

# Modificación de la técnica del colgajo como procedimiento alternativo para la reparación a cielo abierto del tendón de Aquiles (método de Bassi)

Jiwan Lal Bassi y Pankaj Mahindra<sup>a</sup>

## Resumen

### Objetivo

Reparación de roturas agudas y crónicas del tendón de Aquiles mediante una técnica a cielo abierto para reducir las complicaciones de la herida y el número de rerroturas.

### Indicaciones

Roturas agudas o crónicas del tendón de Aquiles en pacientes diabéticos y aquellos con problemas locales o generales que puedan retrasar la cicatrización de la piel o predisponer a una dehiscencia de la herida.

Esta técnica también es útil en el caso de rotura con gran deshilachamiento de los extremos tendinosos.

### Contraindicaciones

- Pacientes con mal estado general.
- Pacientes no colaboradores.
- Infección local de la piel.
- Neuropatía grave.

## Técnica quirúrgica

Se practican dos incisiones cutáneas longitudinales, proximal y distal a la rotura, dejando un puente cutáneo sobre el lugar de la misma. Se confeccionan dos tiras de tendón a partir del muñón tendinoso proximal. Estas tiras se pasan por debajo del puente cutáneo y se suturan al muñón distal con el pie en flexión plantar.

## Tratamiento postoperatorio

Botina de yeso durante seis semanas.

## Resultados

Se referencian 11 pacientes (7 varones y 4 mujeres). No rerroturas o complicaciones locales de la herida. Todos los enfermos menos uno recuperaron el nivel de actividad anterior a la rotura.

## Palabras clave

Rotura tendón de Aquiles. Técnica a cielo abierto. Complicaciones de la herida.

**Operat Orthop Traumatol 2006;18:59-67**

---

<sup>a</sup>Dayanand Medical College and Hospital, Ludhiana (Punjab), India.  
(Übersetzt von P. Struve)

### Notas preliminares

Las roturas del tendón de Aquiles pueden ser de origen traumático o espontáneo y ocurren predominantemente en hombres de mediana edad. La localización es a unos 2-6 cm de la inserción en el calcáneo<sup>9</sup>. La edad avanzada y las enfermedades sistémicas, como la diabetes mellitus, desórdenes del tejido conjuntivo y el uso concomitante de esteroides, son factores que han favorecido una mayor incidencia de roturas<sup>10</sup>. La gran incidencia de recidivas de la rotura asociadas al tratamiento conservador ha dado paso a intervenciones quirúrgicas más agresivas para reparar el tendón de Aquiles<sup>7</sup>. Aunque el número de complicaciones quirúrgicas ha disminuido con los años<sup>16,17</sup>, las complicaciones postoperatorias, tales como infección, dehiscencia de la herida, esfácelo cutáneo y adherencias cicatriciales, hacen que los resultados sean subóptimos<sup>3,7,8,11,17</sup>. Esto ha

hecho que la reparación percutánea sea una alternativa popular a la reparación a cielo abierto<sup>4,15</sup>, pero aun así existen complicaciones, como la lesión del nervio sural, nudos de sutura palpables y rerrupturas, que pueden comprometer la función del tobillo<sup>2,5</sup>. Es más, se han levantado voces que ponen en duda la resistencia del tendón conseguida mediante reparaciones percutáneas, sobre todo en atletas de elite<sup>1,6</sup>.

Nosotros creímos que hacía falta un camino intermedio que incorporase las ventajas de ambos, abierto y percutáneo, que evitara las complicaciones y riesgos asociados a ellos<sup>12,13</sup>. Así que desarrollamos una nueva técnica para la reparación de las roturas del tendón de Aquiles, tanto agudas como crónicas, que tuviera en cuenta los problemas mencionados sin comprometer el resultado funcional final.

### Principios quirúrgicos y objetivos

Reparar el tendón de Aquiles roto con una disección mínima de partes blandas y evitando la incisión sobre el lugar de la rotura para poder reducir al máximo el

número de complicaciones post-operatorias. La técnica está indicada sobre todo en enfermos con gran riesgo de complicaciones post-operatorias. La meta final es lograr una función casi normal.

