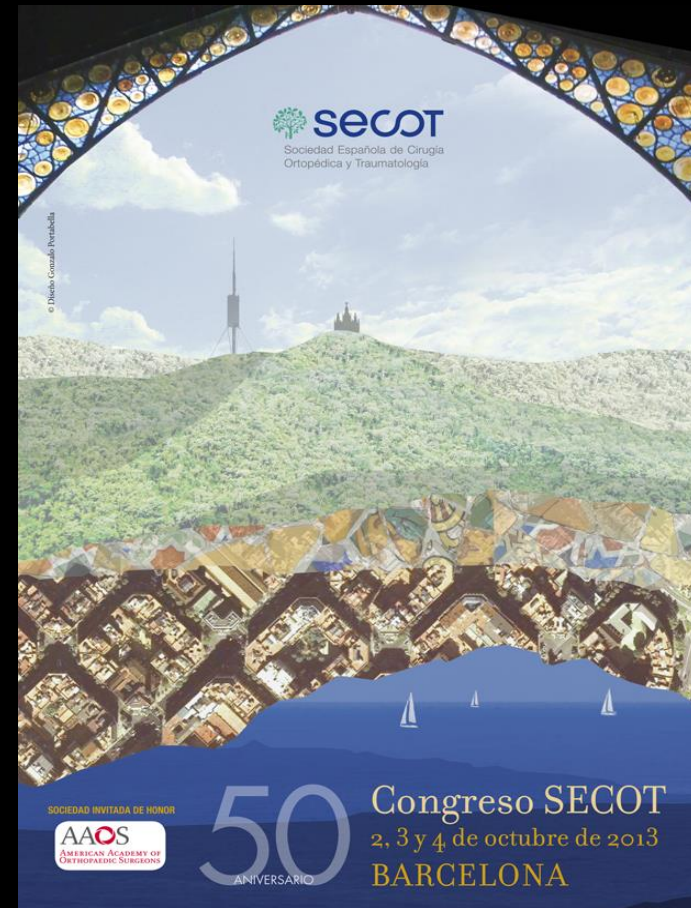
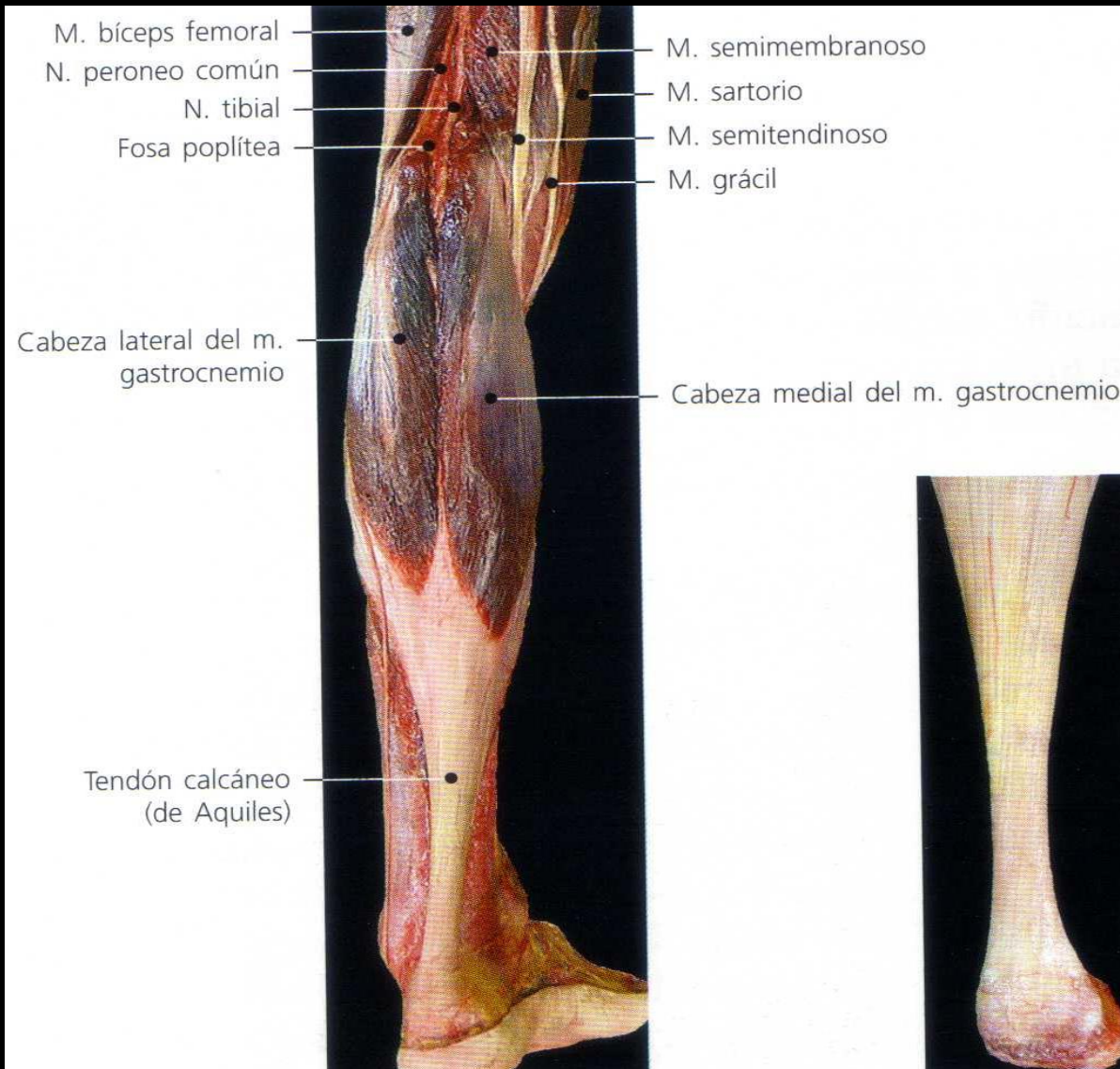


# PATOLOGIA TRAUMÁTICA TENDÓN AQUILES

Dr. De los Mozos  
Dra. Fernández Alba  
Hospital Universitario de Alava



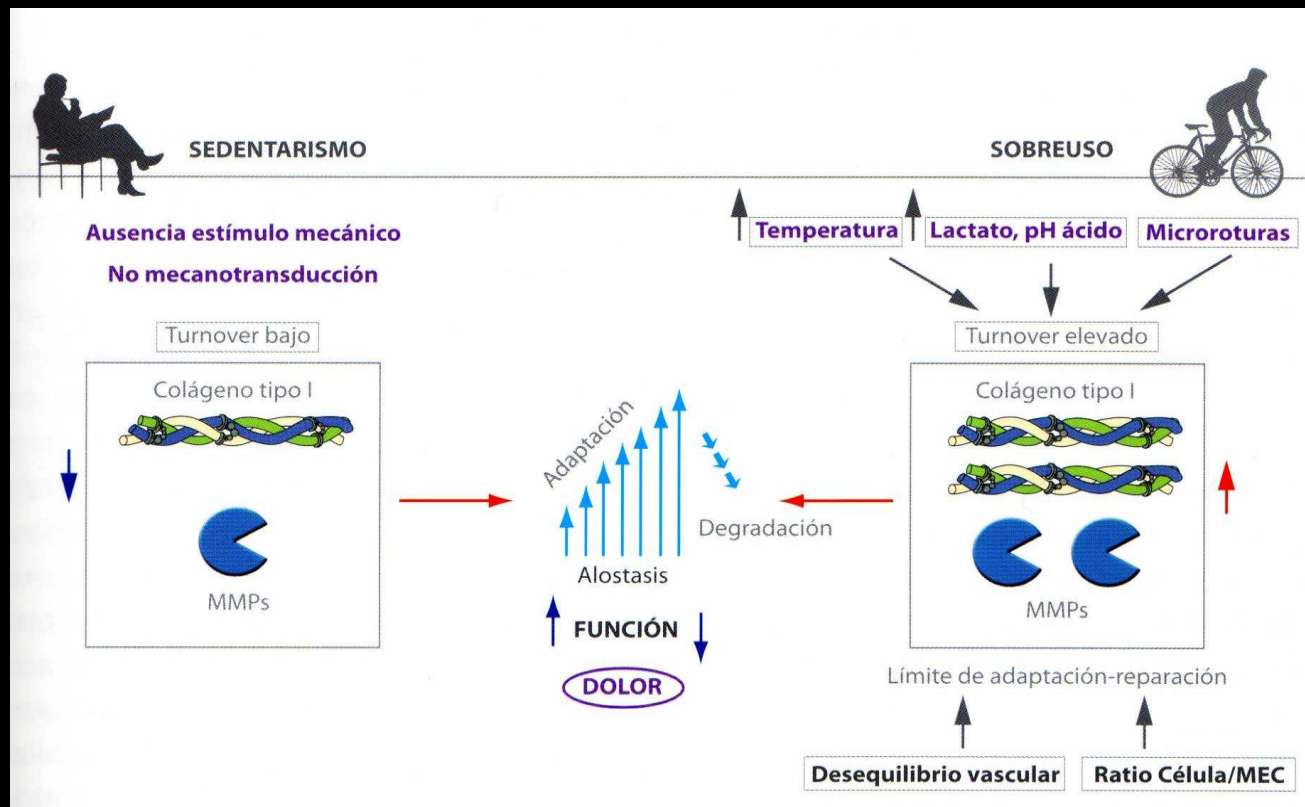
# Anatomía



# Etipatogenia

## FACTORES EXTRÍNSECOS

- Sobrecarga deportiva / Sedentarismo
- Edad

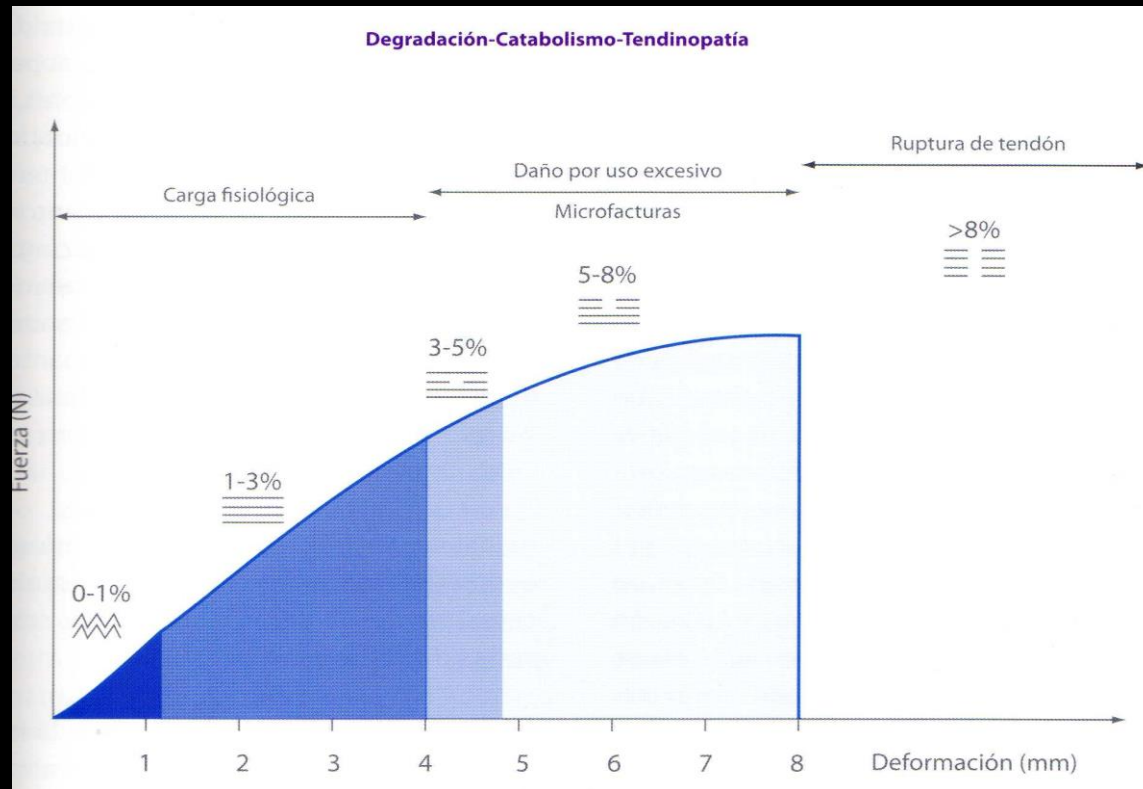


Anitua E. Sanchez M. Un nuevo enfoque biológico de la C. ortopédica y medicina del deporte. 2013

