

INSTRUCCIÓN ORTOPÉDICA DE POSGRADO

# Amputaciones no traumáticas de los miembros inferiores

## Amputaciones alrededor del pie (Parte I)

LAURA SANTAMARTA y LIDIA LOTERZO

*Hospital Central de San Isidro Melchor A. Posse, Provincia de Buenos Aires*

Las amputaciones no traumáticas de los miembros inferiores corresponden al tratamiento de las patologías generales o locales que se ubican en un miembro y cuya mejor indicación es la resección segmentaria de este. La cirugía de amputación se define como la resección de un miembro atravesando tejido óseo. En las amputaciones no traumáticas se incluyen la patología tumoral, las lesiones por neuropatía o vasculopatía periférica, la patología ungueal o subungueal, y las enfermedades infecciosas generales o locales. Las cirugías de amputación requieren gran criterio médico, ya que la atención, en primer término, debe atender la funcionalidad del segmento remanente y no sólo la mayor longitud residual, como dice J. D. Freire (exjefe del Sector Amputados del IRL durante más de 35 años) en su trabajo “Técnicas quirúrgicas. Amputaciones”.

En los niveles distales del pie debe evaluarse la marcha plantígrada, entendida como la conservación de la mayor cantidad de zonas de apoyo de la planta del pie que puedan sostener y tolerar la carga total. La zona de apoyo biomecánico de la planta del pie –la zona de carga– está conformada por los cinco pulpejos, las cinco cabezas metatarsianas, el quinto metatarsiano y la apófisis mayor del calcáneo. Cabe recordar el viejo concepto anatómico del apoyo del pie como un triángulo cuyos tres puntos eran la cabeza del primer metatarsiano, la cabeza del quinto metatarsiano y la apófisis mayor del calcáneo, según el estudio de los anatomistas de fines del siglo XIX, que describían el apoyo estático mediante disecciones cadavéricas. Con el advenimiento de la biomecánica, que transformó un pie anatómico en un pie funcional puesto

en movimiento, hoy debemos considerar qué zonas para la carga, bipedestación y marcha son las mejores, para decidir la conducta, siempre que correspondan a niveles alrededor del pie.

### Criterios generales de las técnicas de amputación

a) No se debe utilizar la pinza de la mano izquierda. Es necesario un extremo cuidado de la piel, sobre todo la que forma los labios de la herida que, por su escasa vascularización, es muy sensible a la necrosis o dehiscencia; los puntos de cierre se hacen con la mano, uniendo la herida con esta y colocando puntos de afrontamiento y no de compresión.

b) La ligadura de los nervios se hace por la elongación de estos sobre una pinza, enrollándolos y seccionándolos suavemente en un solo corte con bisturí en máxima elongación, en la zona de tensión.

c) Los vendajes deben ser secos y compresivos. Hay que colocar mayor cantidad de gasa en las zonas con mayor tercer espacio que haya dejado la cirugía. Se cubre con un rollo de gasa la herida hasta el tobillo en forma de ochos en distintas direcciones, siempre con la misma presión. Al haber distinta cantidad de gasa de acolchado e idéntica presión en todo el vendaje, por gradientes de tensión, donde haya más gasa se comprimirá más, lo que evita la formación de hematomas.

d) No hay que dejar drenajes en ningún nivel, ya que la prolijidad quirúrgica descrita impide la formación de hematomas residuales.

e) En los niveles descritos es de gran utilidad utilizar una microsierra para las osteotomías.

f) No se realiza miodesis.

g) Se resecan, en los lechos, los tendones residuales expuestos con la misma técnica que en b).

Recibido el 10-4-2012.