### **Ventajas**

- Menor incidencia de complicaciones de la herida y de rerroturas, sobre todo en pacientes tomando corticoides y en diabéticos.
- Montaje sencillo.
- No interfiere con la cicatrización de las partes blandas.
- Menor riesgo de necrosis cutánea.
- Cicatrices pequeñas que son más agradables desde el punto de vista cosmético que las más largas.
- Se puede usar para reconstruir roturas tendinosas con gran dehiscencia.

### **Desventajas**

- No puede hacerse con anestesia local.
- Posibilidad de lesionar el nervio sural.

### **Indicaciones**

- Roturas agudas o crónicas del tendón de Aquiles en pacientes con facilidad para desarrollar complicaciones locales en la herida, especialmente diabéticos y pacientes en terapia esteroidea.
- Pacientes que prefieren una cicatriz cosméticamente aceptable con buenos resultados funcionales pero que no son buenos candidatos para la reparación percutánea.

### **Contraindicaciones**

- Pacientes no aptos para anestesia general o regional.
- Pacientes poco colaboradores.
- Infección cutánea local.
- Neuropatía grave.

### **Información al enfermo**

- Riesgos anestésicos y quirúrgicos en general.
- A los enfermos preocupados por los resultados cosméticos se les debe dar la opción del tratamiento percutáneo pero previniéndoles sobre el mayor índice de rerroturas y los inferiores resultados funcionales comparados con la cirugía a cielo abierto, sobre todo en jugadores o atletas de elite<sup>1</sup>.

### **Preparación pre-operatoria**

- Exploración de rutina y consulta con el anestesista.
- Marcar el lugar de la rotura.
- Prueba de Thompson para comprobar el diagnóstico.

### **Instrumental quirúrgico**

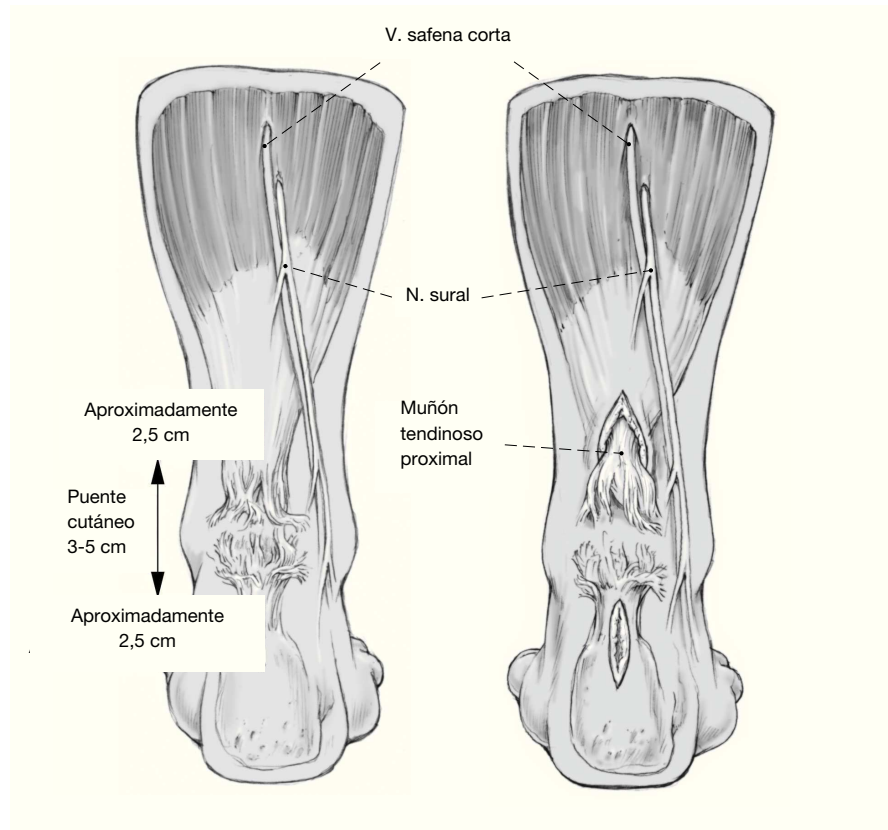
- Equipo de disección quirúrgica.
- Suturas reabsorbibles (Vicryl núm. 2).

