

ACTUALIZACIÓN

# Abordaje posterointerno para el tercio distal de la tibia

FERNANDO VALERO BARG, BRAULIO FANJUL, PEDRO CERASUOLO, ENRIQUE ORTEGA,  
FABIÁN LANDA y JOSÉ M. ROTELLA

*Sanatorio del Norte, San Miguel de Tucumán, Tucumán*

Se presenta el abordaje posterointerno para el tercio distal de la tibia. Los abordajes convencionales para la región son anteriores, con sus variantes por dentro o fuera del tendón tibial anterior, y en recientes comunicaciones se sugiere el uso de abordaje posterolateral con posibles ventajas sobre los primeros.

La búsqueda de alternativas a los abordajes anteriores y nuevos protocolos de tratamiento<sup>13</sup> surge para evitar complicaciones debido a la particular anatomía regional, la frecuencia de lesiones de alta energía<sup>6,9-11</sup> y sus secuelas. La cara anterointerna de la tibia distal suele sufrir pérdida de cobertura, flictenas y procesos cicatrizales que dificultan el tratamiento por vía anterior.

El abordaje posterointerno no es de utilización común y, si bien se lo describe en la bibliografía, no forma parte de los abordajes clásicos para la región distal de la pierna.

Esta región tiene particularidades fisiológicas y anatómicas que hacen muy difícil su tratamiento cuando se producen lesiones del pilón tibial,<sup>1,4,7</sup> casi siempre con compromiso de las partes blandas.

En nuestro desarrollo utilizamos disecciones anatómicas en fetos y muestras humanas, en las cuales reproducimos el abordaje y observamos que con un manejo adecuado de los elementos nobles se consigue una muy buena vía de acceso a la región posterior-distal de la tibia y el tobillo, que permite la colocación de elementos de síntesis en el tobillo, el pilón tibial y la tibia distal.

Paralelamente realizamos una revisión bibliográfica de los abordajes utilizados en la región y de las complicaciones habituales.

Se propone este abordaje como alternativa a los convencionales para casos seleccionados en los que, a nuestra consideración, ofrece ventajas sobre los usados comúnmente.

Se exponen como ejemplo dos casos tratados con esta técnica.

## Anatomía

La región posterior de la pierna en su cuarto distal y la garganta del pie comprenden las partes blandas situadas por detrás de la tibia, la articulación tibiotarsiana y del calcáneo.<sup>3</sup>

El esqueleto está constituido por la cara posterior de la tibia hasta la mortaja tibioperonea y la cara posterior del astrágalo con el surco del flexor propio del dedo gordo entre sus dos tubérculos.

Se pueden describir tres celdas:

- *Una celda media:* comprendida entre la aponeurosis superficial y la profunda (que prolonga la aponeurosis tibial profunda), la cual encierra el tendón de Aquiles.
- *Una celda interna:* comprendida entre la cara posterior de la tibia y la aponeurosis profunda, contiene los tendones del tibial posterior y de los flexores de los dedos del pie.
- *Una celda externa:* comprendida entre la cara posterior del peroné, la aponeurosis superficial y la prolongación inferior del tabique intermuscular posteroexterno, dando paso a los tendones de los peroneos laterales.

En la celda interna, a nivel de la mortaja tibial, de adelante atrás se pueden encontrar los tendones del tibial posterior, el flexor común de los dedos del pie y el flexor propio del dedo gordo francamente por detrás; estos tendones están envueltos por sus vainas y el ligamento anular interno aísla a cada uno en una corredera fibrosa.

La arteria tibial posterior se halla en esta celda entre el tendón del flexor común, que se encuentra por dentro, y el del flexor propio, por fuera, relacionada por detrás con

---

Recibido el 18-3-2005.

Correspondencia:

Dr. FERNANDO VALERO BARG

Sanatorio del Norte

Maipú 617

(4000) San Miguel de Tucumán, Tucumán

fvalerobarg@hotmail.com

el borde interno del tendón de Aquiles del cual la separa una capa de tejido celuloadiposo.

En la región la arteria tibial posterior emite tres colaterales:

- la arteria maleolar posterointerna que nace a nivel del surco retromaleolar e irriga los tegumentos de la región maleolar interna
- una rama anastomótica transversal, que pasa debajo del flexor propio y se une con la peronea posterior
- una rama calcánea destinada al calcáneo

El nervio tibial posterior desciende primero en el surco retromaleolar interno, siguiendo el trayecto de la arteria, pero por detrás y por fuera de ella, para luego penetrar en el conducto calcáneo donde se divide en dos nervios plantares.