Correspondencia:

Dra. LAURA SANTAMARÍA  
LSantamaria@fibertel.com.ar

h) Las osteotomías deben seguir la alineación metatarsiana indicada por Lelievre cuando se trate de más de un segmento.

i) No hay que utilizar venda de Esmarch en los pacientes arterioscleróticos y vasculonerviosos, ya que podrían desprenderse ateromas. En cambio, se puede utilizar “microesmarch” formadas con láminas de drenaje en personas jóvenes en casos de onicocriptosis recalcitrantes.

j) Los segmentos óseos osteotomizados se resecan con bisturí, cuya hoja siempre debe estar en contacto con el hueso. Este se reseca “pelado” y dejando la mayoría de las partes blandas en el lecho (circulación colateral). El hueso se mantiene en tensión durante todo el acto quirúrgico, traccionándolo con una pinza de Backhause a medida que se va desprendiendo con el bisturí.

### Preoperatorio

- Se solicita un estudio prequirúrgico completo con riesgo anestésico.
- Si hubiera una enfermedad subyacente, se solicita autorización y control.
- Se solicitan radiografías previas de ambos antepiés, de frente y oblicua.
- La cirugía debe ser ambulatoria.
- Se realiza anestesia troncular en ambas márgenes del dedo por intervenir con lidocaína al 1% sin epinefrina.
- En la amputación digital de Syme se inoculan 3 a 4 ml en cada base dorsal del dedo.
- En la amputación de tipo Dickson se efectúa anestesia regional en el tobillo y el pie.

## Amputación digital de Syme (también llamada terminal de Syme)

### Indicaciones generales

- Dolor periungueal o subungueal resistente al tratamiento médico.
- Método de elección para el tratamiento de rescate de múltiples cirugías destinadas al tratamiento de la onicocriptosis recalcitrante.
- Dolor vascular subungueal intenso.

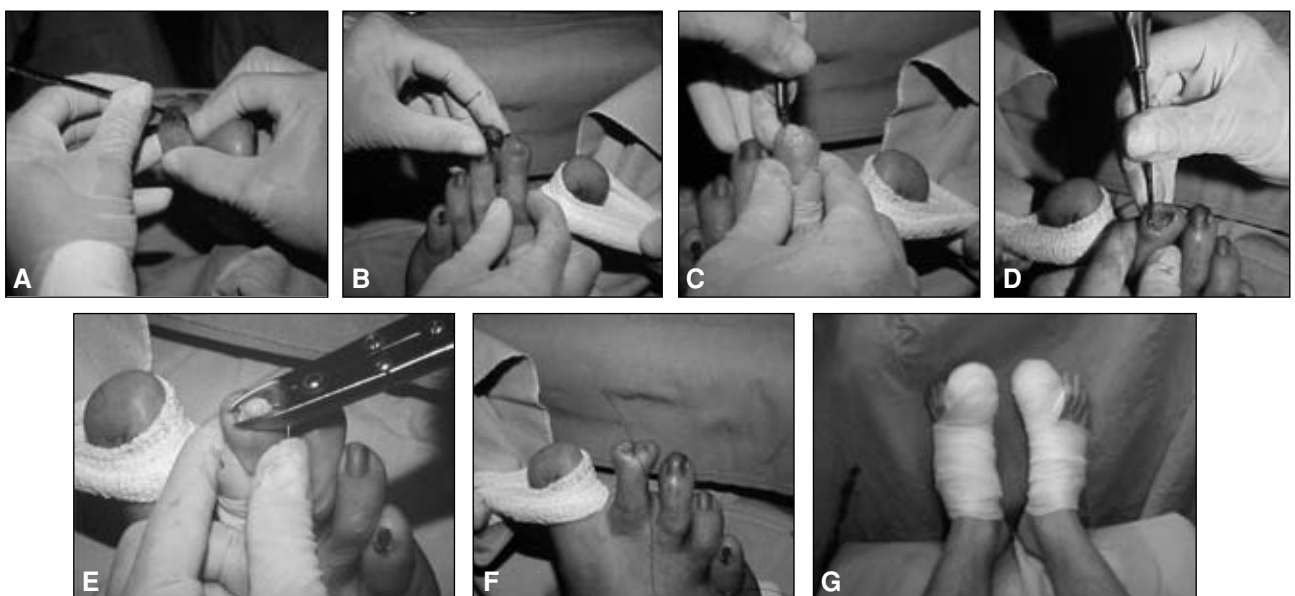
### Indicación anatómica

La lesión no debe sobrepasar la base de la uña.