# Etipatogenia

## FACTORES EXTRÍNSECOS

- Sobrecarga deportiva
- Tipo de deporte / Tipo de calzado



Kannus P. Histopathological changes preceding spontaneous rupture of a tendon. JBSA. 1991



# Etipatogenia

## FACTORES INTRINSECOS

- Hiperpronación del pie
- Morfología tuberosidad calcánea
- Disminución movilidad articulación subastragalina \*

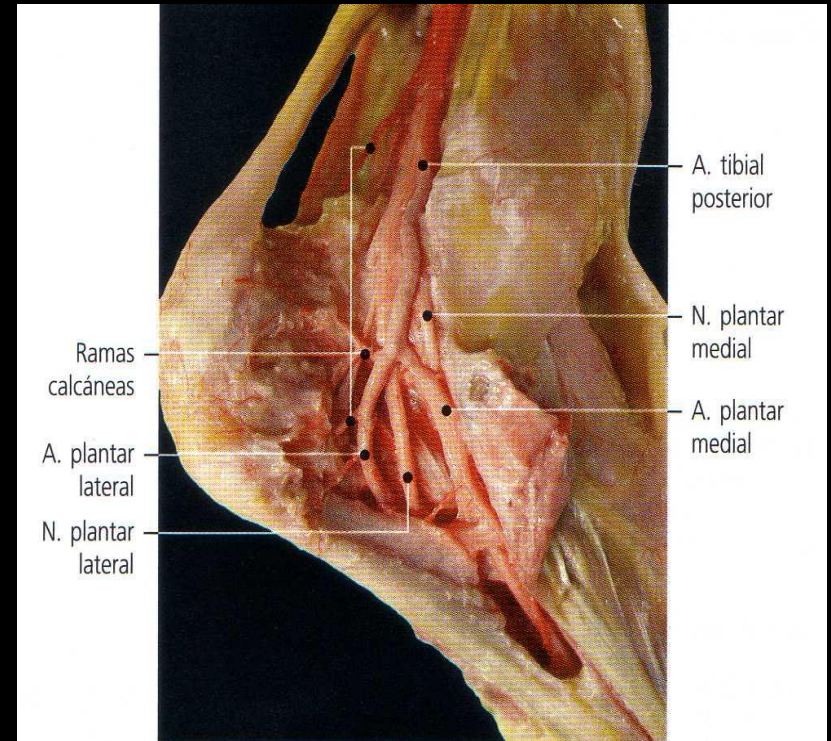
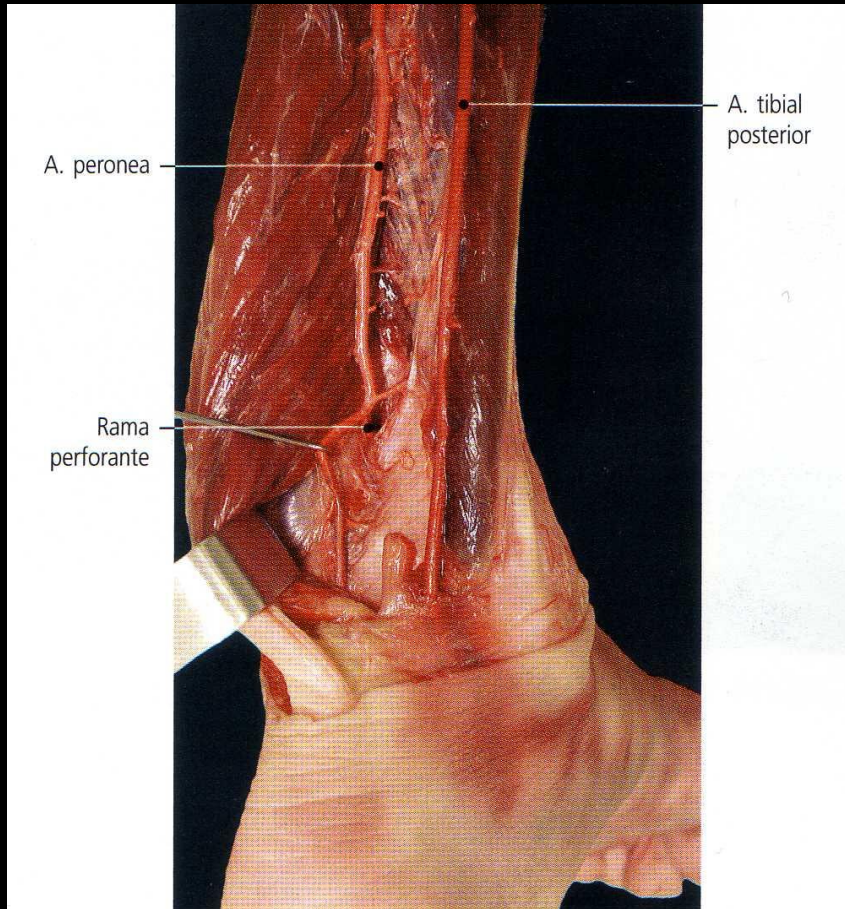


\* Nigg BM. The role of impact forces and foot pronation. Clin J Sport Med. 2001

# Etipatogenia

## FACTORES ANATÓMICOS

- Déficit Vascular a 2-8 cms de inserción calcánea

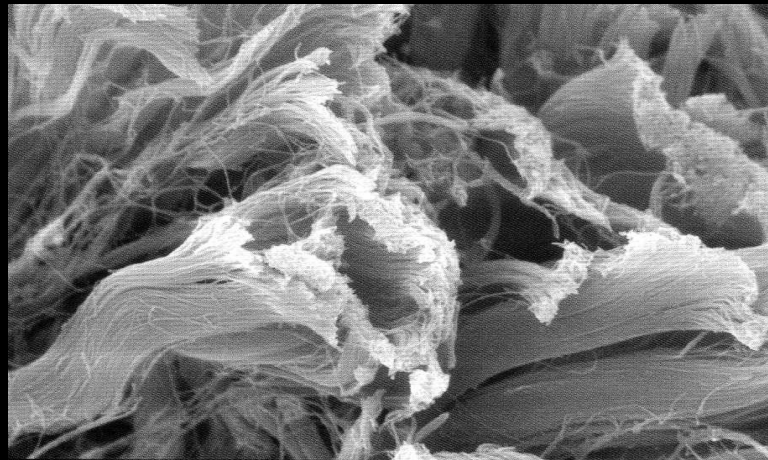


Haro D. La vascularización del tendón Aquiles  
Archivos de Medicina del deporte. 1989

## Etipatogenia

### FACTORES BIOLÓGICOS

- Quinolonas
- Esteroides
- Infiltraciones corticoides
- Isotretinoína
- Patología Metabólica, reumática e infecciosa



Inhofe PD. The effects of anabolic steroids on rat tendon. An ultrastructural, biomechanical, and biochemical analysis. Am J Sports Med. 1995



## Diagnóstico Clínico

- Historia clínica
- Antecedente deportivo
- Exploración local en decúbito prono
- Maniobra de Thompson