### **Anestesia y colocación del paciente**

- Anestesia regional o general.
- Paciente en pronoposición con los pies colgando fuera de la mesa para facilitar los movimientos intraoperatorios de los mismos.
- El uso de torniquete es opcional dependiendo de la edad, estado general y problemas médicos asociados.
- Pintar la zona quirúrgica con solución antiséptica estándar. Entallado del miembro por encima de la rodilla para facilitar la manipulación del tobillo.

## Técnica quirúrgica

Figuras 1 a 7

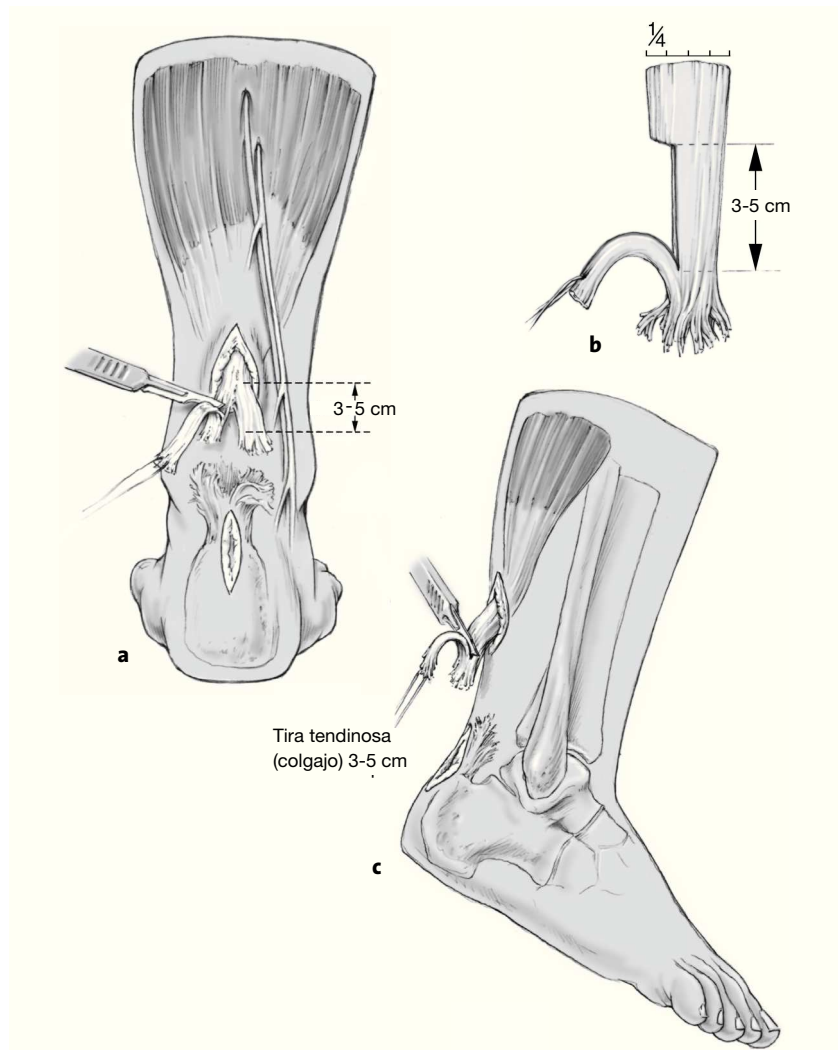


**Figura 1**

Tras la identificación y marcaje del lugar de la rotura, se hacen dos incisiones longitudinales medias de unos 2,5 cm de longitud, en la parte proximal y distal a la rotura. Estas incisiones deben dejar un puente de piel intacta de unos 3-5 cm sobre el sitio de la rotura.

**Figura 2**

Disección del muñón tendinoso proximal que se exterioriza. Esta disección ha de ser más extensa en casos de rotura crónica.