En la elección del nivel de amputación se indicará de forma muy precisa el de la lesión, respetando el pase de un nivel al otro mediante la indicación anatómica.

En la figura 1 A-G se ilustran y describen los pasos de la técnica, la cual se realiza con anestesia troncular del dedo por intervenir, con xilocaína al 1% sin epinefrina, 3 ml en cada margen, en la base dorsal del dedo.

Se cierra con uno o dos puntos de nailon en un solo plano y se coloca vendaje compresivo seco (se pasa el vendaje de gasa en forma de ochos en el dedo y el pie hasta el tobillo colocando algodón entre los dedos para no originar escaras por la gasa). No se deja drenaje, ya que este tipo de vendaje y la prolijidad y delicadeza en el trato de la piel lo permiten.



**Figura 1.** Amputación digital de Syme **A.** Despegue de la uña de su lecho con sonda acanalada. **B.** Retiro de la uña. **C.** Resección total de la matriz ungueal (con “microvenda” de Esmarch). **D.** Curetaje del lecho dorsal de la tercera falange. **E.** Resección con cizalla de la mitad de la tercera falange. **F.** Sutura con punto de nailon. **G.** Vendaje de gasa compresivo.

### Complicaciones

- Dolor posoperatorio (más intenso en los pacientes vasculares).
- Hiperqueratosis marginal dolorosa (cureteo insuficiente del lecho).
- Neuroma.
- Infección superficial.
- Revisión quirúrgica.

### Amputación de tipo Dickson

#### Indicaciones generales

- Lesiones polimicrobianas secas o húmedas irreversibles.
- Lesiones osteomielíticas con dedo indurado irrecuperable.
- Lesiones tumorales.

#### Indicaciones anatómicas

La lesión no debe sobrepasar, en el dorso y la planta, la base de los dedos.

Las incisiones se hacen en “raqueta”, con especial cuidado por los tejidos blandos, principalmente la piel, que es por donde se vehiculiza la circulación colateral. La mayoría de estos pacientes son añosos, y ya sean neurovasculares o arterioscleróticos, la piel es un elemento que no se debe agredir.

### Discusión

Si bien hemos efectuado la amputación del primer segmento del pie (dedo y metatarsiano parcial o total) durante más de 15 años, hoy sólo la elegimos para el tratamiento de los tumores localizados en ese segmento y siempre con el uso de ortoprótesis.

Las resecciones de los segmentos en el pie las indicamos del 2do, 3ro, o del 4to o del 5to. Para resecar el

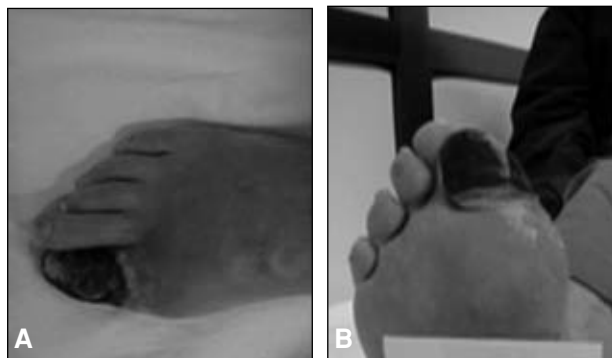


Figura 2 A y B. Amputación de tipo Dickson.

segundo se toma el ángulo metatarsofalángico de este, que no debe ser superior a 15°, ya que cuando supera dicho ángulo, al resecar aquel, puede dar lugar a un *hallux valgus*, con sus consiguientes complicaciones, sobre todo si se trata de un paciente con afectación neurovascular.