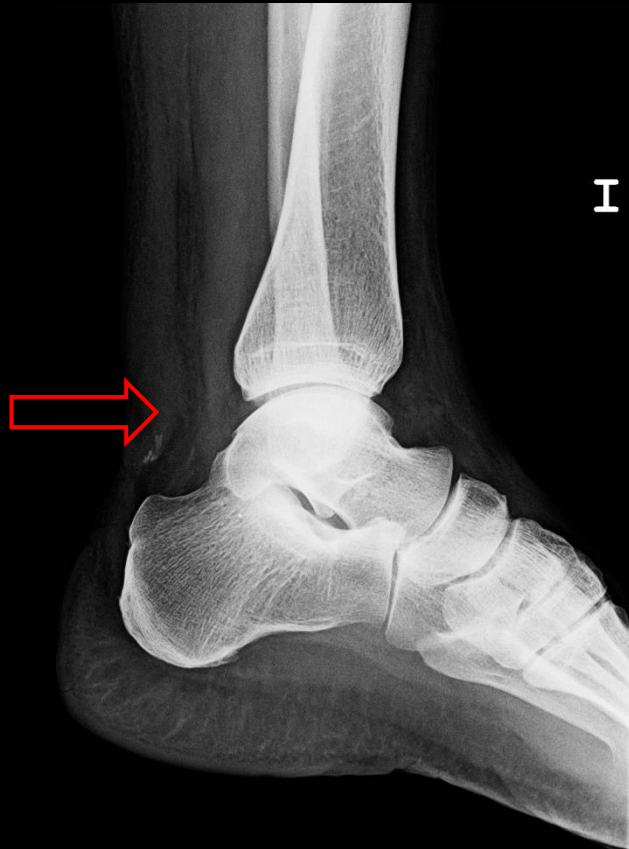




## Diagnóstico Iconográfico

### RX SIMPLE

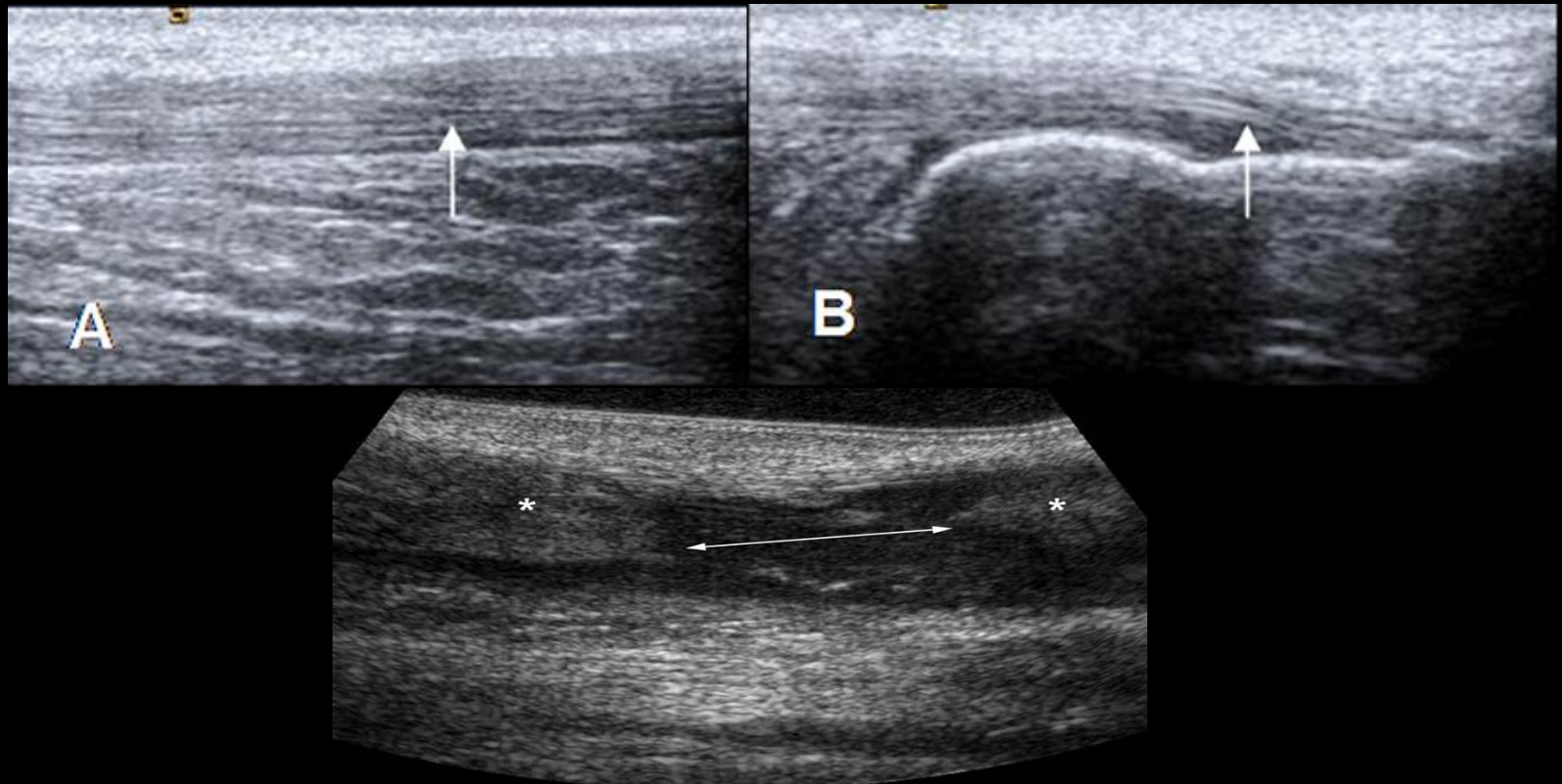
- Morfología ósea tuberosidad calcánea
- Arrancamientos óseos tuberosidad calcánea
- Triangulo de Kager



# Diagnóstico Iconográfico

## ECOGRAFIA TENDINOSA

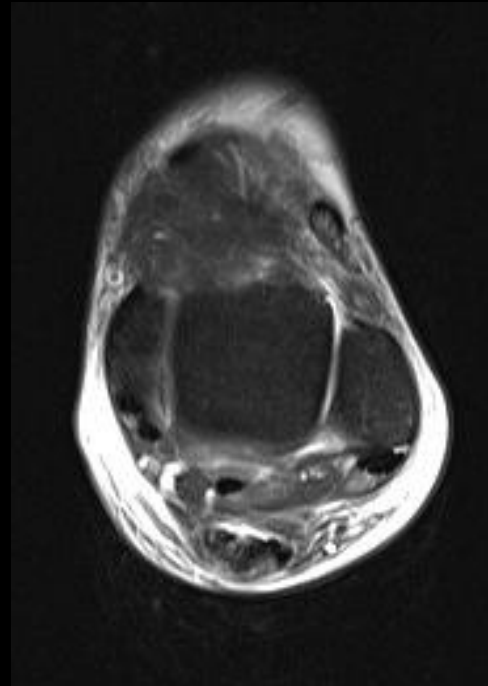
- Líquido peritendón
- Discontinuidad de fibras
- Engrosamientos y calcificaciones



## Diagnóstico Iconográfico

### RMN TOBILLO

- Diagnóstico diferencial rupturas parciales
- Más sensible y específica que Ecografía
- Valoración nivel afectación, estado de fibras, peritendón



Secuencia T2 potenciado



## Diagnóstico Diferencial

- Esguinces LLI/LLE



- Fracturas tobillo/astrágalo/calcáneo



## Diagnóstico Diferencial

-Patologia T. Tibial Posterior

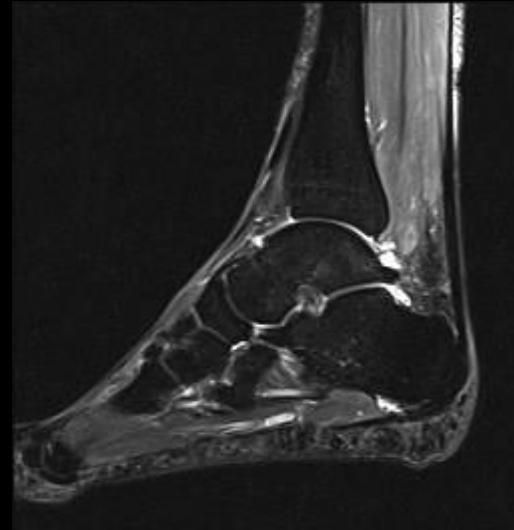


-Patologia T. Peroneos



## Diagnóstico Diferencial

-Sindrome de Impingement Posterior



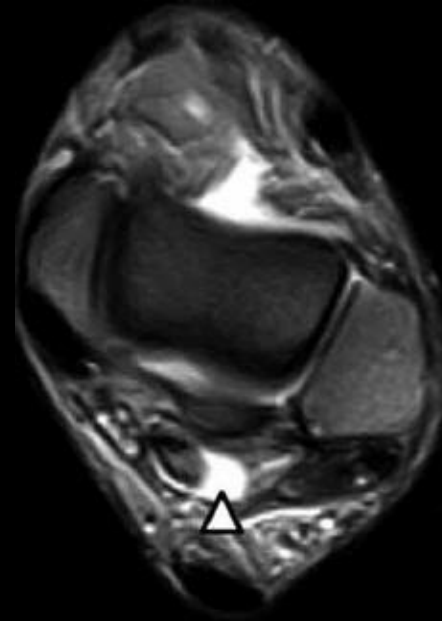
-Lesiones osteocondrales astrágalo



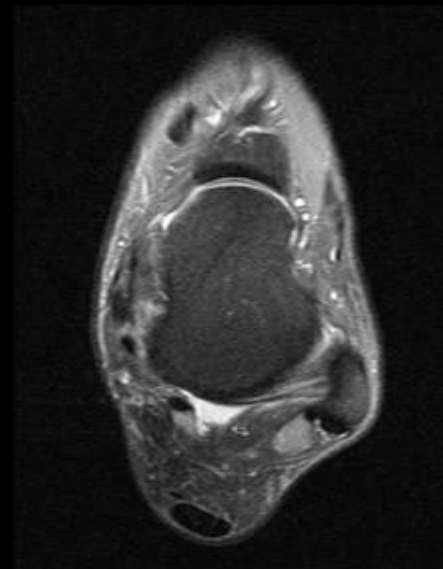


## Diagnóstico Diferencial

-Patología T. Flexor largo hallux

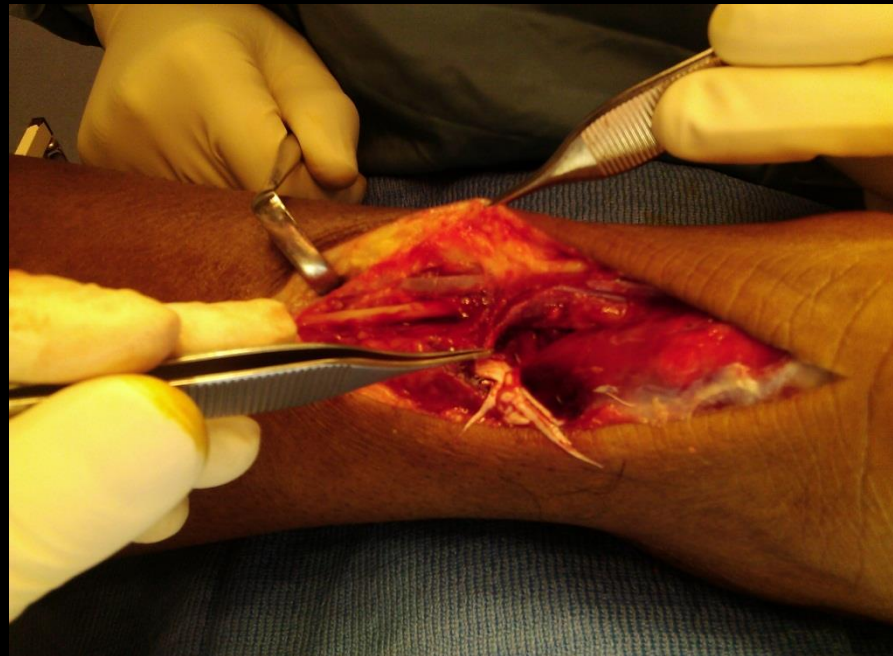


-Tendinopatía Crónica Aquiles



Actitud Terapéutica

CONSERVADOR

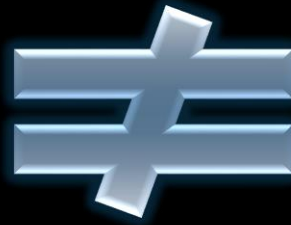


QUIRÚRGICO

Actitud Terapéutica

CONSERVADOR

INMOVILIZACION  
PROLONGADA



MOVILIZACION  
PRECOZ



Actitud Terapéutica

QUIRÚRGICO



TERMINOTERMINAL

PERCUTANEO

PLASTIA DE REFUERZO



## Actitud Terapéutica

# CONSERVADOR – INMOVILIZACIÓN PROLONGADA

- Yeso en equino 4 semanas
- Yeso en neutro segundo mes
- Alza en tacón tercer mes



Revista SECOT

Rupturas subcutáneas del tendón de Aquiles. Tratamiento ortopédico

Subcutaneous rupture of the Achilles tendon. Non-operative treatment

J Barrachina Pérez <sup>a</sup>, F Granell Escobar <sup>b</sup>, J Solana Carné <sup>c</sup>, J Borrell Pedrós <sup>d</sup>.

