

## Tendinopatías en deportistas

Oswaldo Pangrazio Kullak\*

### INTRODUCCIÓN

Los principales problemas de la patología tendinosa están representados por las lesiones deportivas de alta competencia, por *sobreuso* y las rupturas completas.

Ello se debe al gran aumento de lesiones de este tipo y a la controversia que aún existe en el tratamiento y rehabilitación de estas enfermedades.

La prevención es el aporte fundamental que podemos ofrecerle a nuestros atletas, pero no olvidemos que las presiones de la rápida recuperación muchas veces nos conducen al fracaso.

La actividad repetitiva, frecuentemente excéntrica, produce microtraumas acumulativos que debilitan las estructuras tendinosas (células, fibras, matriz extracelular, vasos) y llevan a una lesión por sobreuso. En otras palabras, cuando el proceso destructivo del estiramiento sobrepasa la capacidad reparativa, provoca rupturas micro y macroscópicas, inflamación, edema y dolor.

#### Objetivos:

- Describir las tendinopatías más frecuentes en el deportista.
- Esbozar el cuadro clínico en cada caso.
- Proponer el tratamiento conservador y, en su caso, quirúrgico para cada entidad.

### ANATOMÍA Y COMPOSICIÓN DE LOS TENDONES

Los tendones están compuestos en 70% por colágeno tipo I y por fibras elásticas en 2%.

Ambos elementos están incorporados en la matriz extracelular, compuesta además por proteinglicanos, ácido hialurónico, glicoproteínas y agua.

La matriz es un gel hidrofílico que mejora la elasticidad del tendón contra la compresión y el cizallamiento. Estos elementos son producidos por los tenoblastos y tenocitos que se organizan en cadenas y uniones formando fibras. Las fibras colágenas son la unidad básica del tendón.

www.medigraphic.com

\* Chairman Capítulo AO Paraguay. Director Médico de la APF (Asociación Paraguaya de Fútbol). Presidente de la SPARD (Sociedad Paraguaya de Artroscopia, Rodilla y Trauma Deportivo).

Dirección para correspondencia:

Dr. Oswaldo Pangrazio Kullak. Asunción Medical Center, Av. Bernardino Caballero No. 729. Asunción, Paraguay. Correo electrónico: opangrazio@hotmail.com

Una fina capa de tejido conectivo (endotendón) cubre cada fibra colágena. Un manojo de fibras colágenas forma un subfascículo (fascículo primario) y un grupo de éstos, forma un fascículo (fascículo secundario). La agrupación de fascículos forma el tendón (fascículo terciario) que es rodeado por el epitendón.

## VASCULARIZACIÓN DE LOS TENDONES

La vascularización de los tendones se realiza mediante tres fuentes:

- 1) Unión miotendinosa, vasos provenientes del músculo.
- 2) Unión osteotendinosa, vasos provenientes del hueso.
- 3) Peritendón y mesotendón, vasos provenientes de tejidos vecinos.

## COMPORTAMIENTO FUNCIONAL Y MECÁNICO DE LOS TENDONES

La función primaria de los tendones es transmitir la fuerza creada en el músculo a los huesos, haciendo posible el movimiento articular.

Para hacer esto, los tendones deben ser capaces de resistir altas fuerzas tensiles pero con elongación limitada. En otras palabras, los tendones transmiten cargas con mínima pérdida de energía y deformación. Sin embargo, el tendón es elástico y capaz de deformarse y retornar a su longitud original. En este aspecto, las uniones mio y osteotendinosa son partes muy importantes de la unidad funcional.

Las características físicas de los tendones incluyen:

- a) Fuerza
- b) Flexibilidad
- c) Elasticidad

## TENDINOPATÍAS MÁS FRECUENTES EN EL DEPORTE

- 1) Tendinitis rotuliana
- 2) Tendinitis aquiliana
- 3) Epicondilitis
- 4) Pubalgia

### 1) Tendinitis rotuliana

La rodilla es una articulación muy complicada y debe soportar diferentes tipos de cargas y movimientos, lo que muchos deportistas y entrenadores sobredimensionan y es así que se produce la lesión.

