deambulaci3n sobre asfalto en edades en las que el pie puede precisar de dispositivos ort3sicos para corregir determinadas desviaciones del sistema m3sculo-esquel3tico.

Actualmente se han llevado a cabo notables mejoras de dise1o gracias a una labor conjunta entre m3dicos, ingenieros y fabricantes de calzado, para conseguir un zapato bien hecho que proteja a los atletas de las posibles lesiones caracter3sticas de cada modalidad deportiva.

B3sicamente, en atletismo, se dise1a un contrafuerte firme que asegure el tal3n evitando movimientos excesivos en la articulaci3n subastragalina durante la fase de apoyo, con una almohadilla blanda sobre el borde posterosuperior y una cu1a blanda entre el tal3n y la suela intermedia para paliar el choque en el momento de la carga. La parte posterior del tac3n est3 ensanchada y biselada, mejorando la flexi3n plantar.

En deportes de contacto como el f3tbol, el calzado r3gido con tacos se fija al terreno mientras los esfuerzos se transmiten hacia el tobillo y la rodilla que sufren f3cilmente lesiones de torsi3n. Actualmente se recomienda una suela moldeable de catorce tacos de media pulgada de di3metro y 3/8 de longitud.

En baloncesto se recomienda un zapato de piel ligera y talones de contrafuerte reforzado. Las botas de basket son especialmente 3tiles para prevenir lesiones en el tobillo.

En tenis, la carrera corta y el frenazo brusco facilitan las lesiones a nivel de los dedos, por lo que se diseña un calzado con puntera alta y parte superior muy suave al tiempo que se coloca una pieza de goma a nivel del tacón para amortiguar el impacto, suprimiendo su ángulo posterior.

Cuando el calzado de un deportista es inadecuado o roza excesivamente su piel, se producen un tipo de lesiones que sin ser graves puede llegar a ser incapacitantes para resistir el ritmo de una competición. Las más características son:

- AMPOLLAS
- HIPERQUERATOSIS
- VERRUGAS

#### A) AMPOLLAS

Son acúmulos de líquido que separan las capas epidérmicas de la piel.

En su mayoría aparecen tempranamente, cuando se utiliza un calzado nuevo y la piel plantar está todavía blanda a comienzos de temporada.

Para evitarlas es útil moldear bien el calzado antes de una competición y usar calcetines sin costuras bien adaptados.

A ser posible no deben desbridarse las ampollas para evitar infecciones, todo lo más puede aspirarse el líquido con una aguja fina a través de la piel intacta y colocar una gasa empapada en un anti-séptico.

#### B) HIPERQUERATOSIS

Son acúmulos de la capa córnea de la piel a consecuencia de una sobrecarga bajo las cabezas metatarsianas o en el talón.

Son características las callosidades bajo las cabezas del primero y quinto metatarsianos o la gran callosidad central bajo las cabezas del segundo, tercero y cuarto metatarsianos en conjunto.

Es indicativo en estos casos calzar zapatillas bien acolchadas para amortiguar la presión sobre el antepié o equilibrar la carga mediante una ortesis semirrígida.

Cuando se ha formado una callosidad plantar deberá procederse a su reblandecimiento mediante baños y masajes para facilitar su alisamiento.

#### C) VERRUGAS

En su mayor, a son producidas por el virus "Verruca vulgaris" que penetra en



Fig. 1: *Verruga plantar.*

la piel a través de zonas de hiperpresión debajo de las cabezas metatarsianas o en el talón.

Las verrugas plantares son planas y crecen hacia adentro a consecuencia de la hiperpresión a la que son sometidas, ya que las que aparecen en zonas que no son de carga tienen las características de una verruga normal, o sea, crecen hacia afuera.

Es patognomónico de la verruga el aspecto rugoso con punteado negrozco que corresponde a la presencia de capilares trombosados, a diferencia de lo que ocurre en las callosidades o hiperqueratosis.

