

# Tema 7. Lesiones musculares y tendinosas. Afecciones quirúrgicas de músculos y tendones

## ★ LESIONES MUSCULARES

### ☞ MÚSCULO. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

La unidad estructural básica del musculo es la fibra muscular estriada esquelética o rabdomiocito. En las fibras musculares encontramos filamentos de actina y miosina.

Las fibras pueden ser de tipo I o blancas (contracción lenta, metabolismo aeróbico y muy resistentes a la fatiga) y de tipo II o rojas (contracción rápida, muy fatigables).

La contracción puede ser:

- ★ **Isométrica:** contracción sin movimiento articular
- ★ **Concéntrica:** contracción en el sentido del movimiento. Producen acortamiento, por ejemplo, bíceps.
- ★ **Excéntrica:** contracción contra el sentido del movimiento. Produce alargamiento, por ejemplo el tríceps.

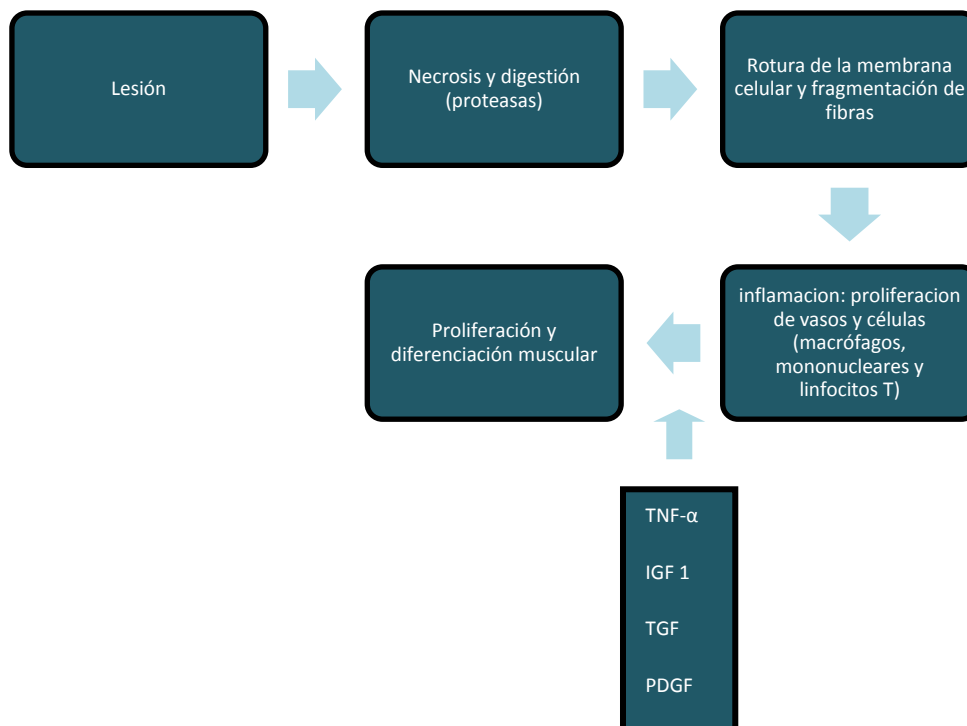
La fibra muscular está rodeada de un tejido conjuntivo laxo llamado **endomisio** por el que discurren los vasos sanguíneos y las fibras nerviosas. Varias fibras musculares se agrupan formando los fascículos musculares que se encuentran rodeados del **perimisio**. La asociación de varios fascículos constituye el músculo, que está rodeado por el **epimisio o fascia muscular**.

**Comportamiento viscoelástico:** Mayor rigidez con contracción brusca. La contracción rápida con mayor resistencia provocara una lesión mas importante en el músculo, por eso es necesario el “calentamiento”.

### ☞ MIOPATIAS TRAUMATICAS

- ▲ Directas
  - Heridas musculares.
  - Contusiones musculares.
- ▲ Indirecto
  - Desgarros musculares (esguince muscular), producidas por mecanismo indirecto.
  - Agujetas o síndrome de dolorimiento muscular diferido
  - Calambres musculares
- ▲ Directo-indirecto
  - Síndrome compartimental
- ▲ Miositis osificante metatraumática circunscrita

## REPARACIÓN MUSCULAR



Todo esto provocara la proliferación de los mioblastos, formación de miotubos o sarcoblastos, la formación de fibras musculares y la reinervación.

La cicatriz fibrosa aparecería debido a los factores de crecimiento (TGF, IGF-1, FGF, PDGF) y a la inmovilización (antes se creía que era positivo, hoy en día no, ya que propicia la orientación anárquica de las fibras).

### 1. HERIDAS

(Recordemos que se encuentra dentro de las miopatías traumáticas)

Las heridas musculares son secciones totales o parciales de un musculo producidas por un agente cortante, se pueden producir por accidente o cirugía, podremos observar un hematoma en los bordes y una denervación distal, además de que se produce una pérdida de fuerza del 50% en la zona media.

Cuando la lesión sucede en la zona media del vientre muscular sólo se recupera el 50% de la fuerza y el 80% de la capacidad de acortamiento.

La recuperación de lesiones parciales resulta proporcional al tamaño de la herida.

La **gravedad** de la herida muscular está determinada por:

- ▲ Tamaño de la sección
- ▲ Proximidad al pedículo nervioso muscular (cuanto más próximo al punto de entrada del nervio, queda denervada una mayor proporción del musculo)
- ▲ Dirección del agente cortante (las secciones trasversas son mas nocivas que las longitudinales ya que se pierde la continuidad del músculo)

El **tratamiento** consiste en el desbridamiento o sutura de la herida, debemos incluir la fascia en la sutura.

## 2. CONTUSIONES MUSCULARES

Son lesiones musculares producidas por agentes romos no penetrantes.

Suponen que la lesión muscular más frecuente, de hecho junto con los desgarros o esguinces musculares representan el 90% de todas las lesiones deportivas.