## Actitud Terapéutica

# CONSERVADOR EVOLUCIÓN

AUTOR (Año)	TIPO Y DURACIÓN DE LA INMOVILIZACIÓN
Lea y Smith (1972) Nistor (1976 y 1981) Persson y Wredmark (1979) Edna (1980), Coombs (1980) Kouvalchouck y col. (1984)	botín en equino "grávido" con carga 8 sem + talonera 2,5 cm 4 sem
Gillies y Chalmers (1970)	botín en equino 4 sem descarga + botín 4 sem con carga + talonera 1,3 cm
Stein y Luekens (1976)	cruropédico en flexión de rodilla 20° y equino 6 sem + botín en equino 2 sem con carga + talonera 2-4 sem
Jacobs y col. (1978)	botín en equino "grávido" 6-8 semanas + talonera 4-8 sem
Borgi, Oberlin y Faure (1978)	cruropédico 3-4 sem en flexión de rodilla a 30° + botines progresivos reduciendo equino, en carga
Jamieson (1976)	botín en equino "máximo" 2 sem sin carga + botín 5 sem en carga + talonera 3 meses
Lidholdt y Munch-Jørgensen (1976)	botín en equino con estribo de marcha
Inglis y Sculco (1976)	variable en duración y forma, pie en equino
Keller, Bremholm y Rasmussen (1984)	cruropédico 3 sem en flexión de rodilla 45° y equino "relajado" sin carga + botín de carga con estribo. Cambios progresivos de inmovilización reduciendo equino hasta las 12 sem (16 sem en pac. con tratamiento con corticoides) + talonera 2,5 cm 4 sem
Barnes y Hardy (1986)	botín en equino 10 sem + talonera 2,5 cm
Carden y col. (1987)	botín en equino "máximo" 4 sem + "semiequino" 4 sem + talonera 4 sem
Thermann y Zwipp (1989)	cruropédico 5 días + calzado ortopédico que impide flexión dorsal 6 sem día/noche + 2 sem diurno
Klein, Lang y Saleh (1991)	botín o cruropédico en equino "máximo" 4 sem + botín a 90° 4 sem, en carga desde 6° sem + talonera 6 meses
Gale y col. (1992)	botín en equino = 7,5 sem (6-11)
Fruensgaard y col. (1992)	botín en equino 12 sem (16 en pac. con corticoides)
Saleh y col. (1992)	botín en equino 3 sem + ortesis removible de marcha <i>Sheffield</i> con 15° de flexión plantar 6-8 sem
Kjergaard y col. (1992)	botín 8 sem

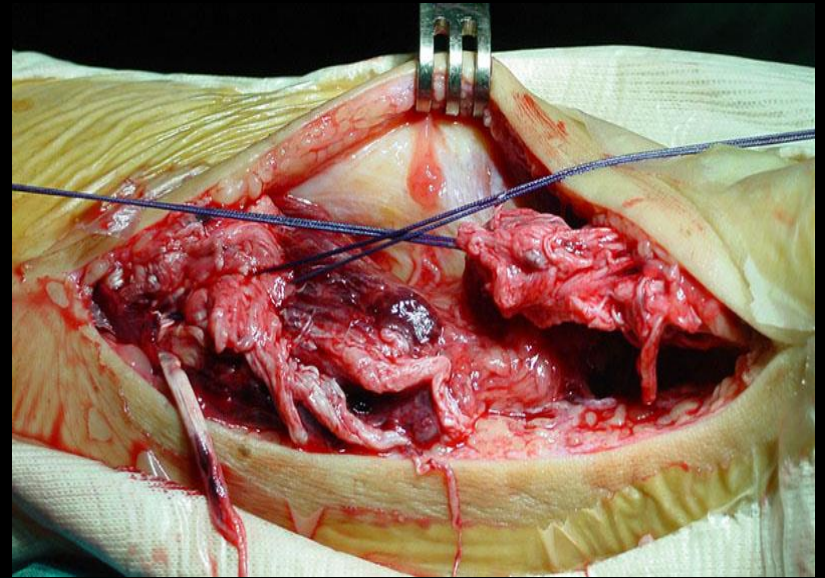


## CONSERVADOR – FUNCIONAL

- Yeso en equino 2 semanas
- Ortesis que disminuye progresivamente equinismo
- Rehabilitación precoz