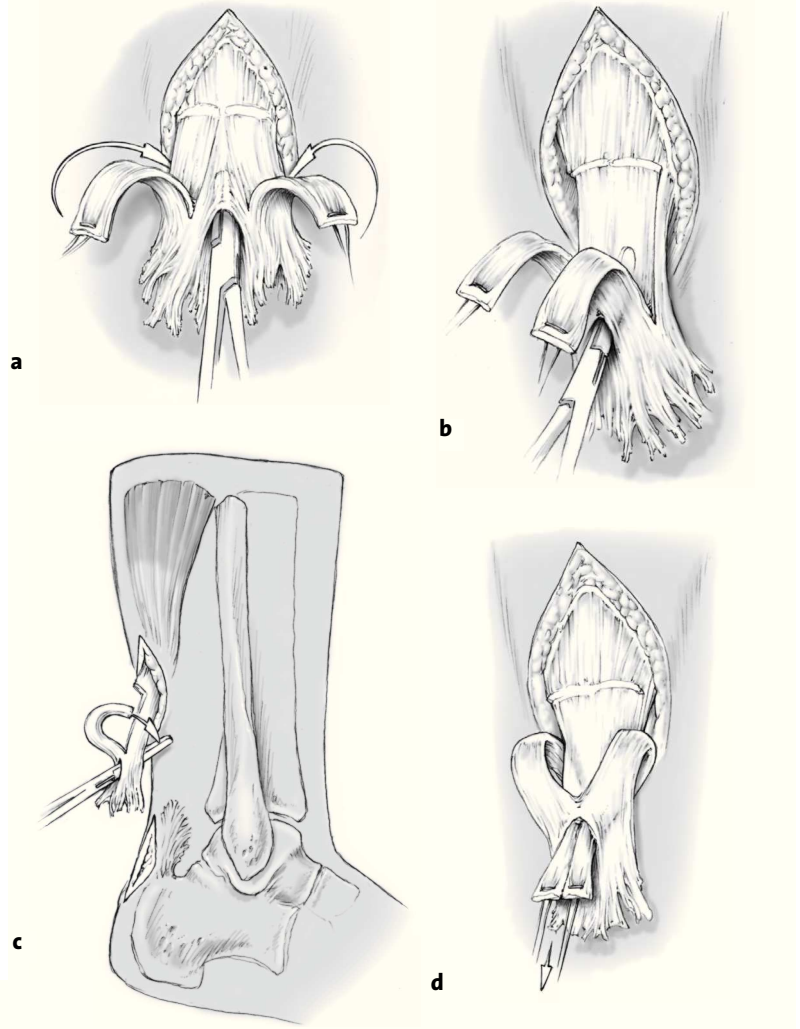


**Figuras 3a a 3c**

Se preparan dos tiras (colgajos tendinosos) longitudinales de 3-5 cm de largo, una en el lado medial y otra en el lado lateral, de 1,5 cm de ancho cada una, en el muñón proximal (a). Estas tiras tienen un grosor igual a la cuarta parte del grosor del tendón (b). La base del colgajo está en la parte distal del muñón. Para facilitar el manejo estos colgajos o tiras se montan con suturas (c).