Son más frecuentes en el brazo y en el muslo, por ejemplo el bocadillo en el cuádriceps que consiste en la rotura de fibras del recto anterior secundaria a una contusión, muy frecuente en futbolistas o en deportes de contacto.

### Síntomas

- ⤴ Dolor
- ⤴ Hinchazón
- ⤴ Rigidez
- ⤴ Masa palpable
- ⤴ Hematoma, su presencia a veces modula el tratamiento.

**Factores influyentes:** fatiga muscular, frío, uso de musleras o dispositivos de compresión así como las edades avanzadas favorecerían la aparición de la contusión mientras que la contracción muscular protegería de las contusiones.

**Diagnóstico:** puede ser por la clínica y para deportistas de élite (su lesión cuesta mucho dinero a los clubes) se puede pedir una RNM (resonancia magnética nuclear) o una ecografía y con ellas podríamos medir la extensión de la contusión.

### Tratamiento

- ⤴ **RICE** (reposo-frío-compresión-elevación)
- ⤴ **Inmovilización**, tiene que ser lo más corta posible, podríamos asociarlo con AINE
- ⤴ La **fisioterapia** ayudaría hasta recuperar la práctica deportiva
- ⤴ En casos graves se puede **aspirar** el hematoma y la **cirugía** en caso de ruptura

### Complicaciones

- ⤴ **Síndrome compartimental** porque aumenta la presión en el músculo que está por encima de los capilares provocando isquemia, muy frecuente en la parte anterior de la tibia, pudiendo si se continua necrosis.
- ⤴ **Pseudoquiste** su tratamiento consiste en la evacuación del quiste, inyección de corticoides y extirpación.
- ⤴ **Nódulo fibroso** puede ser doloroso suele ocurrir por exceso de cicatrización.
- ⤴ **Hernia muscular:** sobre todo a nivel del bíceps braquial y del tibial anterior. Ocurre cuando la masa muscular sale presiona un tejido y puede llegar a necrosarlo. Cuando se contrae el músculo desaparece la hernia. Podemos tratarlo con suturas, apertura del ojal o plastias (operación quirúrgica con la cual se pretende restablecer, mejorar o embellecer la forma de una parte del cuerpo).

## ★ MIOSITIS OSIFICANTE

Dentro también de las miopatías traumáticas

Condición en la que existe una formación de hueso dentro del músculo (o incluso ligamentos cercanos) como resultado de una lesión, generalmente una contusión.

Son más frecuentes en jóvenes, poliarticulares y asociada a despegamientos periósticos y hematoma.

Pueden ser unidos al hueso como al anquilosis articular o no unidos. La adhesión crea rigidez en el músculo o incluso inmovilización.

### Etiología

- ⤴ Traumatismo importante: muscular u óseo, por ejemplo a nivel del codo
- ⤴ Traumatismos de repetición
- ⤴ Muy típicos los causados por las movilizaciones extemporáneas- reducciones repetidas (luxación). Aquí agredimos estructuras como el periostio (muy habitual)
- ⤴ Postcirugía como por ejemplo ante artroplastias
- ⤴ Es muy frecuente en politraumatizados o en comatosos. En estos casos se cree que la incidencia tan alta de Miositis se debe a un exceso de serotonina.

**Localizaciones:** el codo muy típico en niños y jóvenes (braquial anterior), cadera (acetábulo), glúteo y muslo (crural), muy frecuente en el rugby y en el fútbol americano. En estos casos tendríamos que hacer un diagnóstico diferencial con los tumores malignos.

### Clínica

1. Se necesita un antecedente traumático como una fractura o una luxación
2. Existe un periodo de latencia en el que parece que todo va bien
3. Después aparece un cuadro pseudoinflamatorio: dolor, tumoración, calor, impotencia funcional, rigidez progresiva.
4. Estado quiescente sin dolor con rigidez o anquilosis

### Diagnóstico

- ⤴ Radiografía, inicialmente es negativa. Pero más tarde podremos ver una masa opaca que aparecerá progresivamente con bordes imprecisos y finalmente podemos ver hasta hueso maduro una masa opaca hasta que aparezca un hueso maduro
- ⤴ Hay otras pruebas como el TAC que define muy bien el hueso y por tanto nos localiza el problema
- ⤴ La RM al definir mejor las partes blandas nos ayuda para saber si en la miositis están incluidos vasos y nervios.
- ⤴ La gammagrafía isotópica Tc99 nos sirve para saber si el hueso está en crecimiento o no, es decir que nos permite ver el grado de maduración que determinará si se puede intervenir quirúrgicamente o si hay que operarse.



En esta imagen podemos ver la radiografía de una persona con fractura de cadera y observamos cómo no es limpia la cadera sino que vemos la densidad propia del hueso de manera difuminada.

A la derecha podemos ver un TAC de cadera.



Otro ejemplo de Miositis calcificante lo podemos ver en esta miositis en el codo debida a una luxación.

### Tratamiento

1. Profilaxis. No realizar maniobras repetitivas de reducción. También se recomienda movilizaciones en rehabilitación juiciosas manera juiciosa
2. Indometacina (AINE), 25 mg x 3 x día
3. Bifosfonatos, inhiben la función de los osteoclastos por lo que inhiben las calcificaciones, ya que para que se forme hueso primero debe destruirse
4. Radioterapia
5. Cirugía, cuando la osificación sea madura (más de seis meses) realizaremos gammagrafía isotópica, buscaremos hidroxipoliuria y fosfatasa alcalina.

### 3. DESGARROS O ESGUINCES MUSCULARES

Cuando un musculo se somete a un estiramiento brusco de forma pasiva (sin contracción muscular) o activa (con contracción) se puede producir desgarro (esguince) muscular.

Son frecuentes, sobre todo en:

- ▲ Los músculos que cruzan las articulaciones como los de la cadera o los de la rodilla
- ▲ La unión miotendinosa
- ▲ Músculos con predominio de fibras tipo II

Se suelen dar en deportes de aceleración rápida.