Su tratamiento debe ser cuidadoso, rebajando la capa de queratina con hoja de bisturí y colocando localmente un emplastro de ácido salicílico al 40% diariamente hasta conseguir el desprendimiento total de la verruga.

Existen otros tratamientos tal vez más rápidos; pero que tienen el riesgo de dejar una cicatriz dolorosa plantear, tanto o más molesta que la misma verruga.

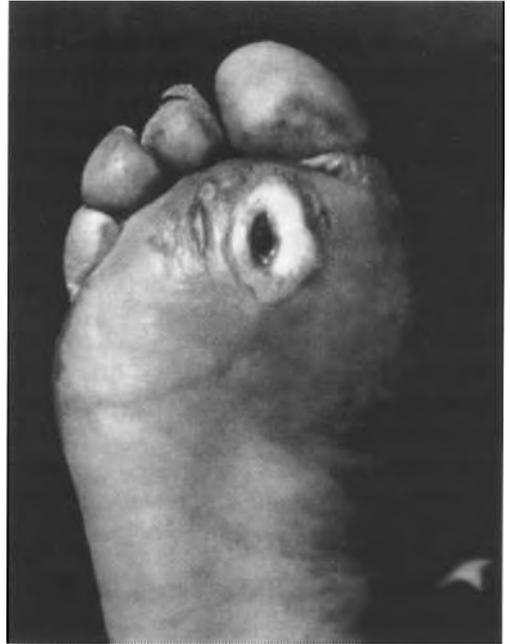


Fig. 2: *Ulcera plantar.*

Una contraindicación formal en el tratamiento de las verrugas plantares es el empleo de la radioterapia por los riesgos que entraña la aparición de necrosis en la



Fig. 3: *Ulcera plantar por radiodermatitis.*

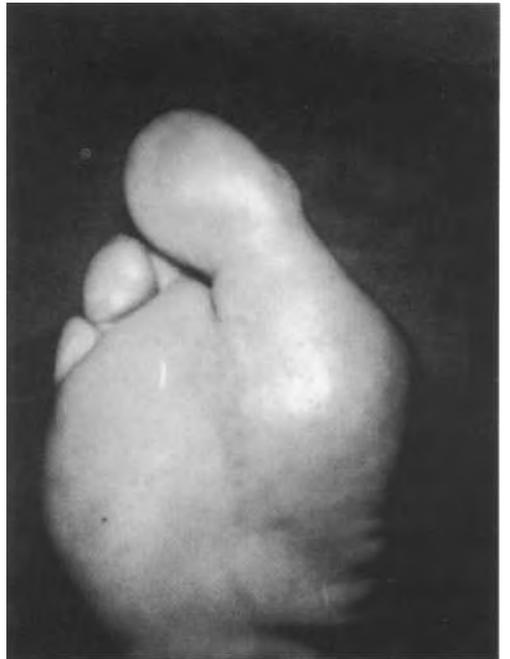


Fig. 4: *Extirpación del segundo radio.*

piel plantar en forma de grandes úlceras tórpidas, rebeldes a cualquier tratamiento y que obliga incluso a la amputación de todo un radio del pie como única solución terapéutica. Solución que, si teniendo en cuenta el origen banal de una verruga plantar, puede considerarse ya como un caro tributo para conseguir una deambulaci3n sin molestias, en un atleta significaría una total incapacidad para la competici3n.

### INCISIONES EN EL PIE

La cirugía del pie debe encaminarse a conseguir una estática correcta que permita una deambulaci3n indolora. Para ello existen una serie de intervenciones, algunas de ellas bastante complejas, que permiten modelar un pie que inicialmente presentaba verdaderas deformidades. Es fácilmente comprensible la dificultad que entraña la cirugía sobre unas estructuras óseas que van a tener que soportar carga y la minuciosidad con que tienen que ser realizadas. Pero aún la intervenci3n más cuidadosamente estudiada puede fracasar si en el momento de abordar el plano óseo no se tiene en cuenta la presencia de las partes blandas del pie. La aparici3n de un neuroma superficial o la lesi3n del tend3n flexor propio del dedo grueso por ejemplo, pueden dar lugar a una incapacidad grave para la marcha en un pie que tanto estética como radiológicamente sea del todo correcto.