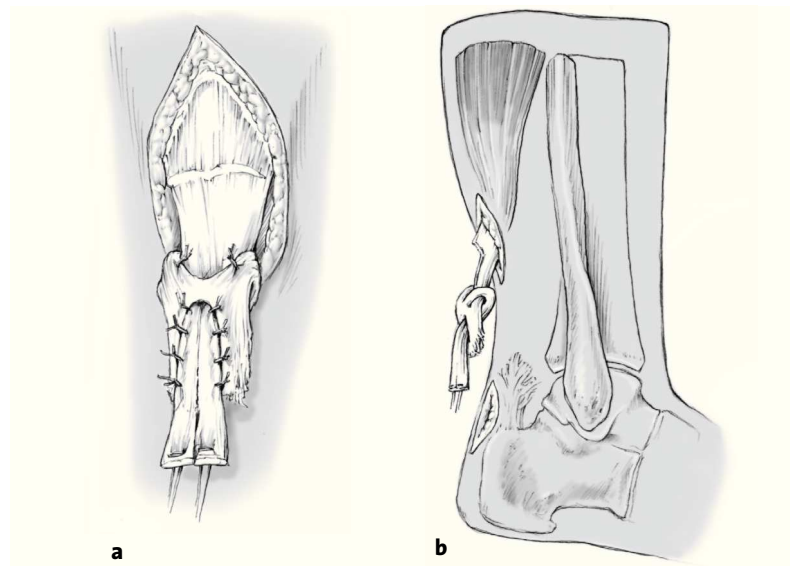
**Figuras 4a a 4d**

Se crea un túnel en el muñón proximal con una pinza arterial larga que se inserta por el centro del muñón unos 2 o 3 cm (a). Las tiras tendinosas se estiran distalmente con la ayuda de las suturas montadas cogidas por una pinza (b, c) y se pasan por el túnel creado en el muñón proximal, volviendo a salir por el lugar de la rotura (d).



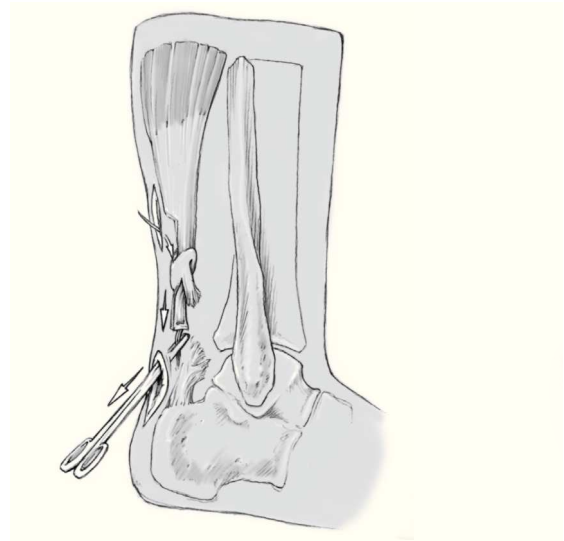
**Figuras 5a y 5b**

Mientras que el muñón proximal está todavía exteriorizado se sutura la brecha creada para formar los colgajos con puntos sueltos reabsorbibles (a). La base de las dos tiras se puede reforzar con puntos sueltos para evitar su avulsión. El muñón proximal reconstruido se reintroduce en la herida (b).



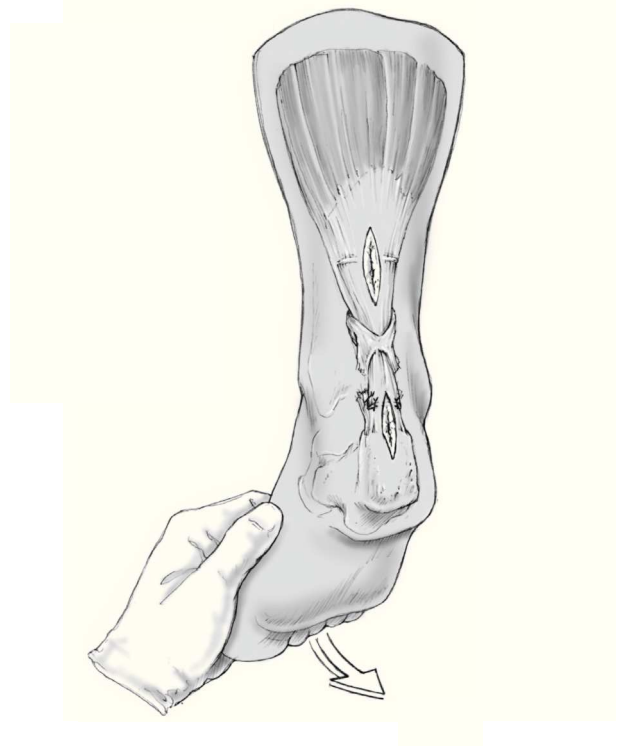
**Figura 6**

Con la ayuda de una pinza arterial insertada por la incisión distal y disecando el puente cutáneo se cogen las suturas montadas.