Se han empleado diferentes términos según la gravedad de la lesión anatomopatológica:

- ▲ Elongación muscular o distensión muscular: se refiere al estiramiento de las fibras musculares sin rotura y, por lo tanto, sin hematoma y ni equimosis

- ⤴ La rotura fibrilar supone la rotura de varias fibras o fascículos musculares con hemorragia local más o menos importante. Corresponde a un desgarro tipo 1-2
- ⤴ La rotura muscular representa una lesión total o parcial del musculo. Corresponde a un desgarro de tipo 3-4
- ⤴ La desinserción muscular es equivalente a la rotura completa del musculo en la unión musculotendinosa

### Clínica

- ⤴ Dolor e hinchazón
- ⤴ Equimosis (sangre producida por ruptura de la fibra muscular), en la siguiente foto veremos una equimosis de 2-3 días de evolución.
- ⤴ Cuando la ruptura es muy significativa nos encontramos una especie de falla en la zona denominada hachazo
- ⤴ Debilidad muscular

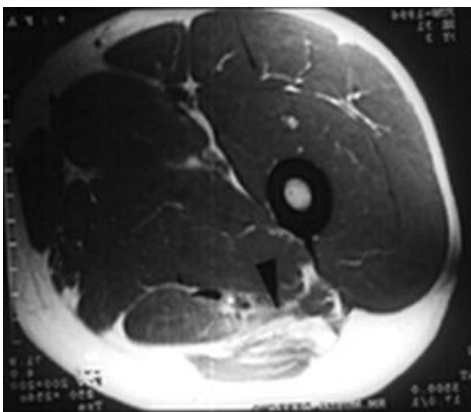


**Diagnóstico:** clínica y resonancia magnética.

### Tratamiento

- ⤴ RICE
- ⤴ AINE
- ⤴ Fisioterapia progresiva
- ⤴ Sutura quirúrgica si hay ruptura (rara vez)

**Prevención:** estiramientos antes del deporte



A la izquierda vemos un TAC en la parte de abajo está afectado el musculo semitendinoso

## 4. SÍNDROME DE DOLORIMIENTO MUSCULAR DIFERIDO (“AGUJETAS”)

Antes se creía que eran provocadas por falta de oxígeno, se formaban cristales pero la realidad es que hay una lesión de las miofibrillas y como consecuencia aparecerán ácido láctico, deshidrogenasa y creatinquinasa en sangre.

Aparece dolor a las 24-48 horas tras un ejercicio intenso de una semana de duración, además de dolor por contracción activa o estiramiento pasivo. Hay tumefacción y pérdida del 50% de la contracción isométrica. El dolor suele desaparecer a los 5-7 días sin tratamiento.

**Fisiopatología:** hay una lesión en las miofibrillas (aumento de CK, de mioglobina y de LDH). La causa del dolor es el edema del tejido conectivo perifibrilar (aumento de la presión muscular).

**Tratamiento:** analgésicos, AINE y ejercicio.

**Profilaxis:** entrenamiento (ejercicio intenso-breve)

## 5. CALAMBRES MUSCULARES

Son contracciones musculares activas muy dolorosas que se producen de forma espasmódica. Aparecen normalmente cuando el músculo afectado se encuentra en una posición acortada. Se desconoce la causa por la que se producen.

**Factores que favorecen su presentación son**

- ♦ Fatiga
- ♦ Actividad muscular prolongada
- ♦ Deshidratación
- ♦ Dormir con el músculo en posición acortada

**Localización**

- ♦ Gemelos
- ♦ Isquiotibiales
- ♦ Músculos del suelo de la boca
- ♦ Musculatura abdominal

**Fisiopatología:** irritación de las fibras nerviosas, disminución de potasio (suele ocurrir por insuficiencia renal) y alteración de las concentraciones de cloro, calcio y magnesio.

**Tratamiento:** estiramiento muscular, masaje y corrección de los factores desencadenantes de los calambres.

**Profilaxis:** entrenamiento, los tenistas para evitarlos toman plátano (muy rico en potasio) y bebidas isotónicas

## ★ LESIONES TENDINOSAS

### ☞ CARACTERÍSTICAS DE LOS TENDONES

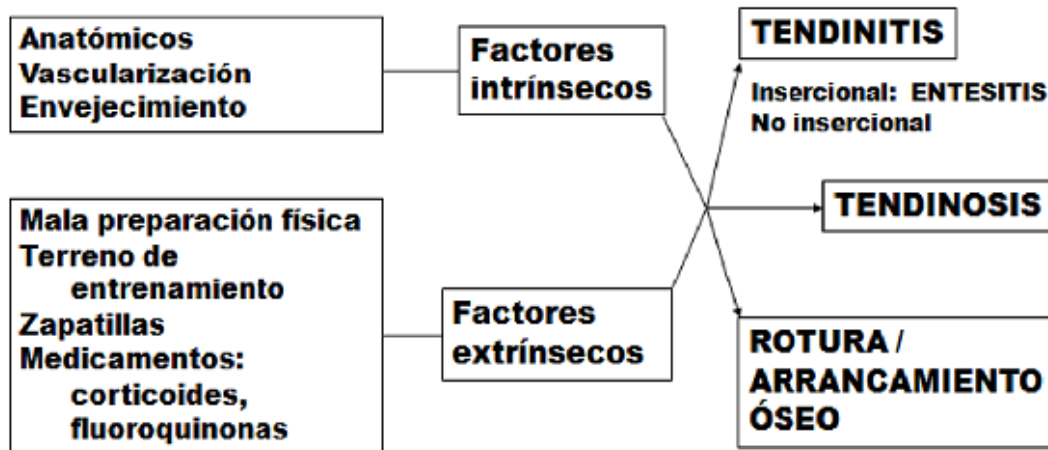
- ♦ Los tendones transmiten y absorben fuerzas.
- ♦ Inserción directa en el hueso, esto se denomina entesos.
- ♦ Tienen una gran resistencia lo que dificulta su arrancamiento óseo.
- ♦ Sus fibras son sobre todo colágenas, aunque también podemos encontrar fibras elásticas. Sus fibras se juntan al hueso y se continúan con las fibras de Sharpey
- ♦ Vascularización precaria (por ejemplo en el tendón de Aquiles y en los rotadores del hombro)

### ☞ CAUSAS DE LA LESIÓN TENDINOSA

- ★ **Tendón normal:** se produce por exceso de tracción excéntrica/concéntrica. El envejecimiento al acortarse el tropocolágeno aumenta la rigidez, la vascularización precaria también ayuda en determinadas zonas

## ★ Tendón patológico

- a. Síndrome de sobrecarga, por utilización continua de los tendones



\*\* La tendinitis es un nombre incorrecto porque no existe un proceso inflamatorio, sería pues tendinopatía

- b. Inflamación crónica como la reumática
- c. Infección supurativa
- d. Enfermedad sistémica: gota, sarcoidosis, politraumatismos,...