Es importante pensar antes de cada intervenci3n, todos los pasos que son necesarios para respetar estructuras nobles que en ocasiones deberán apartarse y proteger o en otras, deberá emplearse una vía de abordaje suficientemente alejada de un territorio conflictivo como para garantizar la conservaci3n de todos sus elementos.

Esquemáticamente haremos un repaso de las intervenciones más frecuentes en el pie, advirtiéndole las posibles lesiones que deben evitarse:

#### A) EN LA CARA INTERNA:

- Hallux valgus.
- Hallux rigidus.
- Pie plano.
- Pie cavo: Jones con osteotomía.
- Síndrome del túnel tarsiano.
- Pie zambo equinovaro.

#### B) EN LA CARA EXTERNA:

- Síndrome del seno del tarso.
- Pie plano, tiempo externo.
- Luxaci3n recidivante de peroneos.
- Esguince recidivante de tobillo.
- Ex3stosis lateral del calcáneo.

#### C) EN LA CARA DORSAL:

- Pie cavo: Doble artrodesis.
- Osteotomía basal metatarsiana.
- Artrodesis de Lisfranc.

#### D) EN LA CARA POSTERIOR:

- Calcáneo de Haglund.
- Espol3n posterior.

#### E) EN LA CARA PLANTAR:

- Neuronas de Morton.
- Alineaci3n metatarsal.
- Enfermedad de Ledderhose

#### A) En la cara interna

Tanto en el HALLUX VALGUS como en el HALLUX RIGIDUS, la incisi3n sobre la articulaci3n metatarsofalángica del primer dedo se realiza hundiendo la hoja del bisturí desde la piel hasta el plano óseo para evitar despegamientos innecesarios que puedan dar lugar a necrosis cutáneas en una zona poco vas-

cularizada. En este tiempo quirúrgico hay que tener en cuenta que por la cara interna del primer metatarsiano discurre el nervio colateral plantar del dedo grueso, rama del nervio plantar interno, que debe ser cuidadosamente respetada pues de lo contrario, su sección involuntaria puede dar lugar a un neuroma de amputación que al quedar englobado en la cicatriz o en un plano subcutáneo, resultará tan doloroso que por sí mismo obligará a una reintervención quirúrgica independientemente del resultado funcional de la intervención.

En el tiempo interno del PIE PLANO, la incisión se realiza en el tercio medio de la cara interna del pie, prolongándola hacia atrás para ir a buscar la salida del tendón del músculo tibial posterior y levantar su inserción. A este nivel, además de respetar el nervio colateral plantar del dedo grueso, hay que salvar los ramos que salen de él hacia el flexor corto del dedo grueso en su tercio medio y hacia el aductor en su parte proximal. El paquete vasculo-nervioso tibial posterior se encuentra en un plano más plantar, por lo que debe disecarse con cuidado cuando se procede a la liberación proximal del tendón tibial posterior.

Estas mismas consideraciones son válidas para el tiempo interno del PIE CAVO, en donde se procede a trasponer el tendón del extensor largo del dedo grueso al cuello del primer metatarsiano (Intervención de Jones) acompañada generalmente en el adulto de una osteotomía en la base del primer metatarsiano para corregir su verticalización (Alvaro López). El paquete vasculo-nervioso queda más alejado en el borde proximal de la herida, pero la liberación de la base del metatarsiano es amplia y la osteotomía con escoplo debe ser cuidadosa, protegiendo bien el borde externo y la planta, pues es en este punto donde el nervio plantar interno se divide para dar ramas para seis colaterales de los dedos.