# Sutura simple punto Kessler



## Plastias Aponeurosis Músculo Gastrocnemio

R. E. Crhistensen 1931 y Gebhardt 1937

Silfverskiöld 1941

Toygar 1947

Bosworth 1956

Weisbach 1954

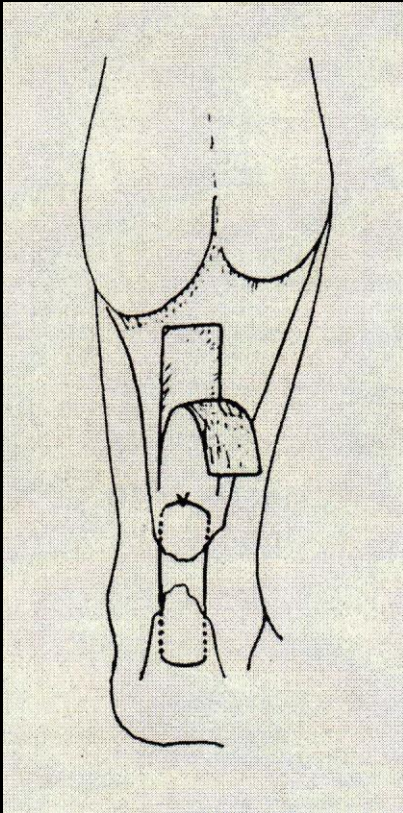
Lindholm 1959

Abraham y Pankovich 1975

Inglis y Sculco 1959

# Plastias Aponeurosis Músculo Gastrocnemio

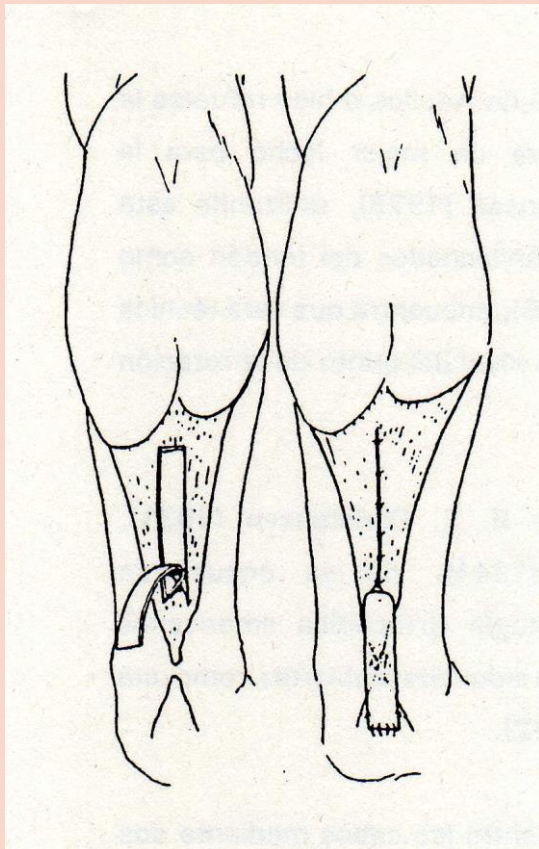
R. E. Crhistensen 1931 y Gebhardt 1937



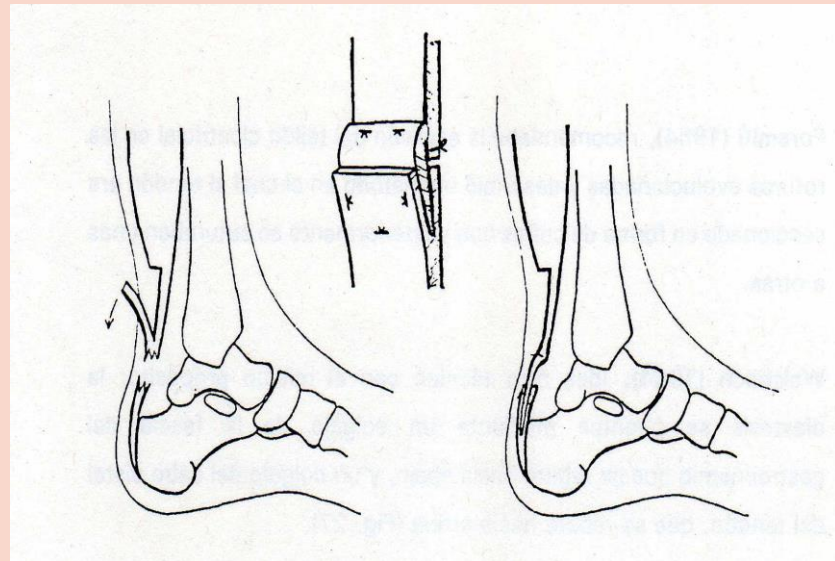


# Plastias Aponeurosis Músculo Gastrocnemio

Silfverskiöld 1941



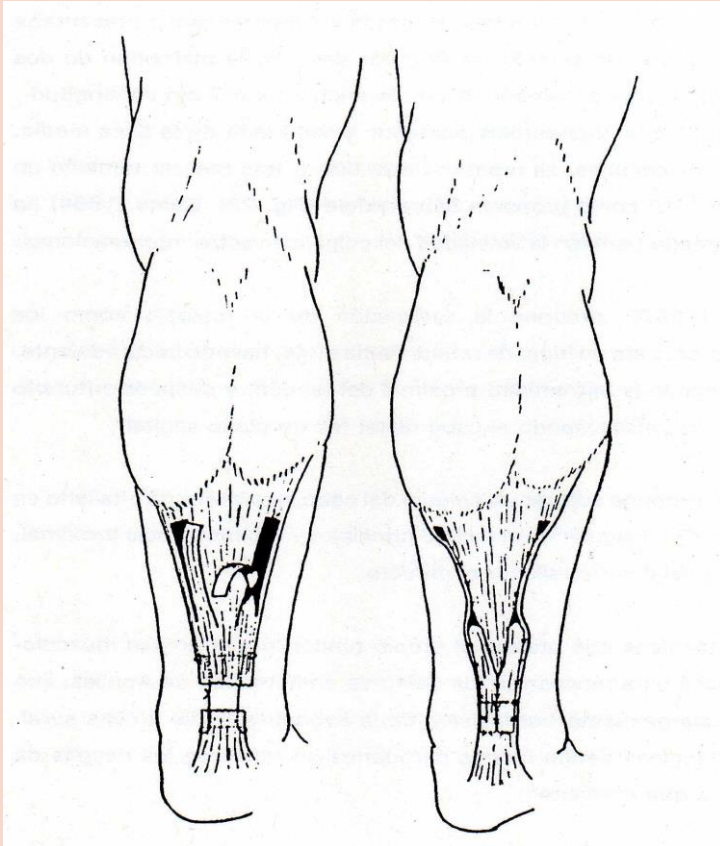
Lelievre 1943



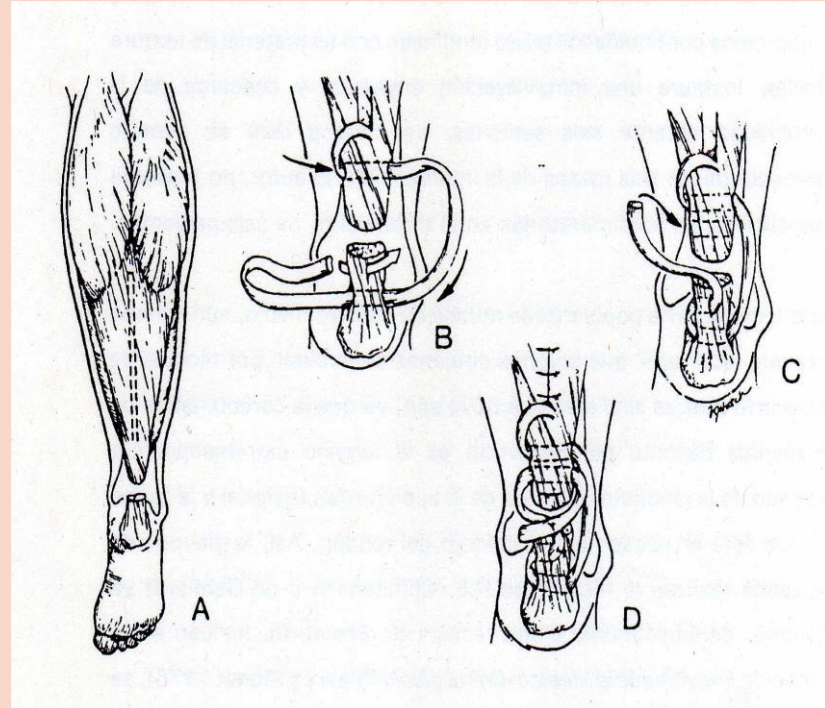


# Plastias Aponeurosis Músculo Gastrocnemio

Lindholm 1959



Bosworth 1956



## Plastias con Tendón Músculo Plantaris

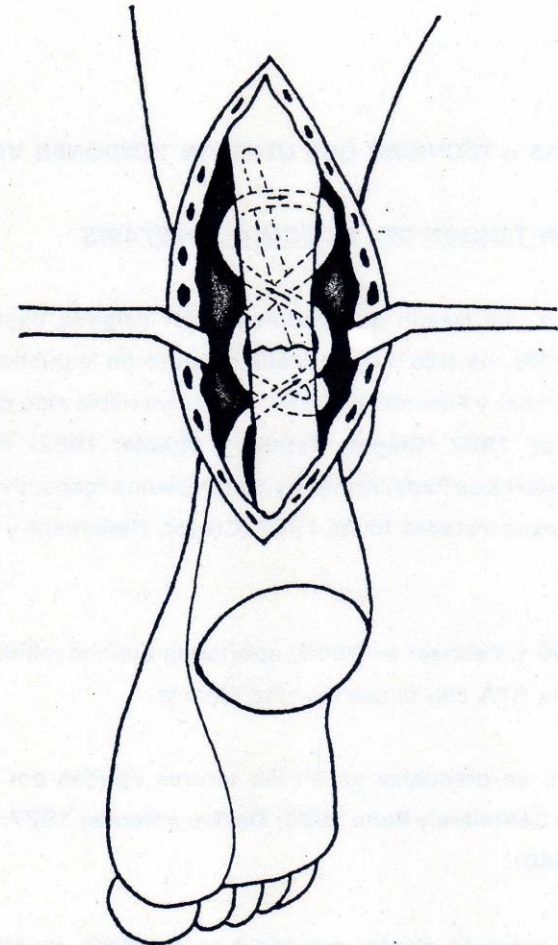
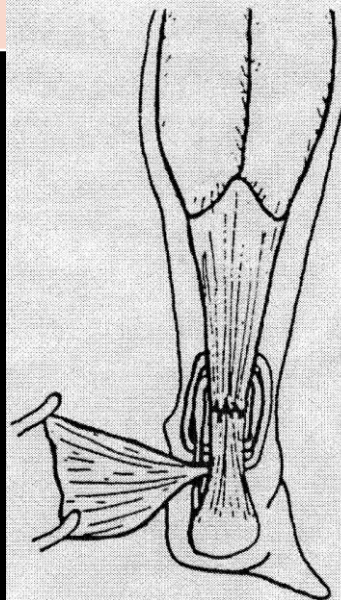
Razemon 1948

Chigot, Herlemont , Fournier 1957

Chigot, Garnier y Cloutier 1952

Meary, Monat 1978

Fetto, Craig 1989



## Plastias con Tendón Músculo Fibularis Brevis

White, Kraynick 1959

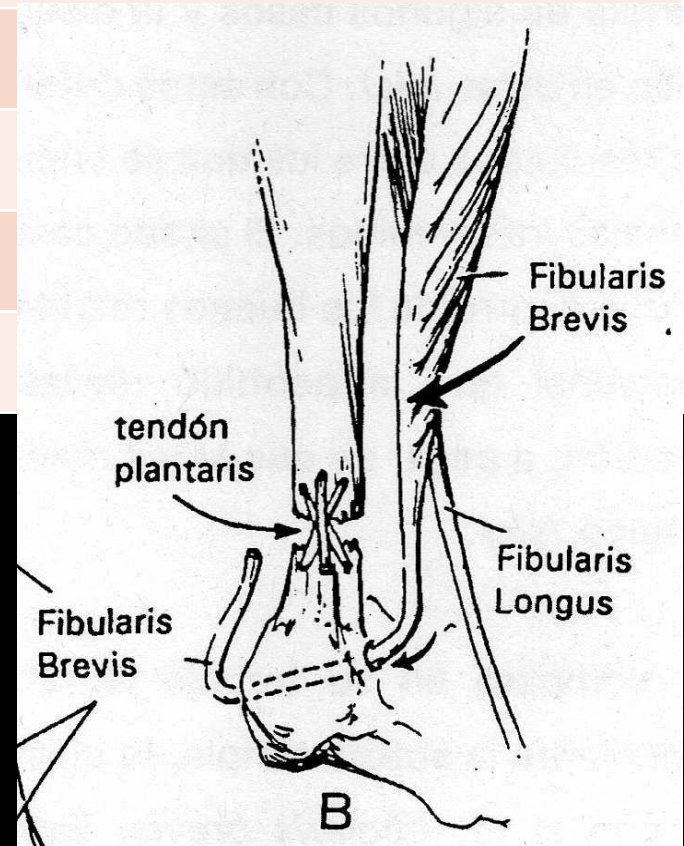
Pérez – Teuffer 1974

Trillat 1967

Cabot, Fernández- Fairén, Vilarrubias 1975

Turco, Spinella 1987

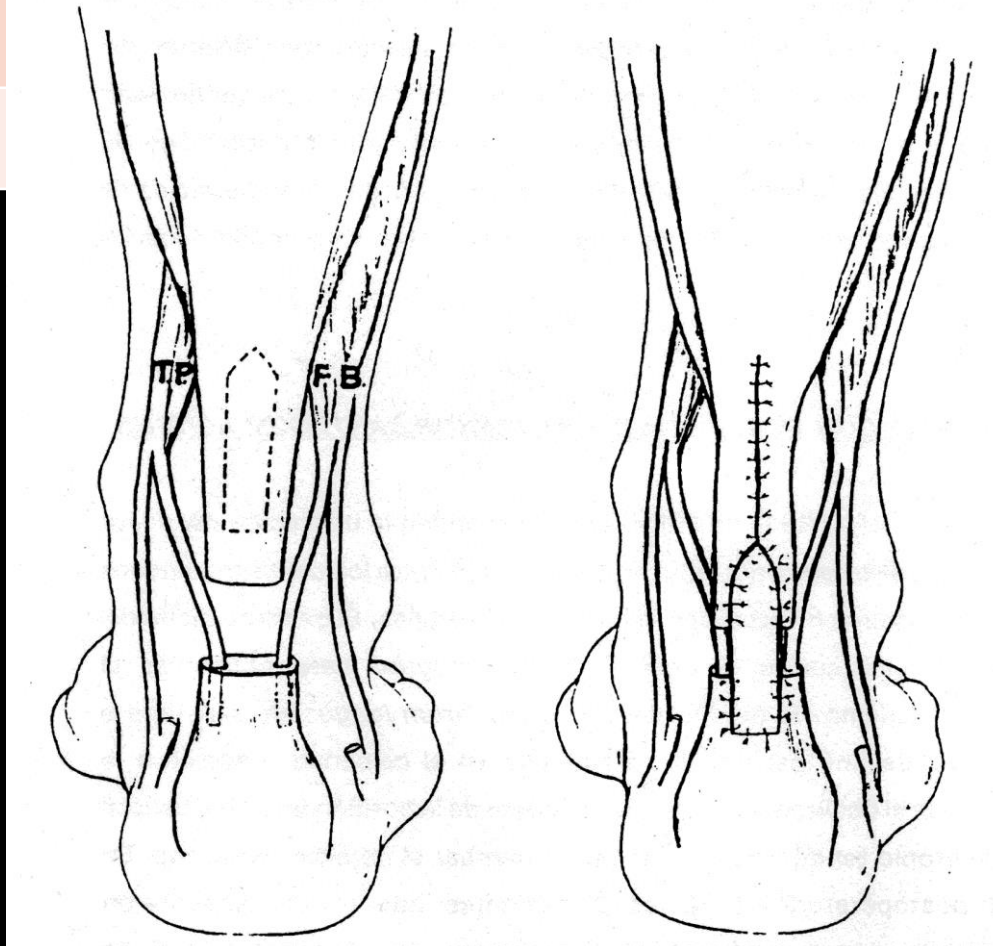
Elstrom, Pankovich 1990



# Plastias con Tendón Músculo Tibial Posterior

Platt 1931

Forni 1981



## Otras plastias

Plastias con tendón del M. Flexor Digitorum Longus

Plastia con fascia lata

Plastia con piel

Plastias con fibra de carbono

Plastias con fibras de poliéster - Dacron

Plastias con fibras de ácido poliglicólico - Dexon

Plastias con materiales biológicos reabsorbibles naturales

Plastias con tendón homólogo

Plastias con tendón heterólogo



## Cirugía Percutánea

### Percutaneous Repair of Acute Closed Ruptured Achilles Tendon

A New Technique

GABRIEL W. C. MA, M.D., F.A.C.S.\* AND  
THOMAS G. GRIFFITH, M.D., MAJOR, M.C.\*\*

Ma y Griffith 1977 – Seis incisiones

Webb y Bannister 1999 – Tres incisiones

Monteagudo 2004 - Combinación detalles técnicos de ambas  
- Anestesia Local, control N. sural  
- Movilización precoz