## ⌘ TENDINITIS

No es una inflamación en realidad, siendo más correcto el término “tendinopatía”. La mayoría son por sobrecarga. Evolucionan hacia la tendinosis angiofibroblástica.

### Clínica:

- ♦ Estadio 1. Dolor tras el ejercicio
- ♦ Estadio 2. Dolor con y tras ejercicio
- ♦ Estadio 3. Dolor incluso en reposo
- ♦ Estadio 4. Rotura completa del tendón

**Exploración:** dolor local en el tendón o inserción a presión, dolor en maniobras forzadas e irregularidad del tendón (podemos ver nodosidades que nos indican que ha habido una lesión)

**Diagnostico:** por la **clínica**, la **ecografía** nos muestra zonas hipoecogénicas, en la **radiografía** podemos ver calcificaciones o crecimiento del hueso, típico son los espolones del hueso que veremos como espículas. También podemos usar una **RNM**.

Hay una serie de entesitis o tendinitis insercionales que reciben nombres específicos en muchas localizaciones:

- ♦ Rodilla del saltador, muy típica en jugadores de baloncesto, en polo inferior de la rótula
- ♦ Codo de tenis en el epicóndilo del codo (2º radial) muy dado en limpiadoras, tenistas, gente que manejan mucho el martillo.
- ♦ Codo de golf: en la epitroclea del codo (pronato-flexores), aunque también en este deporte se da el codo del tenista



- ♦ Pubalgia del deportista: afecta a aductores y/o recto anterior, en el rugby solo se da en los que patean
- ♦ Fascitis plantar: en la inserción del calcáneo de la aponeurosis plantar.

## Tratamiento

- ♦ Corticoides locales pero no en el interior del tendón porque puede producir debilidad y futura rotura
- ♦ RICE (reposo- hielo- compresión-elevación)
- ♦ AINE
- ♦ Electroterapia
- ♦ Masaje profundo en entesitis (ejemplo: masaje de cyriax o transverso profundo en codo de tenista para romper fibras semirrotas y evitar el dolor), así se rompen adherencias que provocan dolor
- ♦ Ondas de choque
- ♦ Cirugía
  - Radiofrecuencia percutánea para cauterizar las lesiones
  - Apertura del tendón: peinado en el tendón de Aquiles para que tenga más holgura se abre el tendón, se separan las fibras y se peinan. En esos tabiques que se han despegados se crean fibras tendinosas, también con factores plaquetarios para que crezca el tendón y cicatrice
  - Desbridamiento de zonas degeneradas y cierre
  - Perforaciones en inserción: en la inserción del tendón se hacen pequeñas perforaciones
  - Plastias de refuerzo: se usa un trozo de tendón para aumentar la resistencia
  - Factores de crecimiento plaquetarios u otros.

## ⌘ ROTURAS TENDINOSAS

### Extremidad inferior (más común)

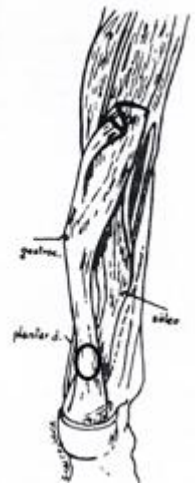
- ♦ Ruptura del tendón cuadriceps
- ♦ Ruptura del tendón rotuliano
- ♦ Ruptura del tendón de Aquiles
- ♦ Ruptura del tendón tibial posterior

### Extremidad superior

- ♦ Arrancamiento extensor común en 3ª falange (edl)
- ♦ Arrancamiento extensor en IFP
- ♦ Ruptura extensores en dorso de mano
- ♦ Ruptura del extensor largo del pulgar (epl)

## ★ Roturas del tendón de Aquiles

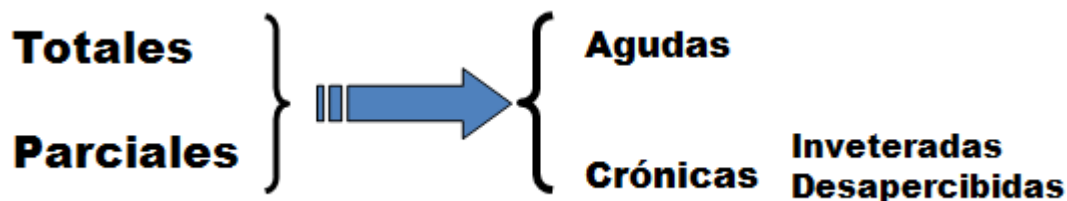
Conjunción de gemelos, sóleo y plantar delgado. Este tendón es el más fuerte del organismo (15x7mm). Tiene una construcción helicoidal de sus fibras lo que favorece la rotura. En su constitución hay un elemento inconstante (el plantar delgado es un músculo inconstante). La mala vascularización entre 2 y 5 cm de inserción favorecen las roturas a ese nivel (círculo negro)



**Fisiología:** transmite hasta 900 kilos de carga. Actúa en contracciones excéntricas absorbiendo la fuerza del choque, además regula la flexo-extensión del tobillo.