Si hay que resecar dos o tres segmentos, la indicación para dejar un pie con ejes longitudinales y no transversales, elemento primordial en el posterior uso de calzado, es resecar el tercero, cuarto y quinto; o el cuarto y el quinto. No indicamos el segundo y el tercero por la posibilidad de clinodactilia posterior.

Indicamos como regla la resección del segmento, ya que el acto de dejar la cabeza metatarsiana llevará a pies triangulares, con la consecuente revisión quirúrgica. Esta situación también la observamos en pacientes diabéticos y las lesiones que sobrevienen implican, muchas veces, un nivel de amputación proximal.

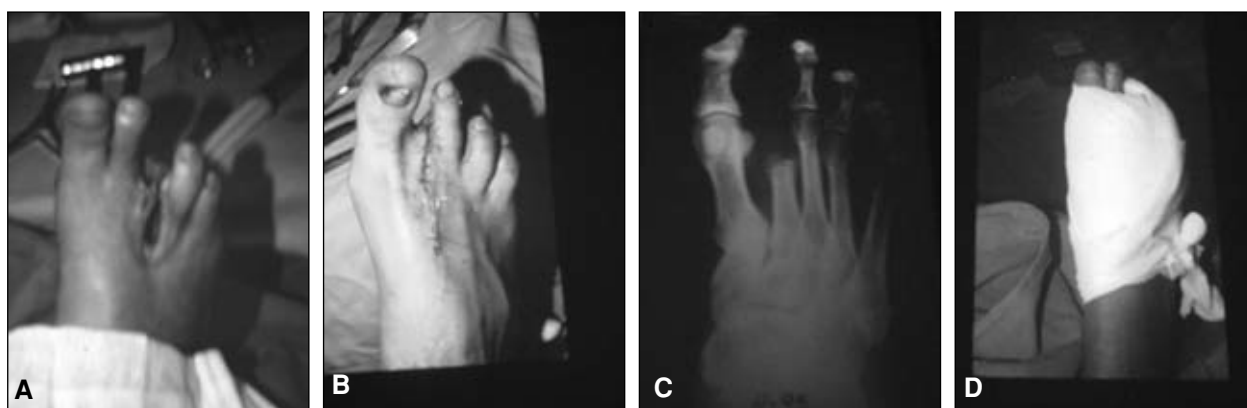
Cuando hay que intervenir el primer segmento, sugerimos evaluar el próximo nivel, que es la amputación transmetatarsiana. Desde hace más de diez años sólo indicamos la resección del primer segmento en las lesiones tumorales, como el melanoma, con uso posterior de ortoprótesis. En aquel entonces utilizábamos la resección del primer segmento de los dedos del pie, el lesionado con mayor asiduidad, pero al tener una población cautiva en nuestro hospital, pudimos observar una alta frecuencia de



Figura 3. A y B. Incisiones en “raqueta” en el dorso y la planta. C. Lesión necrótica seca en un paciente diabético. Osteomielitis crónica.



**Figura 4.** Amputación de tipo Dickson. **A.** Se realiza una incisión en raqueta; se resecta con bisturí 15 el dedo a nivel de la articulación metacarpofalángica. **B.** Sobre la incisión longitudinal, se legra el metatarsiano en su mitad. **C.** Se realiza osteotomía en la zona media del metatarsiano. **D.** Se extrae la mitad distal del metatarsiano tomándolo por su extremo proximal.



**Figura 5.** Amputación de tipo Dickson. **A.** Lecho para suturar en un plano. **B.** Sutura en un plano. **C.** Radiografía posoperatoria. **D.** Vendaje seco compresivo.

complicaciones en los dedos restantes, desde clinodactilias hasta lesiones ulcerosas, que en algún caso llevaron a la revisión quirúrgica con niveles de amputación proximales.

Hay consenso entre los autores (*Foot and Ankle, Podiatry*), al que adherimos, en que la resección del primer segmento conlleva complicaciones; esto no significa que no encontremos al paciente apropiado, que se cuide y siga las normas posoperatorias de calzado y ortoprótesis, en quien puede ser una cirugía de elección.