En el extremo distal de la herida, al proceder a la tenodesis del extensor propio del dedo grueso en el cuello del primer metatarsiano, debe cuidarse de no englobar la rama colateral dorsal interna del primer dedo procedente del nervio musculocutáneo, cuyo grosor puede parecer insignificante; pero las consecuencias de este error podrían alterar los resultados de una intervención que biomecánicamente sería satisfactoria.

Para abordar el nervio tibial posterior en el síndrome del TUNEL TARSIANO es fundamental una incisión suficiente que permita disecar el tronco y la división de los dos nervios plantares hasta desaparecer en la planta del pie. De esta manera se puede seguir su trayecto desde proximal a distal, cuidando las numerosas ramas calcáneas que van a inervar la cara interna del talón, así como el paquete vasculo-nervioso con el plexo venoso que, bien descrito por Lazhortes, puede producir un síndrome de compresión. La sección de los nervios sensitivos calcáneos a este nivel, producirá necesi-



Fig. 5: *Nervio tibial posterior y sus ramas.*

riamente neuromas subcutáneos en la cara interna del talón con las consecuentes parestesias que enmascararán el resultado de una intervención teóricamente bien indicada.

## B) En la cara externa

EL SINDROME DEL SENO DEL TARSO y el tiempo externo del PIE PLANO tienen incisiones comunes y por tanto requieren las mismas atenciones. La incisión es reducida, por delante del maleolo externo evitando despegamientos cutáneos innecesarios. Hay que salvar la rama externa del músculo cutáneo y cuidar mucho el borde inferior de la herida, ya que inmediatamente debajo se encuentra el canal de los peroneos que pueden lesionarse con gran facilidad pues normalmente se penetra con una hoja de bisturí de punta del n.º 11 y sin levantar la piel.

La incisión en la cara externa del calcáneo para la EXOSTOSIS LATERAL entraña el peligro de seccionar las ramas

cutáneas del nervio safeno externo que a este nivel se divide en pequeños filetes sensitivos que van a inervar el borde externo del pie. Una cicatriz dolorosa en la cara externa del talón dificultará enormemente la deambulacion con calzado.

Para realizar una tenodesis con el peroneo lateral corto en el ESGUINCE RECIDIVANTE DE TOBILLO empleamos la técnica de Castaing II que precisa una amplia incisión retrosubmaleolar externa que se extiende casi hasta la punta de la estiloides del quinto metatarsiano. La atención se centra en el nervio safeno externo que si bien durante la mayor parte de su trayecto es un tronco único sin ramas colaterales, al llegar al maleolo externo se ramifica abundantemente para inervar el borde externo del pie. Es necesario respetar el nervio en el borde superior de la herida al disecar y seccionar el tendón del peroneo lateral corto; pero sobre todo al final de la intervención, cuando se efectúa la tenodesis a través del maleolo externo, hay que evitar cuidadosamente el englobamiento de los