### Clasificación

- ♦ **Abiertas:** secciones
- ♦ **Cerradas:** roturas subcutáneas



### Etiología

- ♦ Deporte: constituye el 70%. Los deportes de raqueta son 1/3 y el esquí otro tercio aunque ambas dependen del equipo y las características de la pista.
- ♦ Edad media: 30-35 años
- ♦ Sexo: el varón nos da el 80% de las lesiones
- ♦ El lado donde se producen es indiferente
- ♦ Por lo tanto el prototipo de persona implicado en las roturas del tendón de Aquiles es un hombre de mediana edad, atléticamente agresivo, sin entrenamiento uniforme y actividad intermitente.

### Factores predisponentes

- ♦ Enfermedades generales: infecciones piógenas
- ♦ Patología previa tendinosa
- ♦ Uso de corticoides local o general
- ♦ Factores constitucionales
  - Herencia: colágeno III dominante sobre el I
  - Tendón: estructura y vascularización
  - Calcáneo varo o valgo
- ♦ Mala preparación física

### Mecanismo

- \* **Indirecto**
  - a. Flexión plantar del pie con extensión de la rodilla (sprint)
  - b. Dorsiflexión violenta inesperada con pie en posición intermedia (agujero)
  - c. Dorsiflexión violenta con pie en flexión plantar (caída de salto)
- \* **Directo:** es poco común



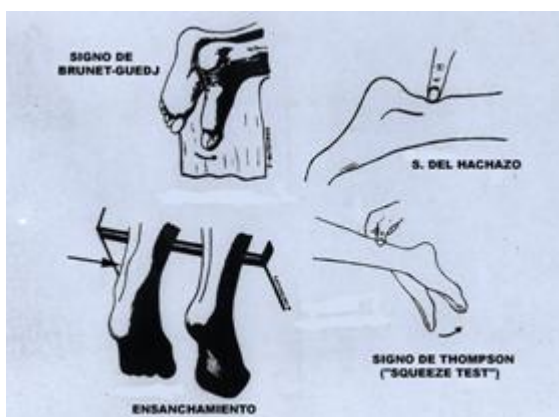
**Diagnóstico:** a pesar de que son muy fáciles de diagnosticar el 25 % de las lesiones pasan desapercibidas

**Clínica:** se basa en los síntomas

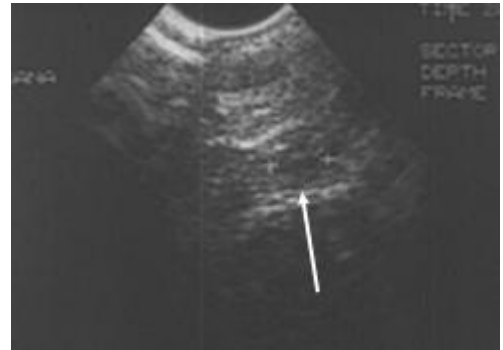
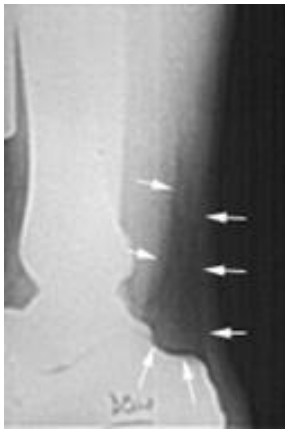
- ♦ Chasquido
- ♦ Dolor variable
- ♦ Impotencia funcional: es variable
- ♦ Suelen inculpar a otro jugador por creer que es una agresión.

**Signos**

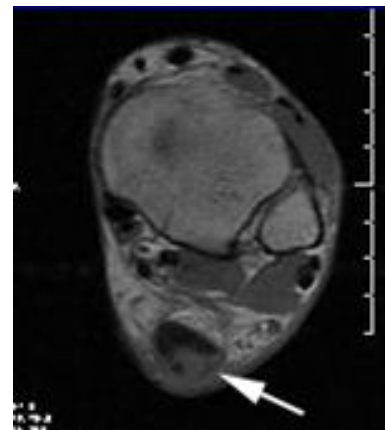
- ♦ **Brunet Guedj:** el pie del lado afectado se encuentra en flexión dorsal respecto al pie sano por el predominio de los flexores dorsales que no están contrarrestados por el tríceps sural, al estar roto el tendón. Lo podemos explorar con el paciente en la camilla y con los pies sobresaliendo podremos ver que uno tiene más flexión dorsal que será el que tiene la lesión en el tendón de Aquiles (porque los flexores tiran y descompensan)
- ♦ **Disminución de la fuerza flexora** a la palpación.
- ♦ **Signo del hachazo:** vemos que hay una falla al tocar el tendón, hay una especie de agujerillo.
- ♦ **Signo Thomson ("squeeze test"):** es el más patognomónico. Cuando existe integridad del tendón, la compresión de la masa muscular de la pantorrilla, provoca flexión plantar del pie por contracción del tríceps. Si el tendón está roto, el pie no realiza ningún movimiento.
- ♦ **Test de la aguja de O'Brien:** se clava una aguja en la línea media del tendón, en el cabo proximal. Cuando el pie es llevado pasivamente a la dorsiflexión (hacer al pie ascender), la aguja se desplaza distalmente si hay integridad del tendón, y no realiza ningún movimiento en caso de rotura. Este test puede dar falsos negativos si hay remanente de fibras. este proceso no se da cuando los tendones intactos.



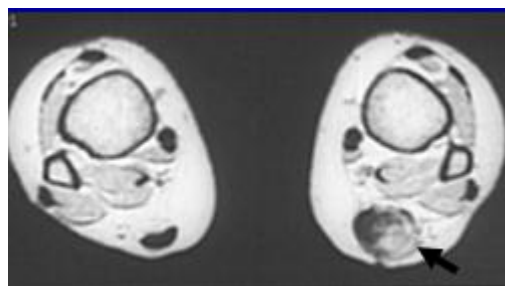
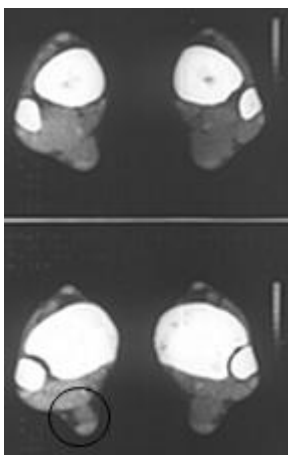
- ♦ **Radiografía:** ayuda poco. Se formaría un triángulo llamado **triángulo de Käger** que desaparece al daño, porque hay hematoma
- ♦ La **xerografía** es poco usada por su coste elevado y la elevada absorción de rayos.
- ♦ La **ecografía** sólo se utiliza si hay rotura parcial o hay dudas. Muestra alteraciones en la ecogenicidad a la altura del triángulo de Käger



- ♦ La **resonancia magnética nuclear** sólo se usa para crónicos o tendinosis (rotura parcial). Es la prueba más sensible. Determinan la localización y la extensión de la lesión.



