

# AMPUTACIONES DEL PIE

A. HERRERA RODRÍGUEZ  
M. GÓMEZ MONZÓN  
J. MARTÍNEZ VILLA  
y S. URBANO DUCE

Hospital «Miguel Servet» - Zaragoza  
Centro de Traumatología

---

## Resumen

*Los autores definen cuál debe ser actualmente el planteamiento para amputar un pie. Se analizan las causas etiológicas que pueden conducir a hacer necesaria la exéresis del pie.*

*Se dan las normas generales de actuación quirúrgica y los cuidados que deben otorgarse a las distintas estructuras del pie.*

*Se describen a continuación las técnicas de amputación, dividiéndolas en tres grupos: antepié, tarso y tobillo, y técnicas osteoplásticas. Se hace un análisis crítico de cada técnica.*

## CONCEPTO

El concepto clásico de amputación como una técnica a ejecutar con gran rapidez, dejando a veces el muñón abierto y dándole poca importancia al mismo, tiene que ser definitivamente desterrado de nuestro pensamiento quirúrgico.

Actualmente, excepto en casos excepcionales, la decisión de amputar un pie tiene que estar minuciosamente meditada y basarse en una exhaustiva exploración y evaluación de todos los tejidos componentes del pie. Tras ello hay que establecer el nivel más idóneo, siempre procurando conservar lo máximo posible.

El cirujano debe plantearse como objetivo primordial el dejar un muñón que pueda ser funcional, que permita una rehabilitación del paciente y que pueda ser proteizado sin problemas.

Por ello es fundamental una estrecha colaboración entre el cirujano y el médico rehabilitador y el protésico.

## INDICACIONES DE LAS AMPUTACIONES

La evolución de la farmacología y de los materiales de osteosíntesis, fundamentalmente el uso de fijadores externos, han logrado reducir la tasa de amputaciones por infecciones y por traumatismos.

Hoy día la principal etiología en la indicación de amputación es la vascular. También aquí la aparición de nuevas técnicas quirúrgicas de cirugía vascular, han logrado el poder conservar muchas extremidades que antes indefectiblemente se amputaban. Igualmente las modernas técnicas de exploración (termografía, aplicación de isótopos, arteriografía...) permiten una delimitación más neta de los niveles de amputación.

Las alteraciones neurológicas también son otra indicación de amputación, siendo mucho más importantes los trastornos sensitivos que los motores, pues la apari-

ción de importantes úlceras plantares, con su componente de infección secundaria, hacen inviable la conservación de un pie.

Las infecciones, como agente etiológico único, si no van acompañadas de alteraciones vásculo-nerviosas, constituyen hoy día un porcentaje menor en la indicación de amputación. Especialmente peligrosas son aquellas que se presentan en aplastamientos del pie, con lesiones de partes blandas. Hay que ser en estos casos lo más económico posible en nuestra actitud quirúrgica y recurrir a técnicas quirúrgicas posteriores de cubrimiento cutáneo para intentar dejar un muñón lo más distal posible.

Indudablemente relacionada con el punto anterior está la etiología traumática. Si se logra mantener una irrigación distal buena y extirpar los tejidos esfacelados, nuestra actitud debe ser de espera antes de tomar la decisión de amputar. De esta manera, podremos conservar casi siempre una mayor parte del pie y además podremos planificar mejor la amputación. Como decíamos anteriormente, los avances farmacológicos, los fijadores externos y la posibilidad de cubrimiento cutáneo, con injertos o colgajos, han hecho rebajar la tasa de amputaciones de esta etiología.

Los tumores son otra de las etiologías posibles, pero realmente la localización de tumores malignos en el pie es rara.

Queda un último capítulo que son las malformaciones congénitas. Nosotros pensamos que, excepción hecha de las polidactilias, en las que amputamos el radio sobramente precozmente, en otro tipo de malformaciones nuestra actitud es expectante.

El criterio que seguimos es adaptar una prótesis que permita la deambulación del niño precozmente. Los objetivos que deben cubrir la prótesis es compensar las disimetrías y darle al paciente una base de apoyo válida para la bipedestación y la marcha.

Como norma general, debe plantearse la amputación pasado el período de cre-

cimiento y siempre lo más económica posible. Siempre que sea posible debe conservarse la movilidad del tobillo, si ésta existe.

Aunque parece obvio, conviene recordar los inconvenientes que tienen los muñones de amputación en los niños.

En resumen podríamos decir que nuestro objetivo ha de ir encaminado a considerar la amputación como último recurso, a procurar ser lo más económico posible y a realizar la intervención en el momento preciso y con una técnica muy planificada. Este criterio restrictivo no debe hacernos caer en conservar un pie inviable, que no permita la bipedestación y la marcha.