Con respecto a las osteomielitis, en su mayoría neurovasculares, y siete melanomas en el *hallux*, la mayoría de los casos en el pie correspondieron a lesiones de las últimas falanges o de la segunda y la tercera. Cuando el capuchón dermoepidérmico es viable, realizamos una incisión laterodorsal (respetando los paquetes colaterales), vaciamos el tejido óseo comprometido, dejando el capuchón, y cerramos la herida con puntos separados, y vendaje seco y compresivo. En esta afección, y en los dedos principalmente, se presentan dos situaciones a)

dedo indurado con edema duro, cuya probable evolución supere los 35 a 50 días, según el dedo afectado, en cuyo caso se hace insalvable por la absoluta infiltración de la piel al tejido óseo enfermo. Aquí indicamos una amputación de tipo Dickson, y b) la detallada al comienzo, en que la piel, donde transcurre la circulación colateral, que puede ser escindida del hueso y formar un tejido fibroso en el lugar del hueso resecado. Cuando se trate del *hallux*, este quedará apenas más corto, pero el vendaje descrito, usado un tiempo prolongado (unos 35 días), irá dando forma plástica al dedo y evitará la inclinación lateral. El uso de calzado adecuado impedirá la flexión.

En cuanto a los tumores, hemos atendido, en los últimos años, siete melanomas en el pie con compromiso del *hallux*, en todos los casos en pacientes mayores de 75 años sin enfermedades relacionadas previas, en los que hemos elegido la amputación de tipo Dickson y el uso de ortoprótesis, con buena evolución en el seguimiento a los dos años y aún sin recidivas en la zona quirúrgica.



**Figura 6.** A. Amputación de tipo Dickson del primer segmento. B. Ortoprótisis.

### Complicaciones

- Dehiscencia de la herida.
- Hematomas posoperatorios.
- Livideces en la sutura (fuerte compresión en los puntos).
- Necrosis de los bordes de la herida.
- Revisiones quirúrgicas.

### Posoperatorio

- Al terminar el acto operatorio se suministra un analgésico por vía oral (Klosidol®, Tramal®, diclofenac) antes de que cese el efecto anestésico.
- Si el paciente recibe un esquema antibiótico por una afección previa, se continúa su administración; en caso contrario, se utiliza como profilaxis.

- Se indican analgésicos: Tramal® 10 gotas cada 4 a 6 horas y rescate con 1 g de paracetamol.
- Se prohíbe la marcha y la bipedestación por 7 días.
- La primera consulta se realiza entre las 24 y las 48 horas; si no hay dudas, no se toca el vendaje.
- La próxima consulta se programa a los 7 días; en ese momento se reduce el vendaje y se permite el apoyo sólo para ir al baño, con calzado abierto en el caso del posoperatorio del *hallux valgus*.
- A los 15 días se evalúa la extracción de los puntos. En los pacientes diabéticos, se espera hasta las 3 semanas. A los 30 días se evalúa el alta.

En el caso de que haya traumas posoperatorios, se indica no tocar el vendaje, cubrir con un elemento limpio y concurrir con urgencia a la guardia.