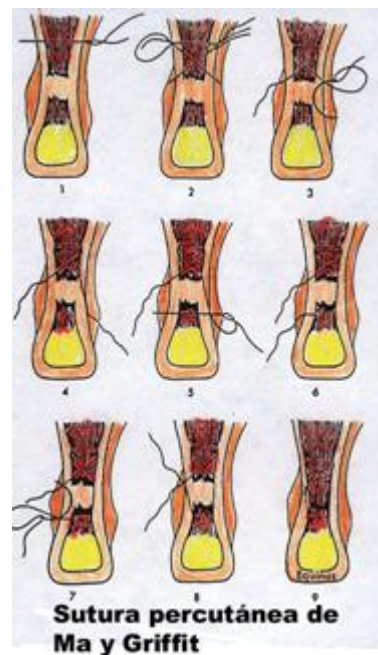
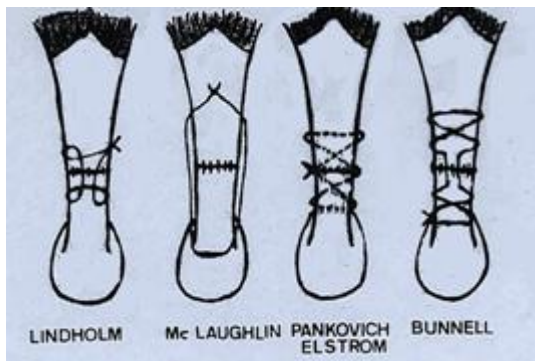
- ♦ **Rx y TAC:** aportan pocos datos



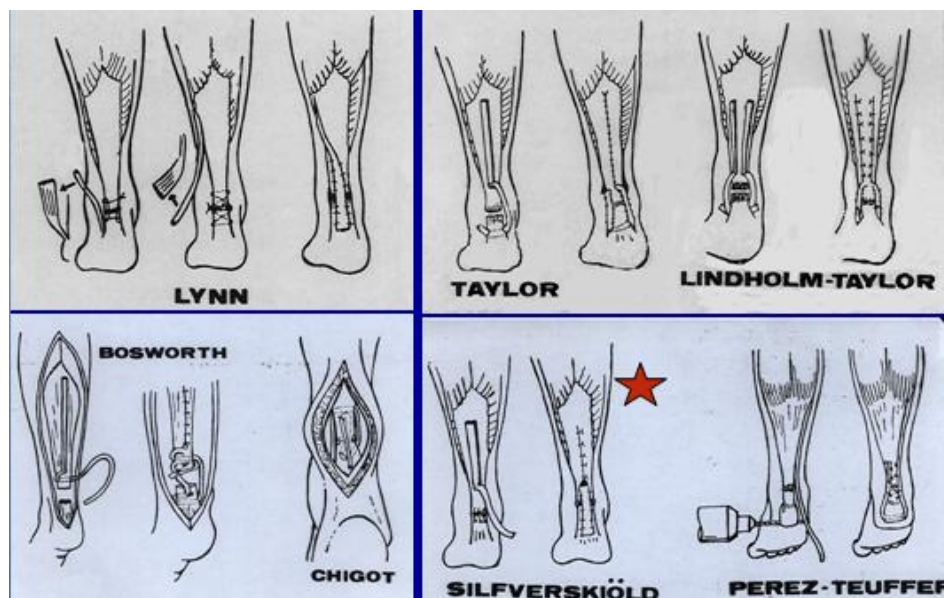
## Tratamiento

Estas lesiones pueden tratarse con métodos ortopédicos (tratamiento conservador) o quirúrgicos. Este último es de elección, porque proporciona una mayor y más rápida recuperación funcional, una mayor fuerza flexora y menos complicaciones tardías.

- ♦ Tratamiento conservador: inmovilización de la pierna con escayola en flexión plantar (pie equino). Mejor resultado cuando se inmoviliza en las primeras 48 horas. Por encima de este tiempo, aumentan las complicaciones tardías
- ♦ Tratamiento quirúrgico:
  - **Suturas:** hay diversos tipos. La sutura Ma y Griffit se realiza con mínimas incisiones pero corre el riesgo de lesionar el nervio sural.



- **Plastias tendinosas:** también hay diversos tipos. La que utiliza nuestro profesor es la de "Silfverskiöld" consiste en sacar un colgajo de la parte de arriba, se voltea sobre la sutura previamente hecha para reforzarla y se cierra el hueco. La plastia de "Lynn" consiste en una plastia de refuerzo con el plantar delgado. La sutura "Perez-Teuffer" utiliza el tendón del peroneo corto pero deja débil la zona externa. La sutura "Taylor" utiliza su propio tendón.



## ★ Rotura del tendón cuadricepsital.

El cuádriceps está formado por 4 músculos dispuestos en los 3 planos del espacio:

- ♦ **Central:** recto anterior, crural, subcrural
- ♦ **Laterales:** vasto interno y vasto externo

Soporta gran tensión excéntrica.

**Etiología.** Factores favorecedores:

- ♦ Envejecimiento (es una lesión rara en gente joven)
- ♦ Diabetes
- ♦ Diálisis renal
- ♦ Hipertiroidismo
- ♦ Gota
- ♦ Infiltraciones corticoideas

La **histología** revela cambios inflamatorios crónicos, necrosis fibrinoide y degeneración grasa.

