

Amputaciones no traumáticas de los miembros inferiores

Amputaciones alrededor del pie (Parte III)

Amputación de Syme

LAURA SANTAMARTA y LIDIA LOTERZO

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

Amputación de Syme

La amputación de Syme es un nivel de particular singularidad, debido a que el apoyo distal es sobre el colgajo dermo-fibroso-epidérmico, sin tejido óseo. La marcha se efectúa sobre dicho colgajo y el periostio del calcáneo, donde subyace la irrigación del colgajo a través de la arteria tibial posterior y sus ramas calcáneas, lo que implica deambular con un pie sin esqueleto. El septo fibroso que forma el panículo adiposo plantar conserva su anatomía única a través de dicha irrigación, esto permitirá deambular, aceptando las presiones, cargas e impactos que el terreno imprima.

Esta técnica fue descrita por James Syme, cirujano inglés, en 1843, y originariamente era una desarticulación del tobillo, a nivel tibio-astragalino. Hoy en día, aunque suelen publicarse trabajos que comparan esta cirugía en dos etapas: a) desarticulación tibio-peronea-astragalina y b) osteotomía bimaleolar, habría consenso en que practicarla en dos tiempos y solamente en uno no marcaría diferencia alguna.

Cuando Syme la describe indica que, dejar el cartílago de la tibia distal, ayudaría en la curación formando una barrera antibacteriana frente a futuras infecciones.

Indicaciones: La amputación de Syme en lesiones no traumáticas se indicará en pacientes con predominio neuropático (diabetes, artritis reumatoide, enfermedad de Charcot-Marie-Tooth), ya que debe haber **pulso tibial posterior palpable**, aunque este sea débil, es el mejor indicador de buena evolución; la buena audición del Doppler no es suficiente.

Se indicará en lesiones traumáticas en las que no pueda repararse la arteria tibial posterior o cuando haya pérdida de la sensibilidad de la planta del pie; en malformaciones congénitas en niños, en lesiones tumorales, y toda otra lesión grave que respete la almohadilla plantar del calcáneo y su irrigación.

Descripción de la técnica de amputación de Syme

Se realiza una incisión en dorso de maléolo interno a maléolo externo atravesando transversalmente el dorso del pie y, luego, en forma perpendicular, hasta la planta del pie (Figs. 1-4).

Como en todo nivel de amputación, se talla primero el colgajo de piel y tejido celular subcutáneo en forma completa. Se comienza en dorso la sección de antepié y mediopié juntos, exponiendo el astrágalo y reseándolo (Figs. 5 y 6). Se continúa por la zona posterior seccionando el tendón de Aquiles y las cápsulas articulares, hacia distal, en el lecho queda solamente el calcáneo; en este paso, se ubicará al paquete tibial posterior, ligando arteria y venas cuando haya pérdidas sanguíneas; se seccionará el nervio en forma separada y con maniobra de retracción suave, en un solo corte (Fig. 7). En ocasiones, cuando la arteria tibial posterior está "arrosariada", es decir con microateromas en su trayecto distal, se tendrá precaución de que no estén incluidos ninguno de aquellos en la ligadura.

Se procederá a separar, en forma completa, antepié y mediopié de retropié. Antes de resecar el calcáneo, se lo desperiostiza, dejando en el lecho el periostio, lo más completo posible, ya que allí reside la circulación (en promedio, 7 ramas calcáneas de la tibial posterior) que dará tropismo al muñón (Fig. 8).

Con el lecho ya sin calcáneo, se procederá al corte y la extracción de tendones remanentes con maniobras suaves; se los deberá enrollar en pinza de fuerza tipo Kocher y se realizará la tracción de estos, luego se los seccionará de a uno por vez, en un solo corte con bisturí (Fig. 9).

Recibido el 13-3-2013. Aceptado luego de la evaluación el 13-8-2013.

Correspondencia:

Dra. LAURA SANTAMARTA
lsantamarta@hotmail.com



Figura 1. Incisión medial.



Figura 2. Incisión lateral.



Figura 3. Incisión anterior del colgajo.



Figura 4. Incisión dorsal, a nivel tibio-astragalino.