La tendinitis rotuliana es la llamada rodilla del saltador debido a microtrauma por repetición. Se produce generalmente en el fútbol, basketball, tenis, voleibol, atletismo... tanto en deportistas profesionales como amateurs.

Mecanismo de producción:

- a) Sobrecarga del entrenamiento
- b) Movilización excéntrica de la rótula
- c) Desejes de la rodilla (valgo-varo)
- e) Pie plano y cavo
- f) Rótula alta
- g) Condición física deficiente

Formas clínicas:

- De inserción (90%)
- De tendón (10%)

Estadios:

- I. Dolor que aparece después del esfuerzo
- II. Dolor durante el esfuerzo
- III. Dolor que impide terminar el entrenamiento
- IV. Ruptura tendinosa

Diagnóstico clínico:

- Anamnesis
- Inspección (dolor puntual en zona de inserción)

Estudios complementarios:

- Rx de rodilla AP/lateral y rótula tangencial
- Ecografía del tendón
- Resonancia magnética

¿Cómo tratamos la tendinitis?

**Estadio I:** Conservador - Crioterapia - AINES - Ejercicios isométricos - pliométrico y elongación del cuádriceps e isquiotibiales. Entrenamiento diferenciado.

**Estadio II:** Igual al I, insistir en buen calentamiento y elongación con propiocepción; no incluir al atleta en las tareas normales del grupo. Fuera del entrenamiento, sesiones de ultrasonido y masoterapia rotuliana.

**Estadio III:** Seguir con el mismo protocolo, reposo más prolongado, evitar los AINES. Si no existe mejoría en un periodo de 3-6 meses, plantear la cirugía.

**Estadio IV:** Cirugía.

Cómo la realizamos:

- Artroscopia previa con desbridamiento y shaving de los alezones rotulianos y de los polos de la rótula si es necesario.
- Posteriormente, incisión anterior de la rodilla de 6-8 cm, bursectomía, luego nueva incisión y liberación del peritendón minuciosamente (*Figura 1*).
- Realizar 3-4 incisiones de descarga del tendón rotuliano en forma longitudinal, control de la hemostasia (*Figura 2*).
- Drenaje subcutáneo y cierre por planos.
- Retiro del drenaje a las 24 h.



*Figura 1. Liberación cuidadosa del peritendón rotuliano.*

Cómo lo recuperamos:

- Inmovilizador de rodilla por 2 semanas y descarga parcial con 2 muletas.
- Ejercicios isométricos y movilidad de rodilla 0°-0°-90°.
- Ejercicios de cadena cerrada e hidroterapia.
- A las 6-8 semanas iniciar ejercicios específicos con cargas concéntricas.
- A las 10 semanas ejercicios aeróbicos diferenciados.
- Insistir en la fuerza muscular y la movilidad (*Figura 3*).
- Alta a partir de las 12-14 semanas



*Figura 2. Incisiones longitudinales en el tendón rotuliano para descarga.*

## 2) Tendinitis aquiliana

El tendón de Aquiles debe soportar cargas importantes en el deporte, pero además campos de juego en mal estado. Otro de los grandes inconvenientes son los calzados deportivos no adecuados.<sup>1</sup>

Mecanismo de producción:

- Sobrecarga del entrenamiento
- Entrenamiento deportivo defectuoso<sup>2</sup>

- Fallas en el entrenamiento
- Pie plano y cavo<sup>2</sup>
- Genus varo o valgo
- Superficies inadecuadas
- Desequilibrios musculares
- Doping

Fases de la lesión:

- 1) Fase traumática (factor desencadenante)<sup>3</sup>
- 2) Fase inflamatoria (infiltración celular)
- 3) Fase degenerativa (necrosis)
- 4) Fase de ruptura (alteración de la tensión)

Diagnóstico clínico:

- Dolor durante el entrenamiento
- Inflamación difusa en el tendón
- Crepitación a la palpación
- Cambio en la coloración de la piel