### Bibliografía

- Browker.** Partial foot amputations and disarticulations. *J Prosthet Orthop* 2006;19(3).
- Burgess E, et al.** Amputations of the leg for peripheral vascular insufficiency. *J Bone Joint Surg* 1971;53(5):874-90.
- Burgess E et al.** Determining amputation levels in peripheral vascular disease. *J Bone Joint Surg* 1991;63-A (9).
- Cavanagh P, et al.** In shoe plantar pressure measurement: a review. *Foot* 1992;2:185-94.
- Cavanagh P, et al.** Cost of treating diabetic foot ulcers in five different countries. *Diabetes Metab Res Rev* 2012 Feb;28 Suppl 1:107-11.
- Dickson J.** Surgical treatment of intractable plantar warts. *J Bone J Surg* 1948;30(3).
- Defilippi Novoa E y cols.** Resección de un rayo metatarsal en las úlceras diabéticas. *Actas y Trabajos* 1970.
- Elmakki M.** Hallux ulceration in diabetic patients. *J Foot Ankle Surg* 2009;7:5.
- Freire J.** *Técnicas quirúrgicas. Amputaciones.* Congreso Argentino Estudio de Afecciones del Pie; 1971;2:37.
- Freire J y cols.** *Pautas en la rehabilitación de amputados de miembros inferiores.* XII Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología.
- Freire J y cols.** *Entrevistas preamputación: implicancias psicológicas.* XII Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología.
- Hughes et al.** Metatarsal head excision for rheumatoid arthritis. *Actas Orthop Scand* 1991;62(1):63-6.

- Janisse DJ, et al.** Shoe modification and the use of orthoses in the treatment of foot and ankle pathology. *J Am Acad Orthop Surg* 2008;16(3):152-8.
- Jimeno E y cols.** Influencia de la resección de bases sobre la fórmula metatarsal. *Rev Ortop Traum* 1981;25(2):259-70.
- Johnson M, et al.** Hallux amputation for diabetic osteomyelitis. *J Foot Surg* 1987;26 (2).
- Kelly P, et al.** Criteria for determining the proper level of amputation in occlusive vascular disease. *J Bone Joint Surg* 1970;52(8).
- Kenneth F. et al.** Proximal metatarsal segmental resection: A treatment for intractable plantar keratoses. *Orthopedics* 1990;13(7):741-7.
- Larsson E, et al.** Partial amputations of the foot for diabetic or arteriosclerotic gangrene. *J Bone Joint Surg* 1978;60(1).
- Mann R, et al.** Amputation of the great toe. *Clin Orthop Relat Res* 1988;226:192-205.
- Martínez Martínez S.** Complicaciones de las amputaciones del primer dedo. *Tobillo y Pie* 2011;3(2):99-102.
- Napolitano N y cols.** Amputaciones atípicas del pie. *Acta Ortop Latinoam* 1976;3:363-6.
- Osmundson P, et al.** Effect of arterial revascularizations on transcutaneous oxygen tension if ischemic extremity. *Mayo Clinic Proc* 1988;63:897-902.
- Romano M, Burgess M.** Level selection in lower extremity amputations. *Clin Orthop* 1971;74:177-82.
- Sammarco VJ.** Management of soft tissue deficiency of the hallux: salvage in trauma, diabetes and following surgical complications. *Foot Ankle Clin* 2005;10(1):55-74.
- Santamarta L, Loterzo L.** *Amputaciones y prótesis.* XXIV Congreso Argentino y XIII Jornadas Rioplatenses de Ortopedia y Traumatología, 1987.
- Santamarta L, Loterzo L.** *Criterios y niveles de amputación en el pie diabético.* II Jornadas Rioplatenses de Medicina y Cirugía del Pie, 1990.
- Santamarta L, Loterzo L.** *Pie diabético quirúrgico.* VIII Congreso Argentino de la Sociedad Argentina de Medicina y Cirugía del Pie, 1990.
- Santamarta L, Loterzo L.** Amputación tipo Dickson. *Rev AAOT* 1997;62(2):190-5.
- Santamarta L, Loterzo L.** Amputación digital de Syme. *Rev AAOT* 2005;70(1):12-5.
- Sizer J, et al.** Digital amputation in diabetic foot. *J Surg* 1972;7(6):980-9.
- Snyder A, et al.** Lower extremity amputations: Basis and outcome. A review of the literature. *J Foot Ankle Surg* 1993;32(1):60-8.
- Vincent Y, et al.** Evolving techniques in foot ankle amputation *J Am Acad Orthop Surg* 2010;18(4):223-35.
- Zickler RW, et al.** When is a more proximal amputation needed? *Clin Pediatr Med Surg* 2005;22(3):429-46.