Guías sutura percutánea – Mayor número hilos sutura proximales/distales

## 1 Percutaneous repair of acute Achilles tendon ruptures. The Maffulli procedure

*Nicola Maffulli, Francesco Oliva, Mario Ronga*

**Table 2** Key points of rupture and repair.

Patient selection

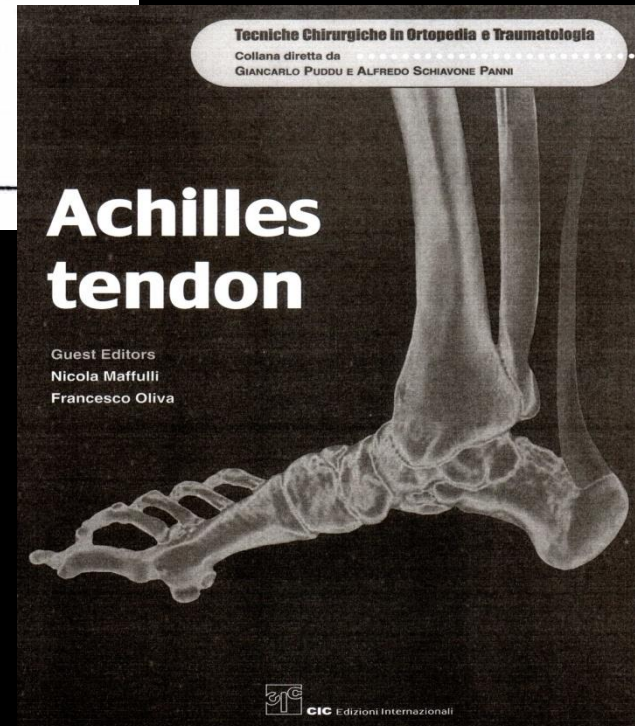
Prone position

Local anaesthesia

Incisions made to avoid sural nerve

Four and if necessary eight strand repair

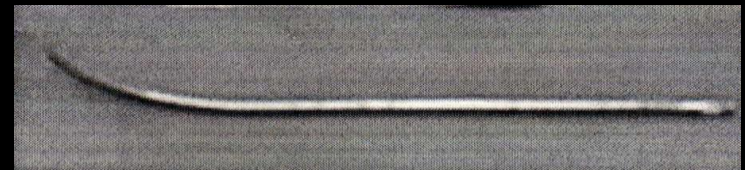
Splintage to protect repair for total of 6 weeks



## Cirugía Percutánea

### CONTRAINDICACIONES

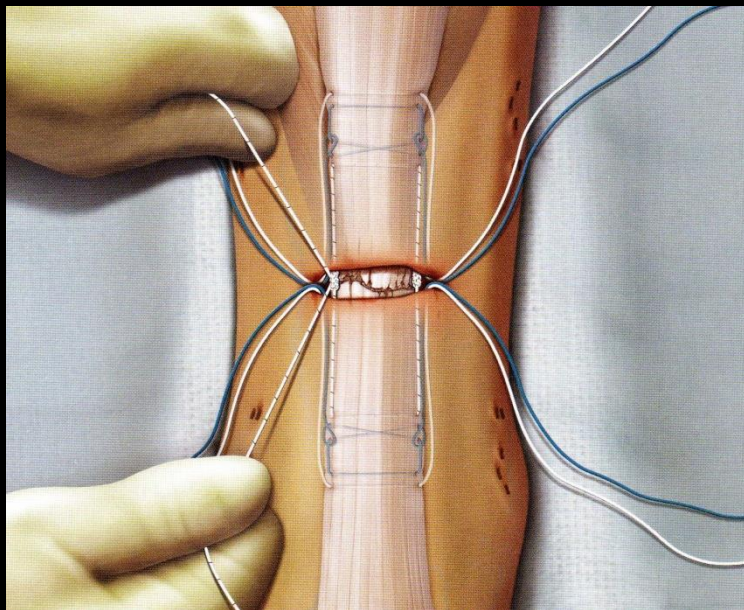
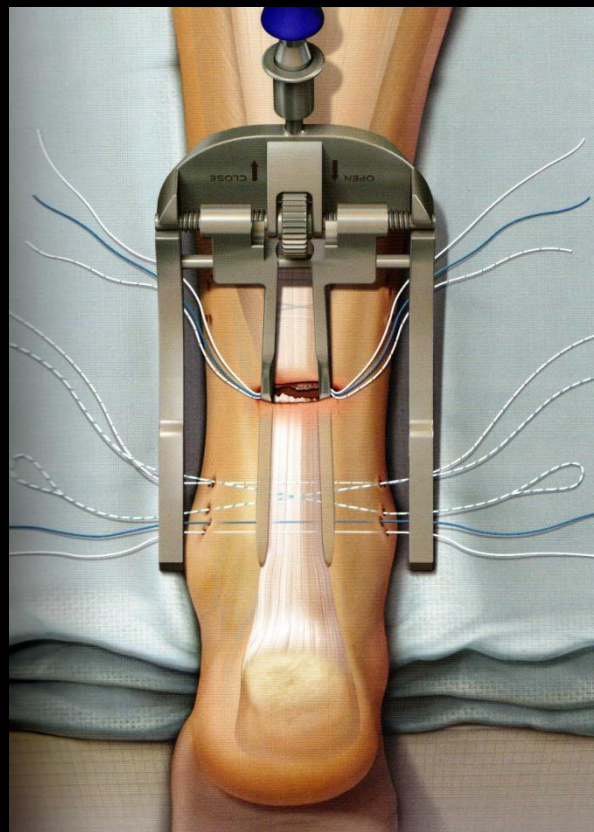
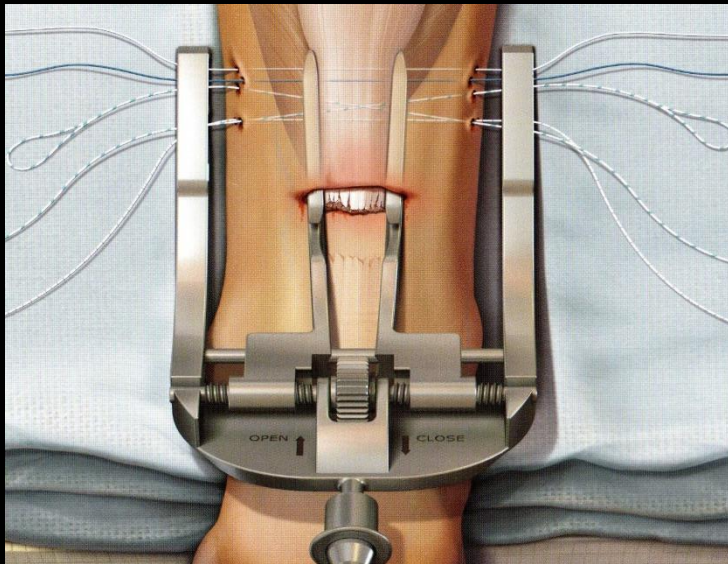
- Roturas crónicas de más de tres semanas de evolución
- Cirugía previa en T. Aquiles
- Enfermedades del tejido conectivo
- Ingesta prolongada corticoides o quinolonas
- Roturas completas abiertas o con defecto de partes blandas
- Roturas localizadas fuera de la zona 2 -8 cms
- Enfermedades psiquiátricas o demencia – no colaboración



M. Monteagudo. Cirugía percutánea y rehabilitación precoz en las roturas del T. Aquiles  
Revista de Tobillo y Pie. 2004



## Cirugía Percutánea



- Anestesia Local, control N. sural
- Movilización precoz
- Aumento número de hilos de tensión
- Sutura intratendinosa
- Hilos Fiber Wire guiados de colores



## CONCLUSIONES

TIENE ALGUN PAPEL HOY EN DIA EL  
TRATAMIENTO CONSERVADOR?





R. G. H. Wallace,  
G. J. Heyes,  
A. L. R. Michael

*From Musgrave Park  
Hospital, Belfast,  
United Kingdom*

## ■ FOOT AND ANKLE

# The non-operative functional management of patients with a rupture of the tendo Achillis leads to low rates of re-rupture

*J Bone Joint Surg Br*

2011;93-B:1382-8.

Received 30 June 2011;

Accepted after revision 4 July  
2011

945 Roturas Aquiles entre 1996-2008. Tto conservador  
Estudio cohorte prospectivo

## TTo CONSERVADOR

1. Yeso en equino y descarga 2 sem

2. Cam Walker 2 sem con progresión hacia neutro

3. A la 4<sup>o</sup> sem fisioterapia y RHB



R. G. H. Wallace,  
G. J. Heyes,  
A. L. R. Michael

*From Musgrave Park  
Hospital, Belfast,  
United Kingdom*

## ■ FOOT AND ANKLE

# The non-operative functional management of patients with a rupture of the tendo Achillis leads to low rates of re-rupture

*J Bone Joint Surg Br*

2011;93-B:1362-8.

*Received 30 June 2011;*

*Accepted after revision 4 July*

*2011*

Reroturas 2.8% (similar o mejor que tto Q). Seguimiento min de 2 años

Tto conservador si los cabos se aproximaban bien en flex plantar

Todas las reroturas ocurren en los 1<sup>o</sup>s 3<sup>o</sup> meses

6 Pac (0,6%) con resultados pobres acabaron con ttoQ)

Todos volvían al trabajo a nivel deportivo previo en 3 meses

■ FOOT AND ANKLE

# The non-operative functional management of patients with a rupture of the tendo Achillis leads to low rates of re-rupture

*J Bone Joint Surg Br*  
2011;93-B:1362-6.  
Received 30 June 2011;  
Accepted after revision 4 July  
2011



R. G. H. Wallace,  
G. J. Heyes,  
A. L. R. Michael

*From Musgrave Park  
Hospital, Belfast,  
United Kingdom*

	Re-rupture rate		Number of tendons treated	
	Conservative	Surgical	Conservative	Surgical
Nistor <sup>19†</sup>	8.3%	4.5%	60	45
Cetti et al <sup>4†</sup>	12.7%	5.4%	55	56
Möller et al <sup>38††</sup>	20.8%	1.7%	53	59
Schroeder et al <sup>20††</sup>	0%	0%	15	13
Khan et al <sup>23*††</sup>	12.6%	3.5%	183	173
Twaddle et al <sup>35††</sup>	9.1%	15%	22	20
Metz et al <sup>36†</sup>	15%	4.7%	40	43
Willits et al <sup>37††</sup>	4.2%	2.8%	72	72
Current series <sup>††</sup>	2.9%		945	

\* conservative management consists of cast immobilisation  
† conservative management consists of functional bracing  
‡ surgical procedure was minimally invasive surgery

# Operative versus Nonoperative Treatment of Acute Achilles Tendon Ruptures

A Multicenter Randomized Trial Using Accelerated Functional Rehabilitation

By Kevin Willits, MA, MD, FRCSC, Annunziato Amendola, MD, FRCSC, Dianne Bryant, MSc, PhD, Nicholas G. Mohtadi, MD, MSc, FRCSC, J. Robert Giffin, MD, FRCSC, Peter Fowler, MD, FRCSC, Crystal O. Kean, MSc, PhD, and Alexandra Kirkley, MD, MSc, FRCSC