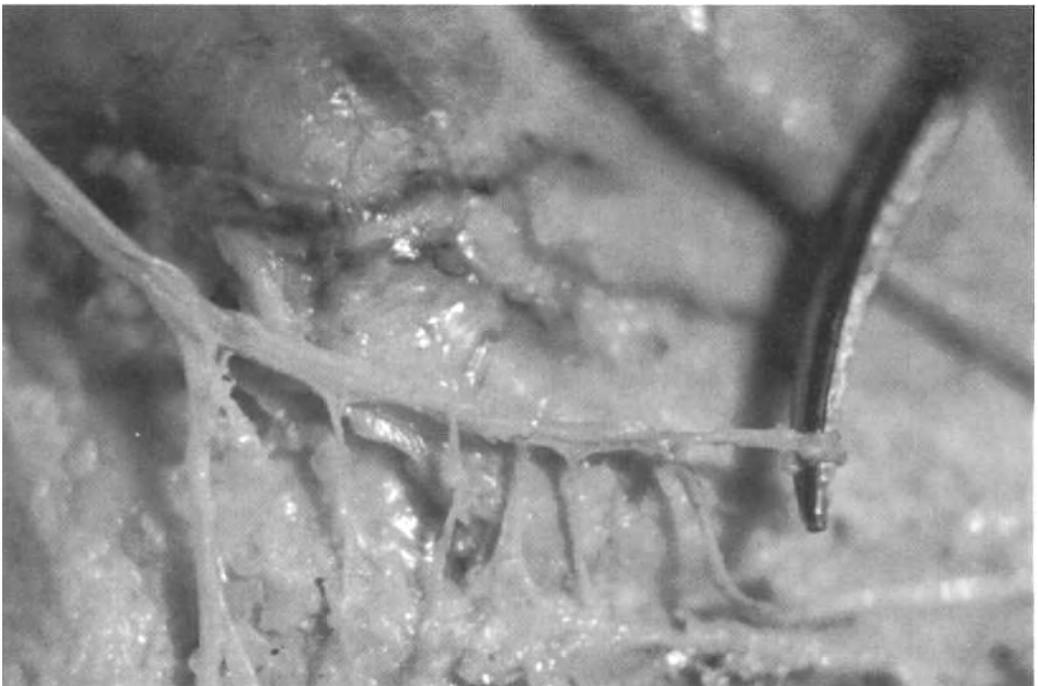


Fig. 6: *Nervio safeno externo y sus ramas cutáneas.*

pequeños filetes cutáneos de esta región, en los puntos de sutura que se dan sobre el tendón para sujetarlo sobre sí mismo. Los pequeños y numerosos neuromas que se producen quedan inmediatamente debajo de la piel sumamente delgada con poco panículo adiposo, por lo que darán lugar a intensas parestesias al más mínimo roce en la región fácilmente expuesta a traumatismos.

Es imperativo resaltar que la técnica de Castaing II sólo debe realizarse con el tendón del peroneo lateral corto, asegurando por tanto, que la tenodesis se está llevando a cabo con el tendón anclado sobre la estiloides del quinto metatarsiano. Sería un grave error de técnica realizar una tenodesis, involuntariamente, con el tendón del peroneo lateral largo que está junto a él, ya que en este caso se produciría un hundimiento de la bóveda plantar cuyas consecuencias serían probablemente peores que las causas que obligaron a la intervención.

### C) En la cara dorsal

En todas las intervenciones que se realizan sobre el dorso del pie, tanto en la DOBLE ARTRODESIS como en la OSTEOTOMIA BASAL DE LOS METATARSIANOS o en la ARTRODESIS DE LISFRANC, es necesario disecar y separar ampliamente las partes blandas para tener una visión correcta de las articulaciones que se van a corregir, por lo tanto la tensión a que son sometidos los tendones extensores y los ramos colaterales dorsales procedentes del nervio musculocutáneo, es a veces superior a la que pueden soportar, produciéndose desgarros involuntarios difícilmente evitables.

Afortunadamente no son lesiones graves; pero deben tenerse en cuenta para no darse por satisfecho al terminar correctamente las osteotomías. Los tendones extensores lesionados pueden suturarse en bloque antes del cierre de la herida y generalmente recuperan su fun-



Fig. 7: *Nervio musculocutáneo.*

ción. Los nervios interóseos dorsales, al tratarse de pequeños filetes sensitivos, serían de difícil reparación, por lo que si se trata de pequeñas lesiones debemos cerciorarnos de que el cabo proximal quedará alejado de la cicatriz y no inmediatamente debajo de la piel, de manera que si es necesario puede procederse a seccionarlo en un terreno donde presumiblemente no dará sintomatología dolorosa.