Las osteotomías de los maléolos se efectuarán al mismo nivel de horizontalidad, por la misma vía utilizada anteriormente, que los expone con facilidad, y luego se reseca el cartilago de la tibia distal (Figs. 10 y 11). En la Figura 12, se observa un esquema clásico de esta osteotomía. En la Figura 13, se muestra el tercer espacio formado por ausencia del calcáneo.

El cierre del colgajo se practicará en un solo plano, sin dejar drenaje, aunque si se lo dejara (ya que la curva de aprendizaje para este nivel de amputación poco frecuente, toma su tiempo), tendría que ser siempre por contra-abertura y con muy buen control de la aspiración; de lo con-

trario, en estos pacientes que, en general, tienen microangiopatía, el hematoma remanente es sinónimo de infección o necrosis.

Los puntos de sutura se podrán confeccionar con nailon 3-0, cerca de los bordes, pero no sobre ellos, y la separación entre ellos deberá ser de 2 cm: las heridas quirúrgicas en todos los niveles de amputación se afrontan, no se obturan (Figs. 14-16).

En la Figura 17, se observa cómo con la marcha aumenta la resistencia periférica en los muñones, multiplicando su circulación colateral y otorgando muñones acolchados.

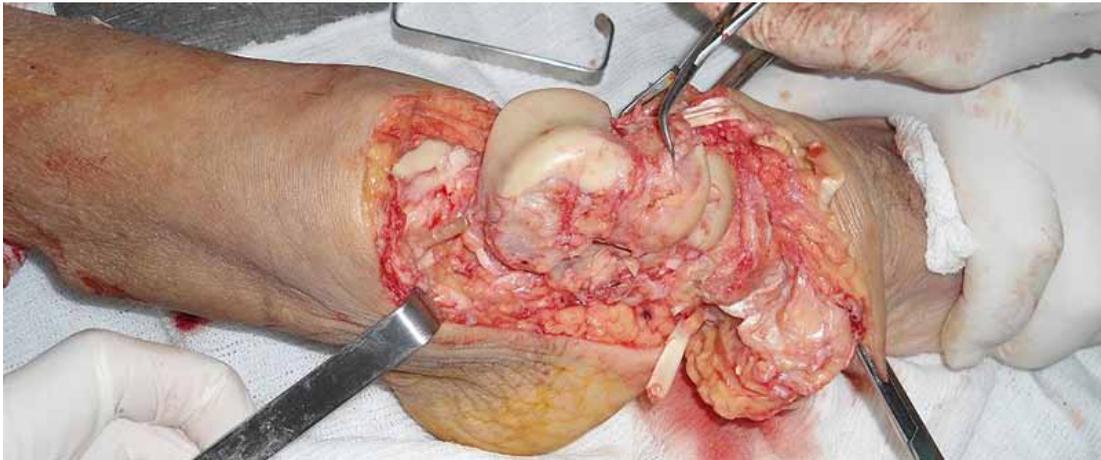


Figura 5. Incisión anteromedial que expone el astrágalo.



Figura 6. El astrágalo desarticulado.



Figura 7. Vista latero-plantar del colgajo.

Complicaciones

Con respecto a las complicaciones, la dehiscencia de herida, la subluxación o luxación del colgajo y la falla en el nivel elegido, que requiera una revisión quirúrgica, son los resultados no deseables en este nivel de amputación.

En las dehiscencias de herida, se esperará el cierre definitivo sin desbridamientos ni limpiezas quirúrgicas, sí se indicarán estas cuando haya colección purulenta. Se mantendrá conducta expectante frente a una dehiscencia que evoluciona con curación de tejidos (Fig. 18), aunque esta sea lenta; el detalle por tener en cuenta será que, cuando hay afección vascular, el tiempo de reparación es muy pausado.

Se evaluará el estado de la enfermedad de base y el cuidado general del paciente, lo que indicará si se debe esperar o adoptar una conducta más agresiva; el elemento definitorio será la aparición de eritema: frío (vascular) o caliente (infeccioso).

Las subluxaciones o luxaciones del colgajo serán reducidas manualmente (Figs. 19 y 20), y se colocarán vendajes en ochos o verticales engomados, con especial cuidado de no comprimir (Figs. 21 y 22).

En la Figura 23, se muestra la prótesis utilizada para la marcha. El propósito de la prótesis es compensar los 10 cm de altura perdidos con respecto al miembro contralateral.