Estudios complementarios:

- Rx de tobillo AP/lateral
- Ecografía del tendón de Aquiles
- Resonancia magnética

Cómo tratamos la tendinitis:

- Conservadoramente (fase traumática e inflamatoria) con:
  - a) Reposo deportivo
  - b) Crioterapia. AINES
  - c) Talonera con 1 cm de altura
  - d) Elongaciones del sóleo, gemelos y glúteos
  - e) Ejercicios excéntricos del sóleo y glúteos
  - f) Láser y ultrasonido

Si no hay mejoría en un periodo de 3-6 semanas, se recomienda el tratamiento quirúrgico.

- Quirúrgico (fasciotomía endoscópica)<sup>4,5</sup>



**Figura 3.** Fortalecimiento muscular para rehabilitar tendón patelar.

Cómo lo realizamos:

- a) Paciente en decúbito ventral<sup>5</sup>
- b) Manguito hemostático a 250 mmHg
- c) Se marca la inserción del tendón de Aquiles en el calcáneo (*Figura 4*)
- d) Se marcan las vías de abordaje proximal y distal
- e) Incisión de 2 cm a nivel del calcáneo
- f) Disección con Metzenbaum e introducción de cánula ranurada entre el tendón y peritendón en dirección caudal
- g) Introducción del artroscopio y giro del mismo (*Figura 5*)
- h) Liberación de la fascia y el peritendón en sentido longitudinal con bisturí retrógrado (en forma de gancho)
- i) Visualización del exudado y sangrado
- j) Verificación con el palpador de la liberación
- k) Cierre y vendaje compresivo hasta la rodilla por 24 horas

Cómo lo recuperamos:

- a) Uso de muletas por 2 semanas
- b) Rehabilitación de pie y tobillo
- c) Elongación de los músculos en forma pasiva
- d) Crioterapia
- e) Láser-ultrasonido
- f) Hidroterapia
- g) A partir de la 4<sup>a</sup> - 6<sup>a</sup> semana ejercicios progresivos en múltiples planos
- h) Propiocepción y fortalecimiento muscular excéntrico
- i) A partir de la 10<sup>a</sup> semana carrera en forma gradual
- j) Reinserción a las prácticas a partir de la 12<sup>a</sup> semana



**Figura 4.** Identificación externa del tendón en su inserción ósea y en la unión miotendinosa



**Figura 5.** Introducción del artroscopio para visualizar el trayecto del tendón y efectuar la liberación de la fascia y del peritendón en forma subcutánea con visualización directa.

### 3) Epicondilitis

La epicondilitis o codo del tenista es una entidad diagnosticada con más frecuencia en no atletas que en jugadores de tenis. Está caracterizada por dolor en la cara anteroexterna del codo a nivel de los músculos epicondíleos (extensor carpi-radialis brevis, el extensor carpiradialis longo y extensor común de los dedos) y raramente relacionada con el trauma.

Mecanismo de producción:

- Sobrecarga del entrenamiento
- Gesto deportivo defectuoso (tipo de raqueta en el tenis)
- Musculatura hipertrófica y acortada
- Codo en deseje en valgo
- Aparición entre los 35-45 años

Clasificación de la lesión:

1. Patología tendinosa: se refiere a aquella que involucra solamente al segundo radial externo.
2. Patología articular: es en la cual el trastorno asienta a nivel de la articulación húmero - radial fundamentalmente.
3. Patología neurológica: se refiere a la condición en la que el afectado es el nervio radial, ya sea en su rama sensitiva o motora.
4. Compleja: la de mayor frecuencia de aparición, y combina las variantes mencionadas anteriormente.

Factores desencadenantes:

- Microtrauma a repetición.
- Fuerzas intrínsecas por contractura muscular.
- Fuerzas extrínsecas por sobreestiramiento traumático.

Sintomatología:

- Dolor.
- Signos de flogosis.
- Hematoma.
- Pesadez del antebrazo.
- Fatiga del miembro superior.
- Parestesias.
- Movilidad activa.