## **NORMAS GENERALES**

Creemos que la norma fundamental ha quedado clara en el capítulo anterior, amputar como agotamiento de nuestras posibilidades terapéuticas y con un criterio de economía, dentro de lo posible.

El cirujano no debe olvidar nunca que debe dejar un muñón funcional y con posibilidades de proteización, por ello es fundamental un intercambio de pareceres con el rehabilitador y el protésico.

Debe dejarse un muñón bien revestido de partes blandas y con un cubrimiento cutáneo bueno, y no debe olvidarse nunca que la piel plantar debe respetarse al máximo.

No deben dejarse eminencias óseas que puedan originar relieves dolorosos o que ocasionen decúbitos.

La vascularización del muñón y la inervación motora y sobre todo sensitiva deben ser correctas.

La realización técnica de la intervención debe comportar una correcta hemostasia, incluyendo un drenaje postoperatorio que impida la formación de hematomas. Los nervios deben ser seccionados correctamente para evitar la aparición de neuroma.

La piel no debe ser cosida nunca a tensión y deben tratarse los colgajos de tal manera que a ser posible la porción distal y de apoyo del muñón estén cubiertas por piel plantar. Por tanto debe preverse donde vamos a realizar la sutura cutánea.

El cirujano debe conocer correctamente la biomecánica del pie y tener siempre en cuenta que en las amputaciones o desarticulaciones tarsianas los flexores plantares predominan sobre los dorsales. Por ello es preciso complementar la intervención con una estabilización del tobillo, si no queremos dejar un muñón en equino no funcional.

Por último no debe olvidarse la realización de un buen vendaje post-operatorio y el tratamiento postural correcto.

## TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

Podemos dividir las técnicas en tres apartados:

- A) Amputaciones del antepié.
- B) Amputaciones a nivel del tarso y tobillo.
- C) Amputaciones osteoplásticas.

### A) Amputaciones del antepié

#### 1. Dedos

La amputación o desarticulación aislada de un dedo es una técnica quirúrgica que desgraciadamente aún se practica y que origina un problema estético y funcional serio.

Debemos de aceptar la idea clara que si es preciso amputar uno de los dedos medios, debe acompañarse ésta de la amputación de todo el radio del pie. Debe a continuación procederse al cerclaje de los metatarsianos y al cierre de los tejidos blandos para no dejar patente el defecto existente. Si está bien realizada la técnica no deja ningún defecto funcional.

La amputación del 1<sup>er</sup> radio debe evitarse, pues crea problemas muy difíciles de

resolver, por la posición en varus y las dificultades de proteización.

La amputación del V radio suele tolerarse mejor, aunque a veces produce un valgo del pie, si no está bien relleno el zapato por la prótesis.

## 2. Amputación transmetatarsiana y desarticulación de Lisfranc

Siempre que las partes blandas lo permitan debe hacerse la amputación transmetatarsiana, que funcionalmente es mejor. De una parte permite conservar el peroneo lateral largo, y de otra conserva la articulación de Lisfranc y permite un mejor apoyo. Igualmente se obtiene un brazo de palanca más largo para la proteización.

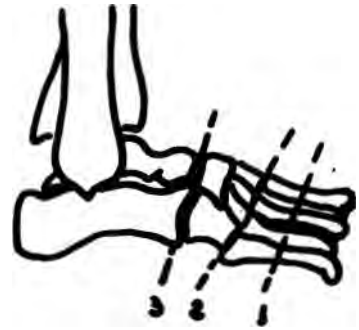


Fig. 1: 1. Amputación transmetatarsiana. 2. Desarticulación de Lisfranc. 3. Amputación Chopart.

*Los detalles técnicos fundamentales son los siguientes:*

- a) El colgajo cutáneo debe ser en ambas técnicas plantar y debe llegar hasta la base de los dedos para poder cubrir la porción distal del muñón.
- b) Las partes blandas plantares deben tener una longitud prácticamente igual para suturarlas a la aponeurosis dorsal.
- c) Deben conservarse correctamente los vasos y sobre todo la inervación sensitiva plantar.

- d) La sección de los metatarsianos en la amputación transmetatarsal debe realizarse con sierra, y regularizarse los extremos para no dejar salientes óseos. Igualmente debe ir de mayor a menor, discretamente del primero al quinto.
- e) La sutura profunda y la de piel debe procurarse que quede dorsal.

En la desarticulación de Lisfranc la técnica es similar, siendo aquí necesario un menor colgajo plantar.