### D) En la cara posterior

El problema de las cicatrices en la cara posterior del talón sigue siendo discutido, aunque nosotros preferimos realizar una incisión transversal siguiendo las líneas de Lange y a un nivel donde no roce con el borde libre de contrafuerte del zapato. Así intervenimos los cacáneos de HAGLUND o los ESPOLONES POSTERIORES cuya patología no ha podido resolverse con métodos más sencillos. Para proceder a la resección ósea, es necesario ampliar la incisión hacia el lado interno o el externo del calcáneo,

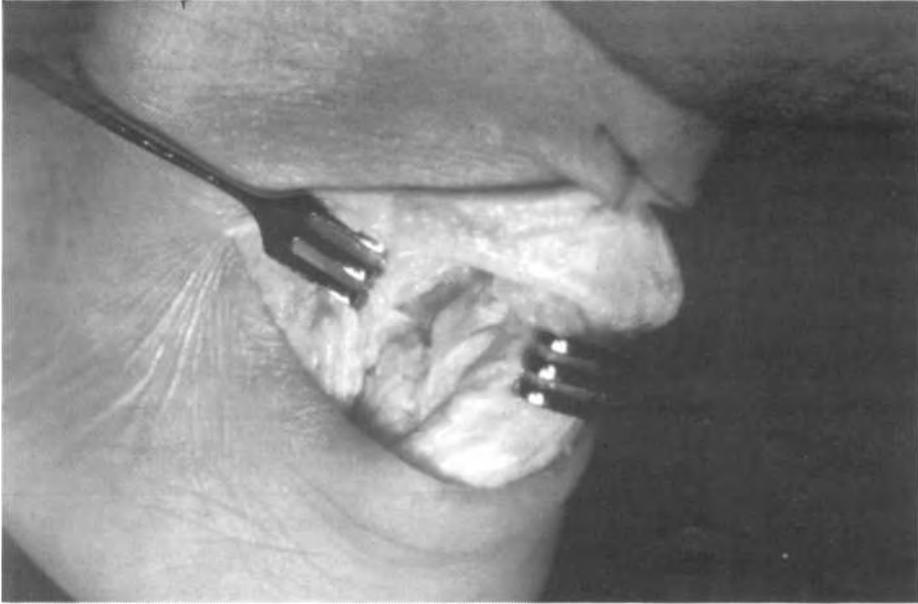


Fig. 8: *Incisión posterior transversal.*

con el consiguiente riesgo de lesionar el nervio tibial posterior o las ramas cutáneas que van al calcáneo en la cara interna o el nervio safeno externo con las numerosas ramas sensitivas que a partir del maleolo externo van a inervar el borde externo del pie en el otro extremo de la incisión. Ni que decir tiene que la aparición de neuromas subcutáneos sobre las partes óseas del calcáneo daría lugar a un cuadro algíco más intenso que el de la bursitis que obligó a la resección.

#### **E) En la cara plantar**

La vía plantar de Lelièvre para la extirpación de un neuroma de MORTON es la que nos parece más adecuada, ya que nos permite un abordaje amplio y la revisión de más de un espacio.

Se trata de abordar un nervio sensitivo plantar y extirpar el neuroma que presen-



Fig. 9: *Nervios colaterales plantares.*

ta, por lo tanto no se realizan maniobras correctivas. El único fin es el de anular la causa del dolor. Para conseguirlo debe realizarse la incisión plantar justo por delante de las cabezas metatarsianas evitando así que la cicatriz posterior quede en zona de carga y en segundo lugar, la resección nerviosa se hará lo más proximalmente posible de manera que el muñón nervioso quede alejado de la cicatriz y rodeado de tejido muscular que lo aisle de las capas subcutáneas evitando así la formación de un neuroma doloroso.

Idéntica incisión empleamos para la ALINEACION METATARSAL y aunque

en esta intervención deben respetarse en lo posible los nervios digitales plantares, su lesión involuntaria puede paliarse mediante la resección más proximal y alejada de la cicatriz.

Debemos tener siempre presente la importancia de las partes blandas en la cirugía del pie, pues una pequeña lesión como puede ser un filete nervioso sensitivo, puede ocasionar una incapacidad que obligue a una reintervención que no por banal deja de representar un trastorno para el paciente. Es pues, importante respetar los nervios del pie.