**Figura 7**

Se pasan los colgajos por debajo del puente cutáneo y se suturan a la superficie postero medial y postero lateral del muñón distal con Vicryl núm. 2. Cierre de las heridas con puntos sueltos.



**Protocolo postoperatorio**

• Los pacientes diabéticos o con artritis reumatoidea reciben antibióticos intravenosos (cefalosporinas de tercera generación y un aminoglucósido) durante 5 días, y entonces se les cambia a administración oral y se continúa hasta la retirada de las suturas. En roturas agudas o en pacientes sin factores de riesgo se administra una dosis de

antibiótico intravenoso durante la inducción anestésica y luego se cambia a antibióticos orales durante tres días.

• Elevación del miembro sobre almohadas hasta que disminuya el edema.

• Se coloca una botina de yeso en ligera flexión plantar, sin carga, durante dos semanas. Entonces se retiran las suturas y se cambia el yeso por una botina de carga con to-

billo a 90 grados durante 4 semanas. Tras la retirada del yeso recomendamos un intenso plan de fisioterapia con movimientos del tobillo activos y pasivos y fortalecimiento de la musculatura de la pantorrilla.

### Errores, riesgos, complicaciones

- Complicaciones anestésicas (campo de actuación del anestesista).
- Lesión nervio sural: reparación microquirúrgica.
- Trombosis venosa profunda: tratamiento anticoagulante.
- Reruptura asociada a dolor y disminución de la flexión plantar del tobillo, parcial o totalmente: en general, requiere una revisión quirúrgica.
- Dehiscencia de la herida con bordes de la misma entreabiertos y exposición del tendón subyacente: desbridamiento y creación de colgajos cutáneos.
- Formación de adherencias con movilidad dolorosa del tobillo: puede tratarse con liberación de las bridas cicatriciales y cierre primario o secundario.
- Infección superficial o profunda manifestada por supuración, dolor y restricción de la movilidad del tobillo: tratamiento antibiótico intravenoso según el cultivo y la sensibilidad. La infección profunda requiere un abordaje amplio con desbridamientos repetidos y cierre secundario de la piel una vez se haya controlado la infección.

### Resultados

Desde el año 2001 al 2004 se operaron 11 pacientes (7 hombres y 4 mujeres) con 12 roturas del tendón de Aquiles, con nuestra técnica. La tabla 1 muestra la distribución por edad.

Había dos atletas entre nuestros pacientes.

Un paciente tenía una rotura bilateral. Tres pacientes sufrieron una rotura aguda y los otros ocho fueron tratados por rotura crónica. En 6 pacientes la rotura ocurrió

durante la práctica deportiva y/o actividades recreativas, y en 5 la rotura fue espontánea. Las roturas fueron 8 en el lado derecho y 4 en el lado izquierdo (como ya se ha mencionado un paciente tenía rotura bilateral). Las enfermedades asociadas fueron diabetes mellitus en tres pacientes e inyección local de esteroides en un paciente. Un enfermo con artritis reumatoidea tomaba esteroides por vía oral.

La mayoría de los pacientes fueron dados de alta a los tres días, y los que tenían enfermedades asociadas, a los 10 días. La botina de yeso la llevaron durante seis semanas. El tiempo medio de vuelta a las actividades preruptura fue de ocho semanas. No hubo rerroturas, complicaciones locales de la herida, lesión del nervio sural, ni infección superficial o profunda. Un paciente (diabético) presentó un esfácelo superficial que respondió bien a un curso de 7 días de antibióticos intravenoso y limpieza diaria de la herida.

El seguimiento medio fue de 14 meses (1-3 años).

En 10 pacientes la movilidad y la fuerza del tobillo eran del 90-100% de la normalidad. La fuerza se midió con un dinamómetro. Todos los pacientes menos uno volvieron a su trabajo habitual y pudieron practicar deportes sin dolor. Todos los pacientes se mostraron satisfechos con el resultado final.