## **B) Amputaciones a nivel del tarso y tobillo**

### **1. Desarticulación de Chopart**

La desarticulación a nivel de la articulación de Chopart, como técnica aislada, es una mala intervención, ya que tras su realización va a plantear problemas importantes.

Debido al predominio del tríceps sobre la musculatura dorsiflexora del pie y al corto brazo de palanca que queda, el muñón evoluciona siempre hacia un equino, dejando la zona de cierre como apoyo. Esto conlleva a la existencia de un muñón no proteizable, doloroso y que imposibilita la marcha.

Todos los numerosos procedimientos ideados de suturas tendinosas, transposición de dorsiflexores, debilitamiento del tríceps..., no sirven absolutamente para nada.



**Fig. 2:** Amputación de Chopart.

Por ello tenemos que plantearnos siempre, como tiempo complementario, la artrodesis tibio-astragalina para obtener un pie con apoyo correcto y funcional. Ésta es la gran diferencia de esta técnica con amputaciones más distales del pie. Si tenemos que realizar la desarticulación a este nivel tenemos que perder la movilidad del tobillo y además necesitamos un mayor tiempo quirúrgico para realizar la artrodesis.

*Los detalles técnicos fundamentales son:*

- a) Las incisiones cutáneas, deben plantearse con el objetivo de conseguir un gran colgajo plantar que después cubra toda la porción anterior del muñón. El límite distal de este colgajo debe llegar a la zona media metatarsal.
- b) Debe conservarse cuidadosamente los vasos y nervios que irrigan y dan sensibilidad al colgajo plantar.
- c) Hay que calcular una longitud suficiente de musculatura plantar para suturarla a la aponeurosis dorsal y así cubrir bien las superficies articulares. La longitud es prácticamente similar al colgajo cutáneo.
- d) Realizar la artrodesis del tobillo en posición funcional que permita un apoyo del muñón paralelo al suelo. Hay quien bloquea también la subastragalina, cosa que nosotros no realizamos.

Respecto a la técnica a emplear en la artrodesis del tobillo, hemos usado el bloqueo anterior con injerto deslizante de tibia o la técnica de Adams con bloqueo peroneal. Sin embargo, aunque pueda suponer un obstáculo para la proteización precoz del amputado, nos parece preferible y más seguro usar un fijador externo de Charnley. Con ello nunca se nos han planteado problemas de consolidación.

El muñón que se obtiene tiene una dimetría mínima y permite un perfecto apoyo plantar.

## 2. Desarticulación de Ricard

Esta técnica es considerada por algunos como una alternativa al Chopart, sobre todo en aquellos casos en que la piel plantar es escasa y hay problemas de cubrimiento de los tejidos blandos.

Realmente es una astragalectomía combinada con una desarticulación a nivel del Chopart. Esto hace dificultosa su realización.

Cuando existan dificultades de cierre del muñón, puede asociarse una resección parcial del polo anterior del calcáneo.

Como técnica aislada nos parece una mala técnica, pues el calcáneo aislado en la porción distal del muñón se coloca en equino. Igualmente puede asociarse un varus o valgo. Por ello si queremos tener un muñón funcional, debe asociarse siempre una artrodesis tibio-calcánea.

## 3. Desarticulación sub-astragalina

Para nosotros no tiene indicación alguna, pues es preferible realizar una amputación de Syme. Es una técnica que no hemos empleado nunca.

El realizar una desarticulación dejando el astrágalo unido a la mortaja, es complicar excesivamente las cosas para ganar unos centímetros de muñón.

La teórica ganancia en longitud se pierde por las dificultades de protesizar y por los problemas que plantea el astrágalo en la porción distal del muñón.

De otra parte, aún conservando la piel del talón, siempre hay problemas para almohadillar bien la porción anterior del muñón.

## 4. Amputación de Syme

La amputación completa del pie, según la técnica descrita por Syme, es una intervención que bien realizada permite un buen resultado. Nosotros la preferimos claramente a las desarticulaciones tipo Ricard o subastragalina e inclusive a las téc-

picas osteoplásticas que describiremos a continuación.

En nuestro criterio, siempre que no sea posible una desarticulación de Chopart, es preferible pasar a un Syme, por varios motivos.

- a) Porque es técnicamente más fácil.
- b) Porque se obtiene un buen muñón con un perfecto almohadillado.
- c) Porque al evitarse tiempos complementarios (artrodesis, osteosíntesis...) permite una rehabilitación y proteización más precoz.
- d) Aunque con claudicación, por la dismetría, permite la marcha sin prótesis.