Discusión

El aporte más valioso del nivel de amputación enunciado fue el desarrollo de una técnica quirúrgica alternativa a la amputación bajo rodilla que, allá en 1843,¹ provocaba una mortalidad de entre el 25% y el 50%. Recordaremos que esta época corresponde a la era preantibiótica y preanestésica, y este tipo de amputación disminuía la mortalidad provocada por la resección bajo rodilla. Si bien el trabajo conocido de Syme es de 1843,² este autor, poco

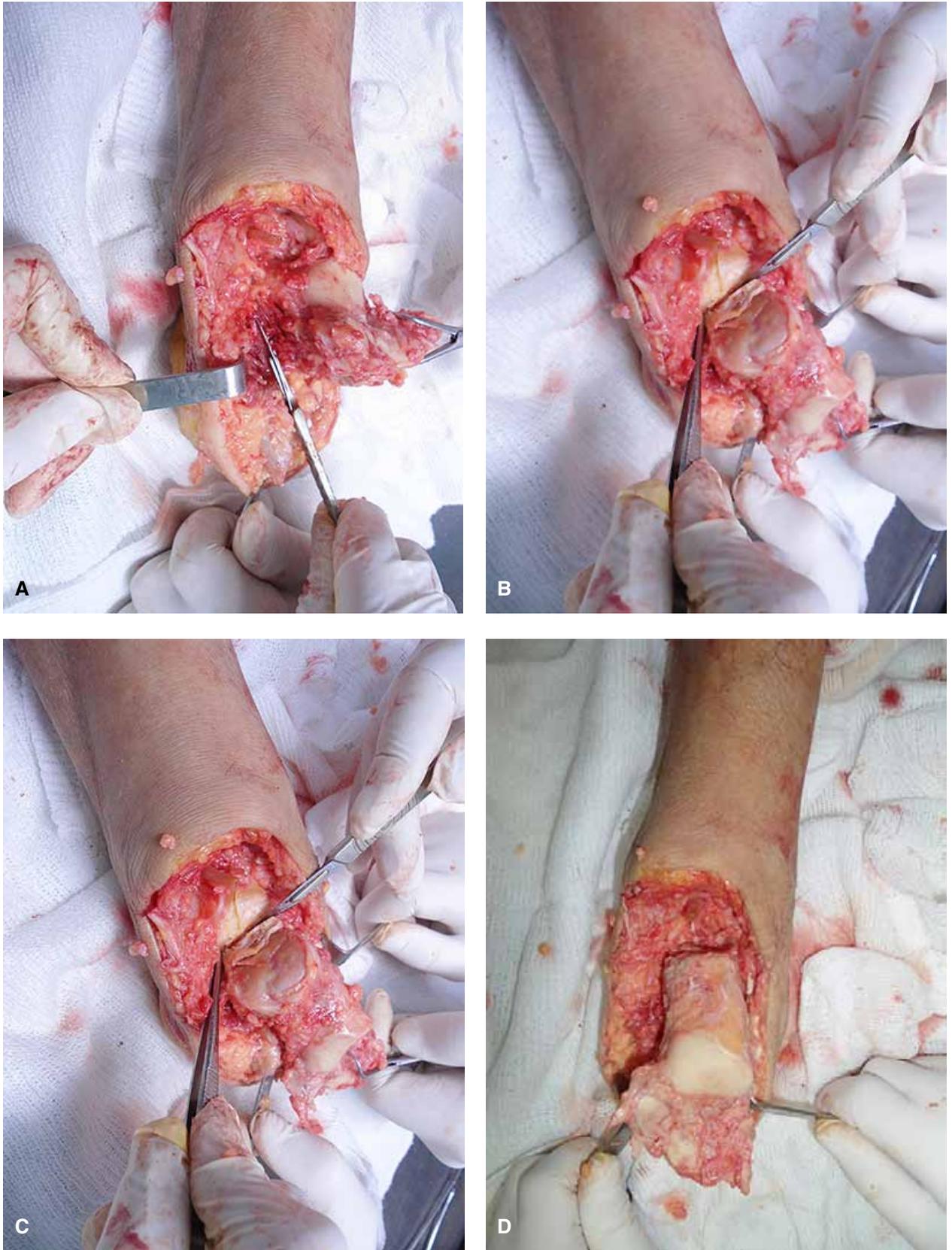


Figura 8. Se desperiostiza el calcáneo con bisturí en forma completa.