Diagnóstico clínico:

- Dolor a la compresión de la masa muscular epicondílea.
- Dolor a la dorsiflexión de muñeca resistida.

- Dolor en la pronosupinación pasiva, activa o contra resistencia.
- Derrame articular.
- Coffee-cup test.
- Chasquido, resalto o bloqueo.

Estudios complementarios:

- Radiología simple.
- Ecografía.
- TAC.
- RNM.
- EMG.

Cómo tratamos la epicondilitis en forma conservadora:

- AINES.
- Crioterapia.
- Reposo.
- Rehabilitación muscular y elongaciones.
- Coderas e inmovilización.
- Fisioterapia.
- Infiltración.

Cuándo tratamos la epicondilitis en forma quirúrgica:

- Fracaso en el tratamiento conservador.
- Aumento de los síntomas a pesar del tratamiento realizado.
- Incapacidad para la vida diaria.

Cómo lo realizamos:

- Paciente en decúbito dorsal
- Manguito hemostático a 200 mmHg
- Se marca la inserción proximal de los músculos epicondíleos
- Incisión de la piel a nivel de la cúpula radial
- Incisión transversa con fasciotomía de los músculos extensores y supinadores
- Disección de los septos musculares
- Hemostasia
- Cierre de la piel
- Inmovilización por 2 semanas

Cómo lo recuperamos:

- Magnetoterapia
- Ejercicios de movilidad pasiva del codo



- Elongación de los músculos en forma pasiva
- Crioterapia
- Láser-ultrasonido
- Propiocepción y fortalecimiento muscular excéntrico
- A partir de la 8<sup>a</sup>-10<sup>a</sup> semana evaluación final y alta

#### 4) Pubalgia

Síndrome doloroso de la región púbica e inguinal, afecta a los deportistas y particularmente al futbolista.<sup>6</sup> El trabajo de prevención es lo más importante y hay que tener cuidado especialmente en las pretemporadas donde los entrenadores exigen el máximo a los atletas. Previo a esto se debe realizar un examen ortopédico, clínico y odontológico minucioso.<sup>7</sup> Recordar que las pubalgias bajas se curan en un alto porcentaje con tratamiento médico y rehabilitación.

Mecanismo de producción:

- a) Desequilibrios musculares entre aductores y músculos anteriores y oblicuos del abdomen.<sup>7</sup>
- b) Técnica deportiva defectuosa.<sup>8</sup>
- c) Discopatías dorso-lumbares.
- d) Desequilibrio pelviano.
- e) Elongaciones insuficientes antes y después de la práctica.<sup>8</sup>
- f) Estrés de la competencia.

Sintomatología:

- Dolor en región púbica con el esfuerzo (unilateral o bilateral).<sup>9</sup>
- Irradiación del dolor hacia el abdomen.
- Dolor a la abducción forzada o la aducción con resistencia
- Crepitación sinfisial durante movilización de las del iliaco.<sup>9</sup>

Estudios complementarios:

- Rx de pelvis AP-axial y con apoyo monopodal (buscar las alteraciones degenerativas con fenómenos artrósicos, lisis pubiana, esclerosis subcondral e incluso fenómenos de osteofitosis)
- Rx de columna lumbar AP-lateral (discopatías)
- Resonancia magnética (evaluación de partes blandas)
- Ecografía abdominal y púbica (descartar hernias)

Diagnóstico diferencial:

- Desgarros musculares.<sup>10</sup>
- Hernia inguinal.<sup>10</sup>

- Neuralgias del cordón.
- Anormalidades de la pared abdominal.<sup>10</sup>
- Desprendimientos epifisarios.
- Perthes.
- Necrosis aséptica de cabeza femoral.
- Orquitis. Epididimitis. Prostatitis. Hidrocele.
- Hernia discal.
- S. ápico transverso.<sup>11</sup>
- S. obturador.