### Clínica

- ♦ Dolor
- ♦ Impotencia funcional variable según extensión de rotura
- ♦ Tumefacción – hemartros en función de la brecha
- ♦ Hachazo por pérdida de la continuación de la estructura
- ♦ Dolor a la palpación
- ♦ Descenso de la rótula
- ♦ Debilidad extensión rodilla



### Diagnóstico

- ♦ Rx: descenso de la rótula
- ♦ RNM: edema, falta de continuidad del tendón. Veremos destensado el tendón rotuliano
- ♦ Ecografía

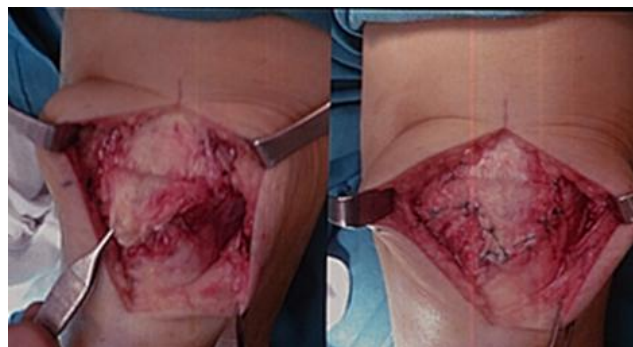


## Tratamiento

- ♦ **Conservador:** se da en roturas parciales. Consiste en inmovilización con escayola.
- ♦ **Quirúrgico:** en rotura completas
  - Sutura túneles transóseos
  - Anclajes o dispositivos de sutura en polo superior de la rotula: se meten unos anclajes que son reabsorbibles que permiten suturar el tendón sobre el polo superior de la rotula
  - Refuerzo con autoplastia: técnica de Scuderi (se utiliza habitualmente en las roturas crónicas, se realiza de modo que pueda reforzar la sutura del tendón rotuliano).
  - Plastias de alargamiento del tendón en rotura de antiguas.



Anclajes "anchors" con suturas en polo superior de rótula.



Técnica de Scuderi →

## ★ Rotura del tendón rotuliano

Esla tercera causa más frecuente de disrupción del aparato extensor de la rodilla

Se precisa de una fuerza 17.5 veces el peso corporal para romperlo

## Etiología

- ♦ La mayoría son de causa traumática
- ♦ Se da en pacientes deportistas menores de 40 años
- ♦ Las lesiones no traumáticas (suele ser bilateral):
  - Corticoides
  - Enfermedades sistémicas
  - Cirugías previas (por ejemplo, la reconstrucción del ligamento cruzado usando el tendón rotuliano)

## Clínica

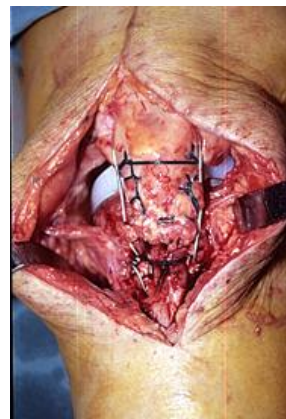
- ♦ Dolor
- ♦ Tumefacción
- ♦ Impotencia funcional para extender la rodilla (variable)

## Diagnóstico

- ♦ Rx: ascenso de la rotula. No vemos fragmentos óseos
- ♦ Ecografía
- ♦ RNM

## Tratamiento

- ♦ Conservador
- ♦ Quirúrgico
  - Sutura y marco alámbrico de McLaughlin: sutura whiplastia (látigo de Kackow) + marco de alambre.
  - Cerclaje con semitendinoso: Kellikian
  - Aloinjerto tendinoso: tendón patelar o Aquiles.



Las roturas del aparato extensor de la rodilla son poco frecuentes. Las que afectan al tendón del cuádriceps, suelen ocurrir en personas mayores de 40 años, y son 3 veces más frecuentes que las roturas del tendón rotuliano (que además se dan con frecuencia en personas menores de 40 años). Las roturas tendinosas suelen estar relacionadas con alguna patología previa intrínseca al tendón afecto (hiperparatiroidismo, degeneración adiposa, gota, infecciones, calcificaciones tendinosas, historia previa de fractura, tumor, uso de corticoides,...)

En las roturas completas, el tratamiento suele ser quirúrgico, y el tratamiento conservador se reserva para las roturas parciales. Los resultados suelen ser buenos, aunque dependen del momento en que se lleve a cabo la reparación.

## ★ Lesiones del tibial posterior

“Pie plano del adulto” (es un tendón muy importante para mantener el arco del pie)

**Inserciones:** cara posterior de tibia-peroné-membrana interósea hasta el escafoides tarsiano, primera cuña y cabezas de metatarsianos.

**Función:** flexor plantar, inversor del retropié (supinador), mantenedor del arco longitudinal del pie y del valgo calcáneo (7-10º)

Gran sobrecarga en la fase pronadora de la carrera.

## Clínica

- ♦ **Tendinitis / tenosinovitis aguda:** Tratamiento conservador (reposo+plantilla que levante el arco para que descanse el tendón).
- ♦ **Tenosinovitis crónica/tendinosis:** tratamiento quirúrgico-desbridamiento.
- ♦ **Ruptura:** clínica



## Ruptura del tendón tibial posterior

**Etiología.** Sexo femenino, en mayores de 40 años y deportistas.

**Clínica:** dolor, tumefacción a lo largo del tendón (por detrás del maléolo interno). Aumenta con apoyo.

### Exploración

- ♦ Arco longitudinal hundido en carga (plano)
- ♦ Valgo calcáneo (va hacia fuera)
- ♦ Antepié abducido
- ♦ Signo de “muchos dedos” (too many toes)
- ♦ Imposibilidad en puntillas de varizar (acercar) el calcáneo (supinación del calcáneo)



### Diagnóstico

- ♦ Rx: pie plano
- ♦ RNM: tibial posterior afilado, casi roto. Edema de vaina y rotura del tendón.