En este trayecto el nervio tibial posterior emite dos ramas cutáneas:

- la rama supramaleolar interna
- la rama calcánea interna para la piel de la cara interna del talón\*

\*Esta rama debe protegerse durante la disección para evitar neurapraxia o lesión mayor por manipulación o sección.

La piel de la región es más gruesa que en la región anterior, con gran movilidad sobre los planos subyacentes, excepto en el talón.

## Técnica

Se realiza un abordaje cutáneo longitudinal en una línea situada inmediatamente a medial del tendón de Aquiles, que permite un manejo cómodo de la región<sup>2</sup> (Fig. 1A).

Inmediatamente por debajo de la fascia superficial se divulsiona el tejido celular que suele ser abundante hasta llegar a la aponeurosis profunda seccionándola en el mismo sentido de la incisión cutánea.

Por debajo de ella se encuentra el paquete vasculonervioso, el cual se retrae (con cuidado de no lesionar la rama calcánea del nervio tibial posterior que se desprende 6-8 cm proximal a la articulación del tobillo) (Fig. 1B) separándolo del tendón del flexor largo propio del hallux. Allí se encuentra según el nivel del abordaje el cuerpo carnoso de este músculo o su tendón, los cuales deben ser separados hacia medial o lateral respectivamente, con lo que se expone toda la cara posterior de la tibia en su tercio distal.

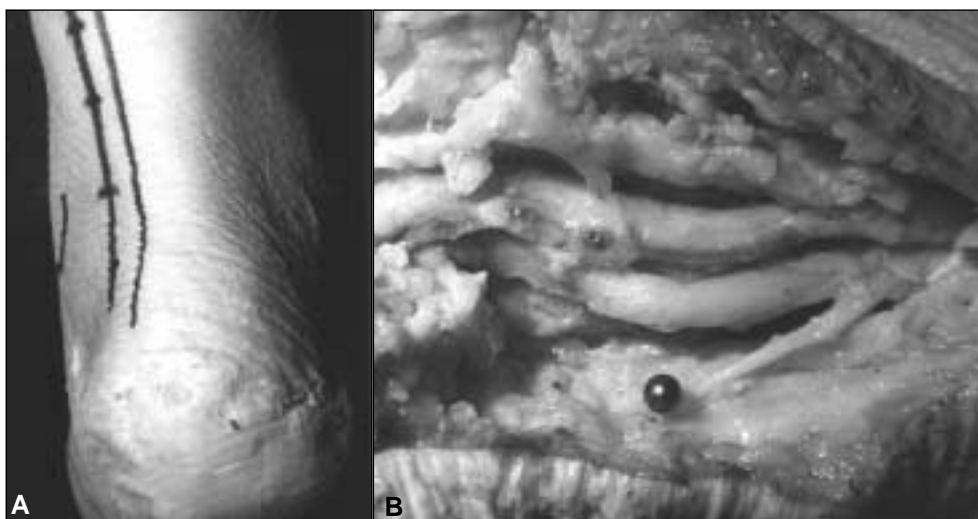
Este abordaje permite la visión directa de la cara posterior tibial en su tercio distal (epífisis, metáfisis y diáfisis hasta 10 cm proximal a la interlínea articular del tobillo) y también de la articulación tibioastragalina, así como de la inserción tibial de los ligamentos posteriores de la sin-desmosis tibioperonea.

## Comentarios

A continuación enumeramos las ventajas y desventajas de este abordaje:

*Ventajas del abordaje posterointerno para el extremo distal de la tibia*

1. Se aprovecha un espacio natural celulo-graso que se produce entre la arquitectura ósea y los tendones con el paquete vasculonervioso que se separan para hacerse retromaleolares.
2. Permite la visión directa de la cara posterior de la tibia a diferencia del abordaje posteroexterno en el cual el



**Figura 1.** A. Preparado anatómico que muestra la vista posterior del tobillo y el pie con abordaje marcado en la piel: También se marca el maléolo interno y el borde interno del tendón de Aquiles. B. Disección que muestra el nervio tibial posterior cuando emite la rama calcánea interna, marcada con reparo.

peroné tiene ubicación posterior con respecto a la tibia y dificulta su visión y acceso.