Figura 9. Corte y extracción de tendones remanentes.

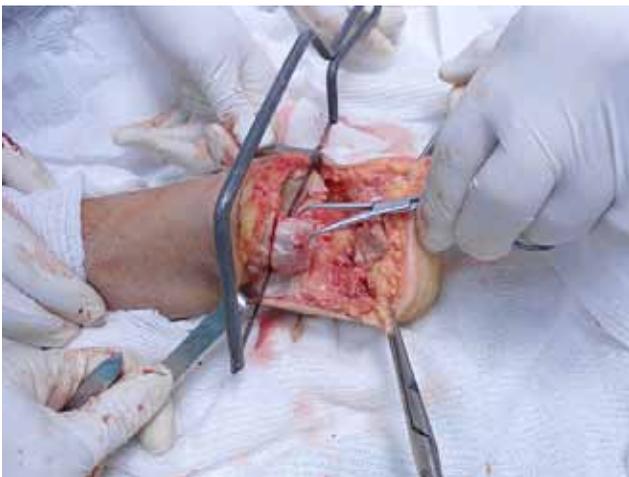


Figura 10. Osteotomías bimalleolares, por la misma vía.



Figura 11. Resección del cartílago tibial.

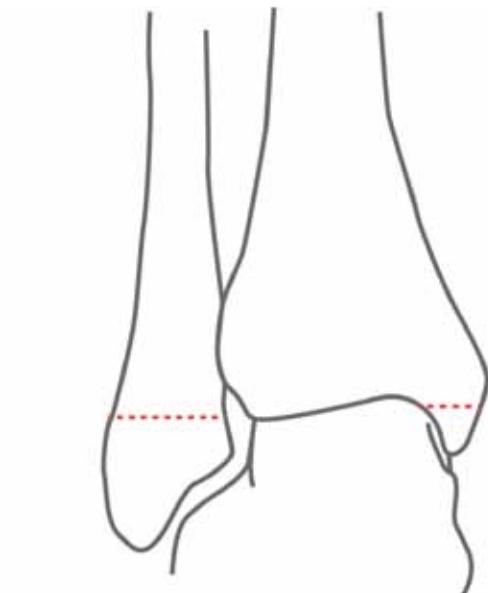


Figura 12. Esquema clásico de osteotomías bimalleolares.

después, en 1846, mejoró y perfeccionó la técnica quirúrgica; y obtuvo resultados exitosos en 24 pacientes con la resección de los maléolos.

Luego de la guerra de Irak, en los EE.UU., quedaron más de 1200 soldados amputados, con problemas vasculares, isquemia e infección, el 71% era diabético. En Canadá, durante la guerra de 1914-1918, la evolución de los pacientes fue buena con este nivel de amputación, mientras que, en Gran Bretaña, hubo un alto índice de revisiones, por lo que es una cirugía que no goza de popularidad.³

En los EE.UU., se obtuvieron buenos resultados en 1944 afectados por la guerra, y se indica este nivel en osteoartropatía de Charcot, así como en deformidades secuelas ulceradas y con osteomielitis.⁴

La amputación de James Syme (1799-1870) es un nivel que implica criterios muy diferentes en niños y en adultos. Los niños tienen zonas de crecimiento que hay que respetar para evitar franjas de crecimiento irregular en el muñón, que lleven a erosionar la piel, originar bursitis o dolor residual.⁵



Figura 13. Se evidencia el tercer espacio que queda luego de resecar el calcáneo.



Figura 14. Colgajo plantar replegado a dorso (cara anterior de la tibia).



Figura 15. Sutura sin tomar bordes con pinza.



Figura 16. Sutura en un solo plano completa.



Figura 17. Radiografía de muñón de amputación, frente y perfil. Obsérvese el periostio remanente en ambos, inclusive con periostio exuberante en el perfil, que demuestra el tipo de marcha.



Figura 18. Dehiscencia tratada con conducta expectante.