*Investigation performed at the Fowler Kennedy Sport Medicine Clinic, London, Ontario, and the University of Calgary Sport Medicine Centre, Calgary, Alberta, Canada*

J Bone Joint Surg Am. 2010;92:2767-75 • doi:10.2106/JBJS.I.01401

**Level of Evidence:** Level I. See Instructions to Authors for a complete description of levels of evidence.

**Objetivo:** compara ttoQ – Cirugia abierta con RHB precoz y no Q con RHB precoz - 144 pac

## Resultados:

1. Reruptura : 2 tto Q y 3 tto no Q.

2. Sin diferencia en:

Rango de Movilidad

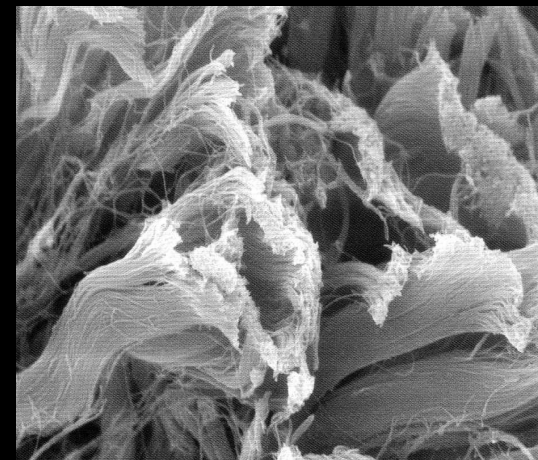
Leppilahti Score

Atrofia gemelar- Circunferencia pantorrilla

3. Complic 13 en tto Q - tej blandos y 6 en no Q

## Conclusiones:

RHb precoz y tto conservador evita complicaciones que se producen en el tto Q







## CONCLUSIONES

QUE PODEMOS ESPERAR DEL  
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO?

[Intervention Review]

# Surgical interventions for treating acute Achilles tendon ruptures

Riaz JK Khan<sup>1</sup>, Richard L Carey Smith<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Surgery and Pathology, University of Western Australia, Perth, Australia

**Citation:** Khan RJK, Carey Smith RL. Surgical interventions for treating acute Achilles tendon ruptures. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 9. Art. No.: CD003674. DOI: 10.1002/14651858.CD003674.pub4.

Copyright © 2010 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

Objetivo: Comparar tto. quirúrgico y conservador

Método: 2 revisores independientes

RESULTADOS: 12 estudios, 844 pacientes

[Intervention Review]

# Surgical interventions for treating acute Achilles tendon ruptures

Riaz JK Khan<sup>1</sup>, Richard L Carey Smith<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Surgery and Pathology, University of Western Australia, Perth, Australia

Contact address: Riaz JK Khan, Department of Surgery and Pathology, University of Western Australia, Gate 3 Verdun Street, Nedlands, Perth, Western Australia, 6009, Australia. rjkkhan@gmail.com.

## CONSERVADOR / QUIRÚRGICO

- Aumento significativo tasa reruptura en conservador
- Aumento significativo problemas piel en quirúrgico:
  - Adherencias
  - Alteraciones sensibilidad
  - Infección herida
- Falta uniformidad en resultados de satisfacción subjetivas y medidas objetivas

[Intervention Review]

# Surgical interventions for treating acute Achilles tendon ruptures

Riaz JK Khan<sup>1</sup>, Richard L Carey Smith<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Surgery and Pathology, University of Western Australia, Perth, Australia

Contact address: Riaz JK Khan, Department of Surgery and Pathology, University of Western Australia, Gate 3 Verdun Street, Nedlands, Perth, Western Australia, 6009, Australia. rjkkhan@gmail.com.

## QUIRÚRGICO ABIERTO

-No existe ventaja en uso técnicas de refuerzo sobre sutura tipo Kessler.  
Aktas 2007, Pajala 2009



[Intervention Review]

# Surgical interventions for treating acute Achilles tendon ruptures

Riaz JK Khan<sup>1</sup>, Richard L Carey Smith<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Surgery and Pathology, University of Western Australia, Perth, Australia

Contact address: Riaz JK Khan, Department of Surgery and Pathology, University of Western Australia, Gate 3 Verdun Street, Nedlands, Perth, Western Australia, 6009, Australia. rjkkhan@gmail.com.

## QUIRÚRGICO PERCUTÁNEO

- No diferencias significativas en tasa de reruptura
- Tasa de infección significativamente mayor en cirugía abierta
- Tasa de lesión nervio safeno mayor en cirugía percutánea – Wong 2002

# Surgical Versus Nonsurgical Treatment of Acute Achilles Tendon Rupture

## A Meta-Analysis of Randomized Trials

Alexandra Soroceanu, MD, CM, MPH, Feroze Sidhwa, MD, MPH, Shahram Aarabi, MD, MPH,  
Annette Kaufman, MPH, PhD, and Mark Glazebrook, MD, PhD

*Investigation performed at Dalhousie University Queen Elizabeth II Health Sciences Center, Halifax, Nova Scotia, Canada*

**Conclusions:** The results of the meta-analysis demonstrate that conservative treatment should be considered at centers using functional rehabilitation. This resulted in rerupture rates similar to those for surgical treatment while offering the advantage of a decrease in other complications. Surgical repair should be preferred at centers that do not employ early-range-of-motion protocols as it decreased the rerupture risk in such patients.

**Level of Evidence:** Therapeutic Level I. See Instructions for Authors for a complete description of levels of evidence.

**J Bone Joint Surg Am. 2012;94:2136-43**

# Surgical Versus Nonsurgical Treatment of Acute Achilles Tendon Rupture

Alexandra Soroceanu, MD, CM, MPH, Feroze Sidhwa, MD, MPH, Shahram Aarabi, MD, MPH, Annette Kaufman, MPH, PhD, and Mark Glazebrook, MD, PhD

*Investigation performed at Dalhousie University Queen Elizabeth II Health Sciences Center, Halifax, Nova Scotia, Canada*

- Nivel de evidencia I
- Objetivo: Comparar tto. Q. y conservador en cuanto a reroturas, complicaciones, vuelta al trabajo, resultado funcional
- Método: 2 revisores independientes
- RESULTADOS: 10 estudios. Si RHB funcional precoz la tasa reroturas es igual en tto Q. y no Q.

# Surgical Versus Nonsurgical Treatment of Acute Achilles Tendon Rupture

Alexandra Soroceanu, MD, CM, MPH, Feroze Sidhwa, MD, MPH, Shahram Aarabi, MD, MPH, Annette Kaufman, MPH, PhD, and Mark Glazebrook, MD, PhD

*Investigation performed at Dalhousie University Queen Elizabeth II Health Sciences Center, Halifax, Nova Scotia, Canada*

## ▪ CONCLUSIONES

1. Tto Q asociado a mayor tasa de complicaciones ( $p=0.016$ )
2. Tto. Q incorporación al trabajo 19.16 días antes ( $p=0,0014$ )
3. No significación estadística en resultado funcional y fuerza
4. El tto conservador debe ser con RHB funcional precoz -- tasa de rerotura es igual que tto Q, pero sin complicaciones de IQ





## CONCLUSIONES

AQUILES DESHILACHADO, MEJOR NO  
CARGA PRECOZ?

# The Influence of Early Weight-Bearing Compared with Non-Weight-Bearing After Surgical Repair of the Achilles Tendon

By Amar A. Suchak, MD, Geoff P. Bostick, PT, Lauren A. Beaupré, PhD, PT, D'Arcy C. Durand, MD, and Nadr M. Jomha, MD, PhD, FRCS(C)

*Investigation performed at the University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada*

**J Bone Joint Surg Am.** 2008;90:1876-83 • doi:10.2106/JBJS.G.01242

**Conclusions:** Early weight-bearing after surgical repair of an acute Achilles tendon rupture improves health-related quality of life in the early postoperative period and has no detrimental effect on recovery.

**Level of Evidence:** Therapeutic Level I. See Instructions to Authors for a complete description of levels of evidence.

Nivel I

Ensayo clínico randomizado - 110 pac.

## Hipótesis:

La carga precoz mejora la calidad de vida paciente a las 6 semanas en el postoperatorio de la rotura de Aquiles respecto a la descarga:

1. Recuperación de fuerza
2. Resistencia muscular
3. Reincorporación al trabajo y al deporte

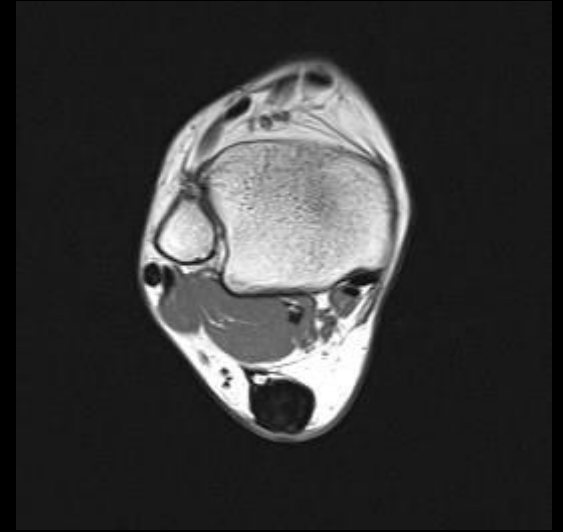
## Resultados:

Finalizan el estudio 89% de pacientes

A las 6 semanas RAND 36 scores mejor valoración en grupo con carga precoz / 6 meses no diferencias

¿Por qué no hacer carga precoz a partir de 2ª semana postIO si a las 6 semanas están mejor y los resultados definitivos no tiene diferencias respecto al grupo en descarga y no aumentan las complicaciones?

# Complicaciones





## Complicaciones





## CONCLUSIONES

ES MEJOR EL TRATAMIENTO  
PERCUTANEO?

## RERUPTURA

Webb y Bannister 17%  
Bradley y Tibone 13%  
Sutherland y Mafulli  
Aracil y cos.



Evitarlo en deportistas



Contents lists available at ScienceDirect

Foot and Ankle Surgery

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/fas](http://www.elsevier.com/locate/fas)



## Review

# A meta-analysis of randomised controlled trials comparing conventional to minimally invasive approaches for repair of an Achilles tendon rupture

Samuel E. McMahon MBChB, BSc(Hons)<sup>a</sup>, Toby O. Smith MSc, MCSP<sup>b,\*</sup>,  
Caroline B. Hing BSc, MSc, MD, FRCS(Tr&Orth)<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Watford General Hospital, 60 Vicarage Rd, Watford WD18 0HB, United Kingdom

<sup>b</sup> Faculty of Health, Queen's Building, University of East Anglia, Norwich NR4 7TJ, United Kingdom

<sup>c</sup> Department of Trauma and Orthopaedic, St George's Hospital, Tooting, London SW17 0QT, United Kingdom

Metanálisis. Se revisaron 6 estudios randomizados

136 pac con tto percutáneo y 141 convencional

No diferencias: rerotura, adhesión partes blandas, lesión nv sural, inf profunda y TVP

Sin embargo, disminución de inf. superf y 3 veces más satisfechos con tto percutáneo



Original Paper

# Efficacy and complications of open and minimally invasive surgery in acute Achilles tendon rupture: a prospective randomised clinical study—preliminary report

Lukas Kołodziej<sup>1</sup>, Andrzej Bohatyrewicz<sup>1</sup>, Justyna Kromuszczyńska<sup>2</sup>, Jarosław Jezierski<sup>2</sup> and Maciej Biedroń<sup>2</sup>

- (1) Department of Orthopaedics, Traumatology and Musculoskeletal Oncology, Pomeranian Medical University, Szczecin, Poland
- (2) Student's Orthopaedic Scientific Society Pomeranian Medical University in Szczecin, Szczecin, Poland



Inicio Home    Información Information    Diciembre 2012 December 2012    Monografías Research monograph    Buscar Search    Acceso Login    Buscar...