## PROTOCOLO DE REHABILITACIÓN EN FORMA CONSERVADORA

### Fase I:

- Reposo deportivo por 2-4 semanas
- AINES
- Masoterapia de los rectos mayores y aductores
- Crioterapia-ultrasonido y electroterapia
- Plantillas ortopédicas

### FASE II:

- Ejercicios de elongación progresivos y prolongados del psoas, recto anterior, isquiotibiales y aductores
- Fortalecimiento de los músculos abdominales<sup>13</sup>
- Hidroterapia
- Bicicleta estática

### Fase III:

- Reinserción del atleta al campo de juego en forma diferenciada
- Ejercicios aeróbicos
- Fortalecimiento muscular dinámico
- Insistir con la elongación
- Trabajos diferenciados con balón
- Alta si el atleta está libre de dolor en los trabajos con balón

Cómo lo realizamos:

- Paciente en posición decúbito dorsal, con rodillas flexionadas, talones juntos y abducción de ambas caderas (posición de rana)
- Anestesia local o raquídea
- Incisión longitudinal interna sobre aductor mediano cerca de su inserción en el pubis. Diéresis de piel y TCS Prolija hemostasia, se procede al corte del músculo con electrobisturí
- Drenaje y cierre de piel

Cómo lo recuperamos:

- Piernas entreabiertas 24-48 h
- Deambulaci3n progresiva a partir del 3er d3a
- Fisioterapia
- Trotes a partir de la 3a semana
- Alta deportiva sin dolor

## CONCLUSI3N

Como conclusi3n final, podemos manifestar que la prevenci3n juega un rol fundamental para evitar este tipo de lesiones y adem3s el diagn3stico exacto de las tendinopat3as nos brinda la oportunidad de que con buen tratamiento conservador evitemos la cirug3a.<sup>12</sup> Debemos recordar que actualmente se asocian a este tipo de tratamiento los factores de crecimiento para la r3pida recuperaci3n de la afecci3n. Finalmente, no nos dejemos presionar por los dirigentes, atletas y su entorno deportivo para la r3pida recuperaci3n: seamos nosotros los responsables en dicho proceso.

## BIBLIOGRAF3A

1. Kvist M. Achilles tendon injuries in athletes. *Sport Med* 1994; 18(3): 173:201.
2. Clancy WG. *Tendinitis and plantar fasciitis in runners, prevention and treatments on running injuries*. Thotofare NJ Charles B Slack 1982: 77.
3. Nelen G, Martens M, Burssens A. Surgical treatment of chronic Achilles tendonitis. *Am J Sport Med* 1989; 17(6): 754.
4. Leadbeter W, Mooar P, Lana G, Lee S. Surgical treatment of tendinitis. *Clin Sport Med* 1992; 11(4): 679-712.
5. Maquirriain J. Tratamiento quir3rgico endosc3pico de los trastornos cr3nicos del tend3n de Aquiles. *J Amer Ac of Orthopaedic Surg*. 2005; 13(6): 365-71.
6. Adams RJ, Chandler FA. Osteitis pubis of traumatic etiology. *J Bone Joint Surt Am* 1953; 35-A(3): 685-695.
7. Brunet B, Brunete E, Genety J. Demembrement de la pulgie. *Encycl Med Chir App Loc* 1985; 14343 A10.
8. Cabot J, Mar3n N. Pubalgia del deportista. *Rev Ortop Traum* 1985; 19(3): 255-258.
9. Cabot JR. *Osteopat3a din3mica del pubis*. XVI World Congress of Sport Medicine 1996: 359-364.
10. Carnevale V. La denominada inguinocruralgia traum3tica de los jugadores de f3tbol. *Prensa M3dica Argentina* 1954; 4(5): 355-57.
11. Martens MA, Hansen L, Mulier JC. Adductor tendinitis and musculus rectus abdominis tendopathy. *Am J Sport Med* 1987; 15(4): 353-356.
12. Rovillon O, Hermans S. La pubalgia. *Sport Med* 1989; 11: 6-22.
13. Taylor DC. Abdominal musculature abnormalities as a cause of groin pain in athletes. *Am J Sport Med* 1991; 19(3): 239-242.

www.medigraphic.com