3. Permite la colocación de implantes de perfil más alto que por vía anterior.
4. Permite el abordaje temprano de las lesiones puesto que no se necesita esperar que mejoren las partes blandas.
5. Permite la reducción de las fracturas que involucran el pilón posterior bajo visión directa.
6. Permite la fijación del fragmento de maléolo posterior por lo general avulsionado por el ligamento posterior de la sindesmosis.
7. Evita los problemas de dehiscencia de la herida porque se logra un cierre sin tensión aun con la colocación de implantes.
8. Evita la región anterior donde casi siempre hay flictenas, secuelas cicatrizales y las partes blandas son escasas, lo que genera problemas de cobertura.
9. Evita la presencia de elementos nobles que atraviesan el campo operatorio (lo que sucede con el nervio safeno externo en el abordaje posteroexterno).
10. La rehabilitación puede comenzar en forma más temprana por la buena evolución de las partes blandas en el posoperatorio.

#### *Desventajas del abordaje posterointerno*

1. Es técnicamente más demandante (por la presencia del paquete vasculonervioso).
2. La manipulación inadecuada o los abordajes pequeños con relación al gesto quirúrgico necesario para la síntesis pueden producir disestesia posoperatoria del tibial posterior o de la rama calcánea interna, que se recupera ad íntegrum.
3. No permite realizar síntesis del peroné por el mismo abordaje.
4. No debería realizarse cuando la arteria tibial posterior es un vaso único (postrauma).

## Indicaciones

Este abordaje puede utilizarse para:

- Fracturas del tercio distal de la tibia.
- Fracturas de pilón tibial con componente articular, en especial aquellas cuyo principal compromiso o conminación se encuentre en la mitad posterior de la superficie articular.
- Fracturas trimaleolares de tobillo en las que esté indicada la reducción y fijación del maléolo posterior de la tibia.
- Seudoartrosis del tercio distal de la tibia.
- Colocación de un injerto óseo en la región distal de la tibia.
- Artrodesis tibioastragalina.

Estas indicaciones adquieren relevancia cuando el compromiso de las partes blandas dificulta el acceso por vía anterior.

## Casos clínicos

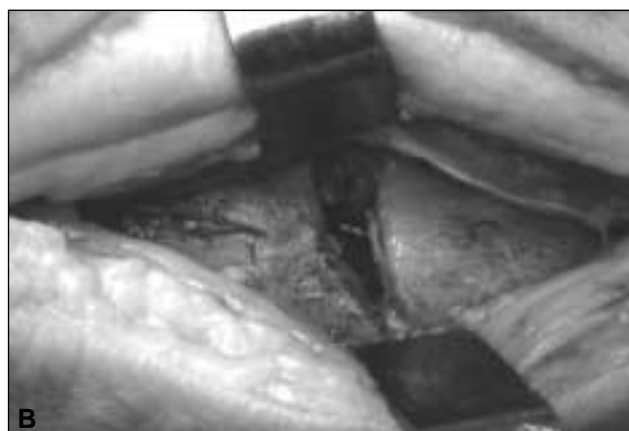
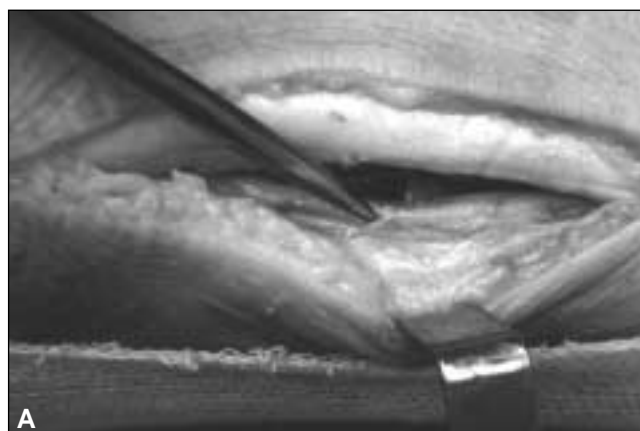
### *Caso 1*

*Diagnóstico:* seudoartrosis del tercio distal de la tibia.