Originales / Originals

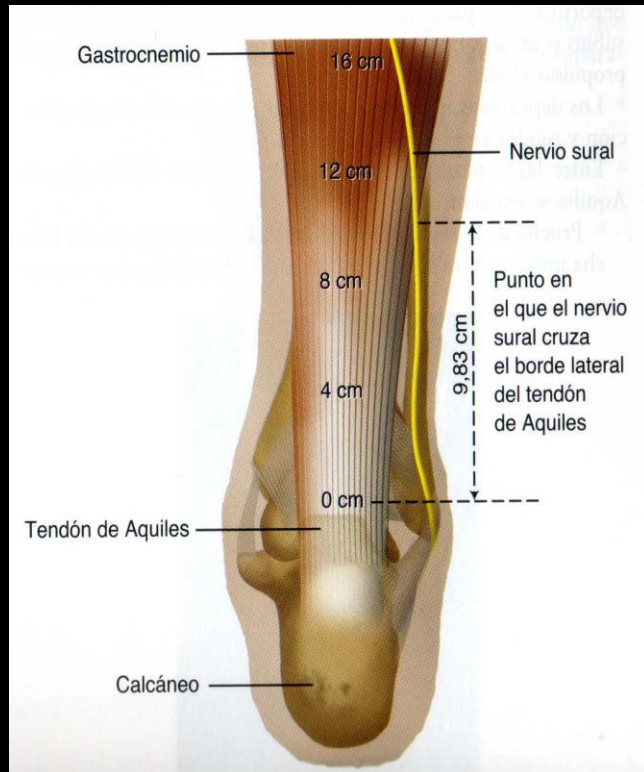
Lunes 17 de Junio de 2012

## Roturas agudas del tendón de Aquiles: sutura percutánea versus sutura abierta

NUMERO MAYO 2012

A. Lara Rubio, G. Parra Sánchez, M.A. Mellado Romero, J. Vilà y Rico

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid



Viernes, 4 de octubre 2013

SESIÓN DE TARDE	SALA 112	SALA 111	SALA 118-119
15.30 - 17.30h	 <b>RODILLA 5</b> FRACTURAS	CF22 [Colb GEIOS] El tratamiento farmacológico en la osteoporosis en el traumatólogo	CF23 [Colb INVESCOT] PRP, BMP y células madre: lo que el cirujano ortopédico debe saber
17.30 - 19.15h	 <b>RODILLA 6</b> ATR 3	OST OSTEOPOROSIS	INVESTIGACIÓN
19.15h		 <b>MANO MUÑECA 6</b>	
21.15h			

### PRP - BMP y células madre: lo que el cirujano ortopédico debe saber

Viernes, 4 de octubre - 15.30 h a 17.30 h - Sala: 118-119

CF23

- PRP lo que el cirujano ortopédico debe saber. (15.30h)**  
Evidencia científica del uso y eficacia clínica de los PRP (15.50h)
- Discusión y preguntas (16.00h)
- BMP lo que el cirujano ortopédico debe saber. (16.10h)**  
Evidencia científica del uso y eficacia de la BMP (16.30h)
- Discusión y preguntas (16.40h)
- Células madres lo que el cirujano ortopédico debe saber. (16.50h)**  
Evidencia científica del uso y eficacia de las células madres (17.10h)
- Discusión y preguntas (17.20h)

Con la colaboración de INVESCOT



# IOC consensus paper on the use of platelet-rich plasma in sports medicine

Lars Engebretsen,<sup>1–3</sup> Kathrin Steffen,<sup>1,2</sup>  
 Joseph Alsousou,<sup>4</sup> Eduardo Anitua,<sup>5</sup>  
 Norbert Bachl,<sup>6</sup> Roger Devilee,<sup>7,8</sup> Peter Everts,<sup>8,9</sup>  
 Bruce Hamilton,<sup>10</sup> Johnny Huard,<sup>11</sup>  
 Peter Jenoure,<sup>12</sup> Francois Kelberine,<sup>13</sup> Elizaveta  
 Kon,<sup>14</sup> Nicola Maffulli,<sup>15,16</sup> Gordon Matheson,<sup>17</sup>  
 Omer Mei-Dan,<sup>18</sup> Jacques Menetrey,<sup>19,20</sup>  
 Marc Philippon,<sup>21</sup> Pietro Randelli,<sup>22</sup>  
 Patrick Schamasch,<sup>1</sup> Martin Schweltnus,<sup>23</sup>  
 Alan Vernece,<sup>24</sup> Geoffrey Verrall<sup>25</sup>

**Table 1** Names of production devices and products

Technology summary	Device name	Name of product	Increase in platelet no per ml above baseline	Platelet recovery (%)	Prepared product content
Floating buoy or shelf	Biomet GPS	PCP	3.2×	70	Buffy coat product: concentrated platelets, WBC fractions and minimal amount of RBC
	Harvest	PRP	4.6×	72	
	SmartPrep2		4.0×		
	BMACDepuy Symphony II		4.0×		
Cell-saver-based systems	Electa, Haemonetics, CATS, BRAT	PRP	4–6×	75	Platelet concentrate only
Computer aided system	Sorin Angel	PRP	4.3×	70	Buffy coat product: concentrated platelets, WBC fractions and minimal amount of RBC
	Arteriocyte Medical (Magellan)	PRP	5.1×	76	
Standard centrifugation	Autologel system Smart PReP	PRP	1–2×	78	Platelet in plasma suspension with minimum white cells and low concentration of platelets Platelet-rich fibrin membrane
	Cascade PRFM fibrinet system	PRFM	1–2×	78	
	Choukroun's PRF	PRF	1–2×	70	
Direct siphoning	Genesis CS	PRP	6×	68	Leucocyte and platelet rich fibrin concentrates of platelets, leucocytes through siphoning device
Direct aspiration	Secquire Arthrex ACP	PRP ACP	1.6×	31	Manual aspiration of platelet and plasma after centrifuging
Platelet separation	Vivostat	PRF Fibrin sealant	6×	65	Platelet-rich fibrin Fibrin sealant without platelet
Platelet filtration	Caption	Platelet concentrate	4.3×	–	Concentrated platelets without plasma

ACP, autologous concentrated plasma; PCP, platelet concentrated plasma; PRF, platelet-rich fibrin; PRFM, platelet-rich fibrin matrix; PRGF, plasma-rich in growth factors; PRP, platelet-rich plasma; RBC, red blood cells; WBC, white blood cells.



# IOC consensus paper on the use of platelet-rich plasma in sports medicine



**Table 2** Growth factor release and their possible roles

Growth factor	Effect
Platelet-derived growth factor	Angiogenesis, macrophage activation Fibroblasts: proliferation, chemotaxis, collagen synthesis Enhances the proliferation of bone cells
Transforming growth factor- $\beta$	Fibroblasts proliferation Synthesis of type I collagen and fibronectin Induce deposition of bone matrix, inhibits bone resorption
Platelet-derived epidermal growth factor	Stimulates epidermal regeneration Promotes wound healing by stimulating the proliferation of keratinocytes and dermal fibroblasts Enhances the production and effects of other growth factors
Vascular endothelial growth factor	Vascularisation by stimulating vascular endothelial cells
Insulin-like growth factor 1	Chemotactic for fibroblasts and stimulates protein synthesis Enhances bone formation
Platelet factor 4	Stimulate the initial influx of neutrophils into wounds Chemoattractant for fibroblasts
Epidermal growth factor	Cellular proliferation and differentiation



**AAOS**  
2013

- Randomized Trial Conference Report

Alsousou J

Publication Date: March 2013

# Platelet Rich Plasma in Accelerated Achilles Tendon Regeneration: A randomized controlled trial-Pilot phase

Reference	Level of evidence	Tendon	Patients (n)	Follow-up	Outcome	Complications
Peerbooms <i>et al</i> <sup>71</sup>	Prospective randomised study (level I)	Elbow extensor or flexor tendon	100	52 weeks	DASH score improved in both groups, but sign. much more in the platelet-rich plasma group	No
De Vos <i>et al</i> <sup>72</sup>	Prospective randomised study (level I)	Achilles tendon	54	24 weeks	Mean VISA-A score improved in both groups; however, no significant group differences	No
Randelli <i>et al</i> <sup>73</sup>	Prospective randomised study (level I)	Rotator cuff tendon	55	104 weeks	Significantly better external rotation strength, and higher SST, UCLA, constant scores 3 months after surgery, but no group differences after 2 years (only for subgroups)	No
Castricini <i>et al</i> <sup>74</sup>	Prospective randomised study (level I)	Rotator cuff tendon	88	65 weeks	No significant difference in total Constant Score or in MRI tendon score PFRM	No
Mishra & Pavelko <sup>20</sup>	Prospective cohort study (level II)	Elbow extensor or flexor tendon	20	25.6 months (12–38 months)	Reduction in visual analogue pain score (93% of treated patients)	No
Filardo <i>et al</i> <sup>68</sup>	Prospective cohort study (level III)	Patellar tendon	31	6 months	Significant improvements in Tegner score, EQ-5D VAS score and pain level	No
Gawedal <i>et al</i> <sup>66</sup>	Case-control study (level III)	Achilles tendon	14	18 months	AOFAS scale improved from 55 to 96 points VISA-A scale improved from 24 to 96 points	No
Sánchez <i>et al</i> <sup>67</sup>	Case-control study (level III)	Achilles tendon	12	32–50 months	Earlier regain of RO, and less time to start running and training	In the control group (wounds)
Kon <i>et al</i> <sup>69</sup>	Cohort study (level IV)	Patellar tendon	20	6 months	Improvements in Tegner, EQ-5D VAS and Short Form (36) Health Survey scores	No

AOFAS scale, American Orthopaedic Foot Ankle Society (AOFAS) midfoot score; DASH score, disabilities of the arm, shoulder and hand score; EQ-5D, EuroQol-5D; SST, simple shoulder tests; UCLA, University of California Los Angeles (UCLA) rating scale; VAS, visual analogue scale; VISA-A, Victorian Institute of Sport Assessment-Achilles.





[robertodelos.mozos@gmail.com](mailto:robertodelos.mozos@gmail.com)