El tratamiento conservador convencional de las roturas del tendón de Aquiles tiene una inaceptable tasa de recidivas que varían entre el 13 y 30%<sup>7,14</sup>, mientras que en la reparación a cielo abierto, como en la percutánea, sólo es del 2-8%<sup>4,5</sup>. Nosotros no tuvimos ninguna infección mientras que la cirugía a cielo abierto conlleva un riesgo tan alto como el 5%<sup>5</sup>. En nuestro centro, la recidiva y la infección eran del 2% y 1% respectivamente y han bajado al 0% con la técnica descrita. Esta técnica puede dar buenos resultados funcionales y cosméticos en enfermos con rotura del tendón de Aquiles, y al mismo tiempo minimizar las complicaciones.

Tabla 1

Distribución de los pacientes por edad.

Edad (años)	Pacientes (n)
11-20	1
21-30	1
31-40	4
41-50	3
51-60	1
61-70	1

### Bibliografía

1. Bradley JP, Tibone JE. Percutaneous and open surgical repairs of Achilles tendon rupture. A comparative study. *Am J Sports Med* 1990;18:188-95.
2. Cretnik A, Kosanovic M, Smrkolj V. Percutaneous versus open repair of the ruptured Achilles tendon. *Am J Sports Med* 2005;33:1369-79.
3. Fish JB. Ruptured Achilles tendon - a method of repair. *Contemp Orthop* 1982;5:21.
4. Gorschewsky O, Pitzl M, Putz A, et al. Percutaneous repair of acute Achilles tendon rupture. *Foot Ankle Int* 2004;25:219-24.
5. Haji A, Sahai A, Symes A, et al. Percutaneous versus open tendo Achilles repair. *Foot Ankle Int* 2004;25:215-8.



6. Hockenbury RT, Johns JC. A biomechanical in vitro comparison of open versus percutaneous repair of tendon Achilles. *Foot Ankle* 1990;11:67-72.
7. Inglis AE, Scott WM, Sculco TP, et al. Rupture of tendo Achilles. An objective assessment of surgical and nonsurgical treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1976;58:990-3.
8. Jacobs D, Martens M, Van Audekercke R. Comparison of conservative and operative treatment of Achilles tendon rupture. *Am J Sports Med* 1978;6:107-11.
9. Langergren C, Lindholm A. Vascular distribution in the Achilles tendon. *Acta Chir Scand* 1958;116:491-5.
10. Leppilahti J, Silia P, Vanharanta H, et al. Isokinetic evaluation of calf muscle performance after Achilles rupture repair. *Int J Sports Med* 1996;17:619-23.
11. Percy EC, Conochie LB. The surgical treatment of ruptured tendo Achilles. *Am J Sports Med* 1978;6:132-6.
12. Rebeccato A, Santini S, Salmaso G, et al. Repair of the Achilles tendon rupture: a functional comparison of three surgical techniques. *J Foot Ankle Surg* 2001;40:188-94.
13. Rippstein PF, Jung M, Assal M. Surgical repair of acute Achilles tendon rupture using a "mini open" technique. *Foot Ankle Clin* 2002;7:611-9.
14. Scott WN, Inglis AE, Sculco TP. Surgical treatment of reruptures of the tendo Achillis following nonsurgical treatment. *Clin Orthop* 1979;140:175-8.
15. Tomak SL, Fleming LL. Achilles tendon rupture: an alternative treatment. *Am J Orthop* 2004;33:99-112.
16. Wills CA, Washburn S, Caiozzo V, et al. Achilles tendon rupture. A review of literature comparing surgical versus non-surgical treatment. *Clin Orthop* 1996;207:156-63.
17. Wong J, Barrass V, Maffulli N. Quantitative review of operative and nonoperative management of Achilles tendon ruptures. *Am J Sports Med* 2002;30:565-75.

#### Correspondencia

Prof. Dr. Jiwan Lal Bassi  
914/5A Tagore Nagar  
Civil Lines  
Ludhiana (Punjab, India)  
Indien Pin-141001  
Tel.: (+91/161) 2301133; Fax: (+91/98144) 38434.  
Correo electrónico: jlbassi@rediffmail.com