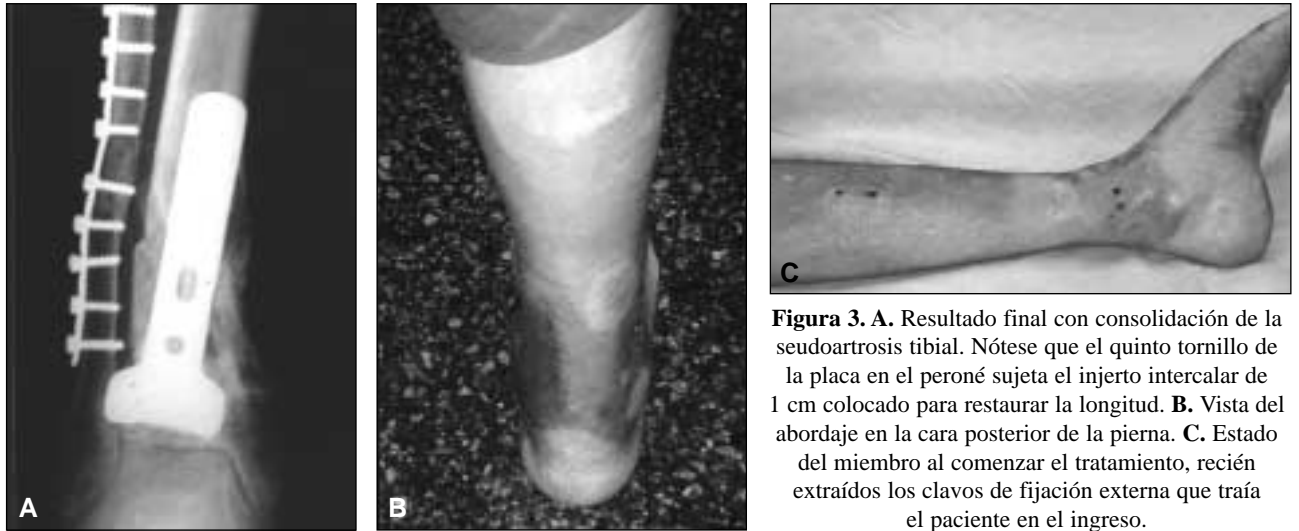
*Antecedentes:* paciente que sufrió una fractura expuesta de la pierna tratada con osteosíntesis y como complicación presentó una infección profunda.

*Estado al ingresar:* seudoartrosis del tercio distal de la tibia con consolidación del peroné en recurvatum marcado, osteomielitis, fijador externo, hipotrofia importante de las partes blandas, pie cavo. Cobertura de la cara anterior e interna de la tibia con fibrosis cicatrizal y adherencia al plano óseo. Fístula activa. Lesiones de las partes blandas en la cara anterior interna de la tibia con adherencia al plano óseo.

*Tratamiento realizado:* tratamiento del proceso infeccioso óseo, osteosíntesis de tibia con placa en T, coloca-



**Figura 2.** A. Abordaje en el que se nota en la parte superior el tendón de Aquiles. La tijera señala el paquete vasculonervioso. B. Separados los elementos nobles se obtiene acceso a la cara posterior tibial en la que se observa gap luego de eliminar la fibrosis que presentaba la seudoartrosis.



**Figura 3.** A. Resultado final con consolidación de la pseudoartrosis tibial. Nótese que el quinto tornillo de la placa en el peroné sujeta el injerto intercalar de 1 cm colocado para restaurar la longitud. B. Vista del abordaje en la cara posterior de la pierna. C. Estado del miembro al comenzar el tratamiento, recién extraídos los clavos de fijación externa que traía el paciente en el ingreso.

ción de injerto óseo de cresta ilíaca efectuado por vía posteroexterna (Fig. 2), con injerto intercalar de 1 cm en el peroné (Fig. 3).

**Caso 2**

*Diagnóstico:* pseudoartrosis infectada del tercio distal de la tibia.

*Antecedentes:* el paciente ingresa con fijador externo por una fractura expuesta del tercio distal de la pierna con lesión vascular, insuficiencia vascular periférica y lesiones cicatrizales en la cara anterior de la pierna.

*Tratamiento realizado:* tratamiento infectológico y luego osteosíntesis con placa y tornillos por vía posteroexterna con colocación de injerto óseo de cresta ilíaca (Fig. 4).