### Tratamiento

- ♦ Conservador: plantilla de elevación del arco
- ♦ Quirúrgico
  - Sutura: es un tratamiento poco utilizado y una sutura va a hacer poco efecto
  - Sutura de muñones al tendón del flexor común de los dedos, solución parcial que no da buenos resultados.
  - Plastia tendinosa: transferencia del flexor común desinsectado distal a la inserción del tibial (túnel óseo en 1º cuña)
  - Cuña varizante (artroreisis) en seno del tarso (tornillos-hueso)
  - Alargamiento de la columna externa en calcáneo
  - Osteotomía de traslación medial de tuberosidad calcáneo
  - Artrodesis subastragalina
  - Artrodesis astrágalo-escafoidea o calcáneo-cuboidea
  - Triple artrodesis (Chopart y subastragalina)

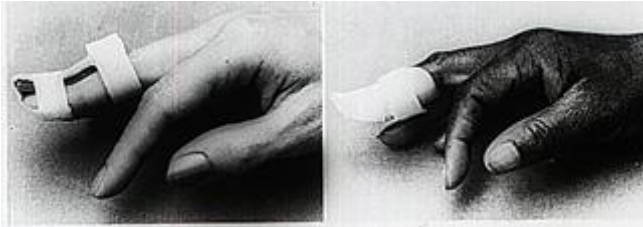
### ★ Rotura de extensor común de dedos (edl)

Músculo con 4 tendones para los dedos trifalángicos. El dedo índice tiene una extensión más potente por tener un extensor propio aparte del extensor común.

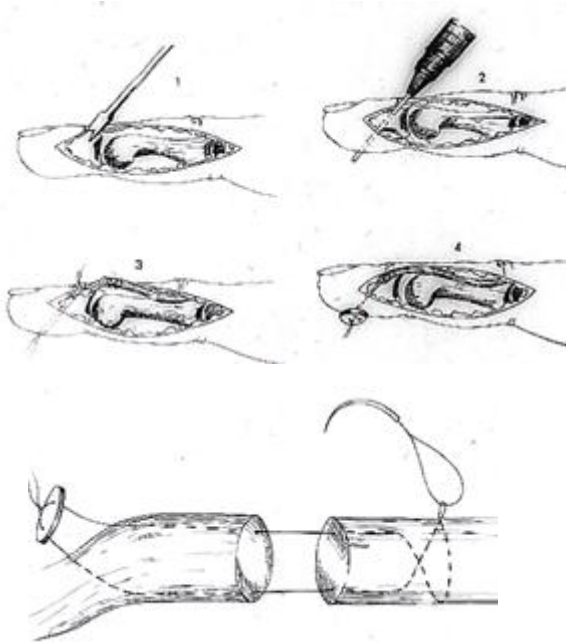
**Fisiopatología:** este tipo de roturas son producidas por sobreesfuerzo (típico al agarrar el balón en el rugby). Podremos ver que se queda en flexión la falange distal.

**Tratamiento**

- ♦ Ortopédico: férula de hiperextensión
- ♦ Quirúrgico: sutura “pull out” de Bunnell (más usada) y sutura enterrada de Bunnell. Sacamos el tendón con un alambre, atravesamos la falange y los hilos de sutura se anudan sobre un botón. Al final esta sutura será sacada tirando del alambre.



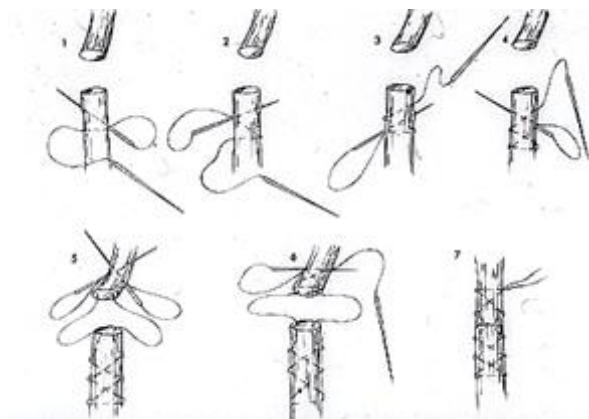
→ Férula de hiperextensión



Sutura pull out de Bunnell

Sutura enterrada de Bunnell (en zigzag) →

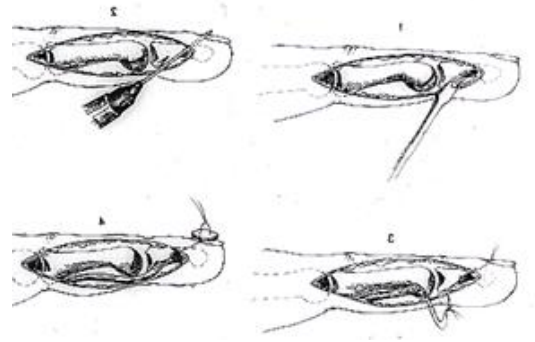
Se hace con materiales que se degradan fácilmente



### ★ Arrancamiento del flexor propio del pulgar

Se produce en la falange distal por sobreesfuerzo

El tratamiento consiste en la sutura enterrada de Bunnell sobre botón y la sutura "pull out"



### ★ Rotura del extensor largo del pulgar

Es el tendón que marca la tabaquera anatómica

**Etiología:** fricción sobre callo de fractura de Colles del radio, realmente más que fricción es un problema vascular

**Clínica:** imposibilidad de extender el pulgar

**Tratamiento:** transposición del extensor propio del índice al extremo tendinoso distal y la sutura de Pulvertaft. Cuando hay una diferencia de calibre entre los tendones se hace este tipo de sutura.



SUTURA DE PULVERTAFT

### ★ Rotura del extensor común en la articulación interfalángica proximal

Bandeletas laterales cruzan y en vez de extensoras se hacen flexoras

Su rotura produce una deformidad "en cuello de cisne"

**Tratamiento:** las bandeletas laterales se colocan por delante del eje de flexión. Se puede colocar una férula correctora e incluso se puede recurrir a la cirugía aunque la cirugía es poco apropiada.