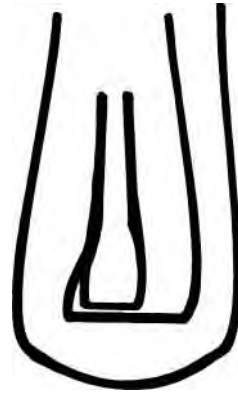


Fig. 3: Amputación de Syme.

Todas estas razones que son válidas en el adulto, tienen igual extensión a los niños en período de crecimiento, donde debe indicarse esta técnica claramente cuando sea preciso realizar la exéresis del pie.

Los detalles técnicos fundamentales deben ser observados cuidadosamente.

- a) Debe trazarse bien el colgajo cutáneo pensando que la piel del talón debe servir de apoyo distal y anterior al muñón conservando su tejido graso. El trazado del colgajo debe ser aproximadamente a nivel de la interlínea de Chopart.
- b) Debe aprovecharse bien y conservarse la porción distal del Aquiles,

disecando el calcáneo subperióstiticamente, para cubrir con estos tejidos la superficie cruenta de tibia y peroné. Hay que realizar una buena sutura de los tendones anteriores y posteriores.

c) La sección de la tibia y peroné debe hacerse inmediatamente por encima de los maléolos, conservando a ser posible una parte de la sindesmosis tibio-peronea, y deben valorarse las angulaciones pre-existentes de tibia y peroné para dar la inclinación precisa a la línea de sección, al objeto de dejar una superficie paralela al suelo con el sujeto puesto en pie.

d) La sutura de partes blandas es importante y no debe dejarse un muñón excesivamente laxo con exceso de tejidos blandos. Para ello en el momento del cierre, se resecará la piel sobrante. No debe uno esforzarse en resecar los pliegues de piel sobrante en los ángulos de la herida. Éste es un error en el que se cae frecuentemente.

Si se cuidan los puntos señalados anteriormente se obtiene un muñón funcional, que aunque deja una disimetría de unos 5 centímetros, permite una adaptación protésica sin problemas.

### C) Amputaciones osteoplásticas

En principio debemos decir que son técnicas poco empleadas, por su complejidad y por las dificultades que conllevan mantener una buena unión de los fragmentos y obtener la consolidación de los mismos.

Desde nuestro punto de vista, nos parece mejor la amputación de Syme, y no nos compensa la ganancia mínima, en

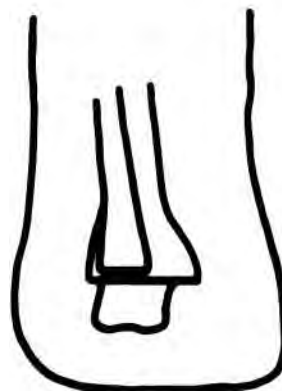


Fig. 4: Amputación osteoplástica.

longitud del muñón, con las dificultades de la técnica y la demora necesaria para la proteización.

La más conocida es la técnica de Pirogoff. La realización es similar a un Syme, pero dejando una porción posterior del calcáneo que se une a la zona cruenta de tibia, realizando las secciones de tibia y calcáneo perpendiculares entre sí.

Existe la variante descrita enunciada por Sedillot, en la cual las secciones de la tibia y el calcáneo son oblicuas, y a la que nosotros, personalmente, no encontramos ventajas.

El punto básico en ambas técnicas es obtener una buena coaptación de ambas extremidades óseas y además lograr después una perfecta osteosíntesis. Nosotros, cuando hemos realizado la técnica, hemos empleado dos tornillos cruzados para sintetizar los fragmentos.

Los trazados de colgajos cutáneos, cuidado de las partes blandas y sutura de las mismas, son idénticos a los descritos en la técnica de Syme.

Nosotros hemos abandonado el Pirogoff, que practicamos en alguna ocasión, y actualmente sólo empleamos la amputación de Syme.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. ARANDES ADAN, R. y VILADOT PERICE, A.: *Clínica y Tratamientos de las enfermedades del pie*. Ed. Científico Médica. 1956.
2. BOHNE, W. H. O.: *Atlas of Amputation Surgery*. Thieme Verlag. 1987.
3. CAMPBELL, W.: *Cirugía Ortopédica*. Ed. Inter-Médica. Buenos Aires, 1967.
4. Encyclopedie Médico Chirurgicale. *Techniques Chirurgicales: Orthopedie. Traumatologie*. París.
5. LELIÈVRE, J.: *Patología del Pie*. Ed. Toray-Masson. 1976.
6. VASCONCELOS, E.: *Modern methods of Amputation*. Philosophical Library. New York, 1945.
7. WEINSTEIN, F.: *Podología*. Ed. Salvat. Barcelona, 1970.