**Conclusiones**

Haciendo un paralelismo con los abordajes habituales,<sup>5,8,12</sup> que se desarrollan cercanos a los elementos no-

bles (abordaje volar para la región distal del radio, cercano a la arteria radial; abordaje ilioinguinal con disección de los vasos femorales y del nervio femorocutáneo), creemos que el uso de la vía posteroexterna en la tibia distal es útil si la indicación es precisa y el cirujano está familiarizado con la anatomía de la región.

La alternativa actual más utilizada cuando se necesita acceder a la parte posterior y distal de la tibia es el abordaje posterolateral. En éste debe tenerse cuidado de no lesionar la arteria peronea posterior que emite un ramo anastomótico para la tibial posterior, y el nervio safeno que atraviesa el campo quirúrgico, por lo que la posibilidad de dañar elementos nobles también debe tenerse en cuenta. Destacamos que el abordaje posteroexterno tiene menor acceso a la cara posterior de la tibia por la presencia del peroné con respecto a la tibia.

La colocación de implantes por vía posteroexterna permite usar placas de más alto perfil y no se produce roce de implantes con tendones, como ocurre en la cara anterior de la tibia. Además, evita la apertura de la cincha aponeurótica anterior del tobillo.



**Figura 4.** A. Estado óseo en el momento del ingreso. B. Consolidación. C. Aspecto estético del abordaje. Nótese la retracción, la adherencia y las múltiples cicatrices que presentaba la cara anterointerna de la tibia.

Consideramos que el abordaje posterointerno es superior al posteroexterno en cuanto a la exposición de la cara posterior de la tibia y no imposibilita el tratamiento del peroné por vías convencionales, mientras que en el posteroexterno no se puede tratar el peroné por otra vía.

En nuestra experiencia la vía posterointerna tiene buena evolución posoperatoria y cicatrización adecuada, dado que la técnica es atraumática.<sup>9</sup> Se evitan inconvenientes relacionados con el cierre y posterior dehiscencia de la herida quirúrgica.

La colocación de implantes en la cara posterior de la tibia no tendría diferencias biomecánicas con la colocación en su cara anterointerna o anteroexterna, ya que este hueso se comporta en la transmisión de carga como una columna y no tiene cara de tensión y de compresión, como ocurre en el fémur.

Creemos que si bien no puede considerarse de primera elección para tratar patologías del tercio distal de la tibia, ofrece una opción de utilidad en casos seleccionados de manera adecuada.

### Referencias bibliográficas

1. **Anglen JO.** Fractures of the tibial plafond. In: Kellam JF. *Orthopaedic Knowledge Update*. Trauma 2. Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2000.
2. **Banks S, Laufman H.** *An atlas of surgical exposures of the extremities*. Philadelphia: WB Saunders; 1977.
3. **Bouchet A, Cuilleret J.** *Anatomía. Miembros inferiores*. Buenos Aires: Panamericana; 1993.
4. **Bourne RB.** Pylon fractures of the distal tibia. *Clin Orthop*;(240):42-46;1989.
5. **Crenshaw AH.** Abordajes quirúrgicos. En: *Campbell Cirugía ortopédica*. 8ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1996.
6. **DeSouza LJ.** Fracturas y luxaciones del tobillo. En: Gustilo RB, Kyle RF, Templeman DC. *Fracturas y luxaciones*. Madrid: Mosby-Doyma; 1996.
7. **Helfet DL, Koval K, Pappas J, et al.** Intraarticular "pilon" fracture of the tibia. *Clin Orthop*;(298):221-228;1994.
8. **Leone VJ, Ruland RT, Meinhard BP.** The management of the soft tissues in pilon fractures. *Clin Orthop*;(292):315-320;1993.
9. **Mast JW, Spiegel PG, Pappas JN.** Ten common problems fractures symposium: fractures of the tibial pilon. *Clin Orthop*;(230):68-82;1988.
10. **McFerran MA, Smith SW, Boulas HJ, et al.** Complications encountered in the treatment of pilon fractures. *J Orthop Trauma*; 6(2):195-200;1992.
11. **Ovadia DN, Beals RK.** Fractures of the tibial plafond. *J Bone Joint Surg Am*;68(4):543-551;1986.
12. **Teenny SM, Wiss DA.** Open reduction and internal fixation of tibial plafond fractures. Variables contributing to poor results and complications. *Clin Orthop*;(292):108-117;1993.
13. **Sirkin M, Sanders R, DiPascuale T, et al.** A staged protocol for soft tissue management in the treatment of complex pilon fractures. *J Orthop Trauma*;13(2):78-84;1999.