Con respecto a los muñones de amputación, hay autores que realizan tenodesis del tendón de Aquiles al calcáneo; en nuestra experiencia, como discípulos del Dr. José D. Freire, no lo hacemos.^{6,7}

Hay autores que refieren que dejar el cartílago en el extremo distal de la tibia permite mejor adherencia del colgajo y que, en caso de infección grave, se debe dejar a modo de barrera antibacteriana;⁸ en nuestra experiencia no lo dejamos, creemos que la superficie cruenta residual extrayendo dicho cartílago ayuda más a la estabilidad del colgajo y a su fijación distal. Si hay infecciones graves, primero efectuamos drenaje y lavado, recién cuando desaparece la infección, llevamos a cabo la cirugía, ya que no efectuamos cirugías de amputación en dos tiempos.

La mayoría de los autores deja drenajes aspirativos en las amputaciones; en nuestro caso, solo lo hacemos en pacientes con patología traumática; consideramos que constituyen un elemento más de contaminación. Cabe aclarar que, cuando comenzamos, sí lo hacíamos, la curva de aprendizaje obtenida en más de 28 años de experiencia nos permitió implementar mejores técnicas quirúrgicas **atraumáticas** y mejores **vendajes anatómicos, suavemente compresivos**.

Hay consenso entre los autores en cuanto a la singularidad de esta estructura considerando que no hay otra



organización en el cuerpo, en cuanto a cobertura, que pueda duplicar dichas características y sustituirlas. Los fibroblastos palmo-plantares regulan la keratina 9, que es marcadora de palmas y plantas, lo que deja implícito la pobre posibilidad de reemplazar, con éxito (capacidad de no lastimarse con la marcha a largo tiempo) estas estructuras, con idéntico tejido.

Por último, queremos hacer mención de la anatomía del panículo dermo-fibroso-epidérmico del talón posterior del pie, denominación ésta del retro-pié, que utilizaba Valente Valenti, ortopedista italiano, especialista en pie.



Figura 19. Muñón flexible luxado.



Figura 20. Radiografía de muñón luxado.



Figura 21. Muñón flexible reducido manualmente.



Figura 22. Muñón flexible reducido y contenido con venda engomada, vista de frente y perfil.

La estructura plantar está compuesta por una malla de tejido elástico adiposo, que incluye fibroblastos en septos ordenados ricos en colágeno, formando anchos compartimientos que retienen las células grasas, que se encuentran en compartimientos celulares cerrados; esta zona anatómica única puede absorber los choques y vibraciones de la marcha, es la base orgánica más importante, junto a la circulación detallada anteriormente, para que se lleve a cabo la resección subperióstica del calcáneo, dejando en el lecho el periostio del calcáneo. Al resecar dicha estructura anatómica, se deberá tener en cuenta la importancia de dejar en el lecho la aponeurosis plantar, ya que esta sostiene la malla grasa antes expuesta (Fig. 24).⁹



Figura 23. Prótesis para amputación de Syme.

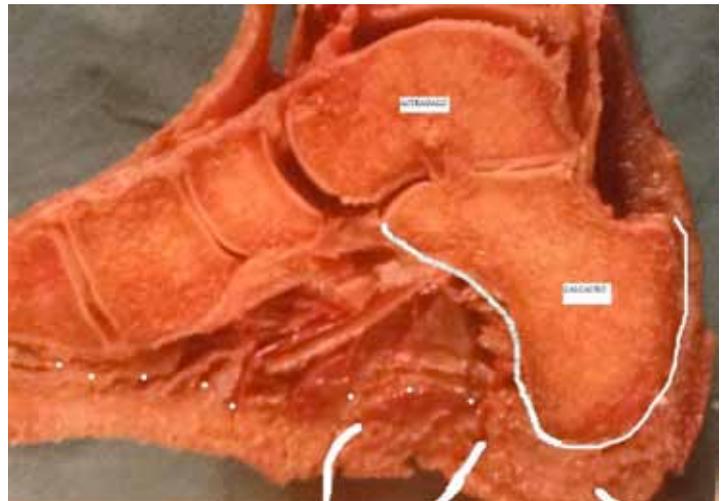


Figura 24. Imagen en plano sagital en la que se observa la ubicación de la aponeurosis plantar (puntos blancos), el periostio del calcáneo (línea blanca continua) y la almohadilla plantar (líneas verticales blancas).

Bibliografía

1. **Syme J. Mr.** Syme on amputation at the ankle-joint. *Lancet* 1857;70(1784):480-1.
2. **Syme J.** Surgical cases and observations: amputation at the ankle-joint. *London and Edinburgh Monthly Journal of Medical Science* 1843;3(26):93.
3. **Harris R.** Syme's amputation. The technical details essential for success. *J Bone Joint Surg Br* 1956;38(3):614-32.
4. **Mazet R.** Syme's amputation. *J Bone Joint Surg Am* 1968;50(8):1549-63.
5. **Yu G, Schinker T, Meszaros A.** Syme amputation: a retrospective review of 10 cases. *Clin Podiatr Med Surg* 2005;22:395-427.
6. **Freire J.** Técnicas quirúrgicas. Amputaciones. Comité Argentino para el Estudio de las Afecciones del Pie, 1971;2:37.
7. **Smith D, Sangeorzan B, Burgess E.** Achilles tendon tenodesis to prevent heel pad migration in the Syme's amputation. *Foot Ankle Int* 1994;15(1):14-7.
8. **Pinzur MS, Stuck R, Sage R, Hunt N.** Syme ankle disarticulation in patients with diabetes. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85:1667-72.
9. **Tanaka Y, Omokawa S, Ryu J, Clovis N, Takakura Y.** Anatomical consideration of vascularized bone graft transfer from the medial calcaneus to the talus. *Clin Anat* 2005;18:115-20.

Bibliografía sugerida

- **Divelley R, Kiene R.** The classic and improved prosthesis for a Syme amputation. *Clin Orthop Relat Res* 2008;466:127-9.
- **Frykberg RG, Abraham S, Tierney E, Hall J.** Syme amputation for limb salvage: early experience with 26 cases. *J Foot Ankle Surg* 2007;46(2):93-100.
- **Gainé WJ, McCreath SW.** Syme's amputation revisited: a review of 46 cases. *J Bone Joint Surg Br* 1996;78(3):461-7.
- **Langstein HN, Chang DW, Miller MJ, Evans GR, Reece GP, Kroll SS, Robb GL.** Limb salvage for soft-tissue malignancies of the foot: an evaluation of free-tissue transfer. *Plast Reconstr Surg* 2002;109(1):152-9.
- **Lianza S, Lunardi Vargas M.** Proceso de rehabilitación en el portador de deformidades congénitas apendiculares. *Acta Ortop Latinoam* 1980;7(3):185-91.
- **Murdoch G, Bennett A.** *Amputation. Surgical Practice and Patient Management*, Oxford: Butterworth-Heinemann; 1996.
- **Ng VY, Berlet GC.** Evolving techniques in foot and ankle amputation. *J Am Acad Orthop Surg* 2010;18(4):223-35.
- **Oppenheim WL.** La desarticulación del tobillo en los niños según la técnica de Syme. *Tecn Quir Ortop Traumatol* 1994;3(1):48-53.
- **Pinzur MS, Beck J, Himes R, Callaci J.** Distal tibiofibular bone-bridging intrastibial amputation. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:2682-7.
- **Pinzur MS, Smith D, Osterman H.** Syme ankle disarticulation in peripheral vascular disease and diabetic foot infection: The one-stage versus two-stage procedure. *Foot Ankle Int* 1995;16:124-7.
- **Pinzur MS, Gottschalk FA, Pinto MA, Smith DG.** American Academy of Orthopaedic Surgeons. Controversies in lower-extremity amputation. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89:1118-27.
- **Pinzur MS, Gold J, Schwartz D, Gross N.** Energy demands for walking in dysvascular amputees as related to the level of amputation. *Orthopedics* 1992;15:1033-7.
- **Potter BK, Pitcher JD Jr, Adams SC, Temple HT.** Squamous cell carcinoma of the foot. *Foot Ankle Int* 2009;30(6):517-23.
- **Ratliff A.** Syme's amputation: result after forty-four years. *J Bone Joint Surg Br* 1967;49:142-3.
- **Robinson AH, Pasapula C, Brodsky JW.** Surgical aspects of the diabetic foot. *J Bone Joint Surg Br* 2009;91:1-7.
- **Spittler AW, Brennan JJ, Payne JW.** Syme amputation performed in two stages. *J Bone Joint Surg Am* 1954;36:37-42.
- **Syme J.** Surgical cases and observations. Amputations at the ankle-joint. 1843. *Clin Orthop Relat Res* 1990;256:3-6.
- **Tosun B, Buluc L, Gok U, Unal C.** Boyd amputation in adults. *Foot Ankle Int* 2011;32(11):1063-8.