

# Protocol de recuperació funcional d'una lesió lligamentosa de turmell

**DANIEL BERDEJO DEL FRESNO<sup>a</sup>, SERGIO SÁNCHEZ PÉREZ<sup>b</sup>,  
MANUEL GONZÁLEZ CONTRERAS<sup>b</sup> Y FERNANDO JIMÉNEZ DÍAZ<sup>b,c</sup>**

<sup>a</sup>Llicenciat en Ciències de l'Actividad Física i l'Esport.

<sup>b</sup>Club Baloncesto Fuenlabrada S.A.D.

<sup>c</sup>Facultad Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla-La Mancha. Toledo. Espanya.

**RESUM:** Es presenta un protocol de recuperació funcional d'una lesió lligamentosa de turmell en un jugador professional de basquetbol. Es tractava d'una ruptura del fascicle peroneu astragalí anterior del lligament extern del turmell dret. El programa de recuperació es va dividir en 4 fases de 4 dies de durada cadascuna. En la fase 1 va predominar el treball fisioterapèutic, basat en la descàrrega, la potenciació del tren inferior i el manteniment de la musculatura. La fase 2 va alternar la feina del fisioterapeuta amb l'augment del treball aeròbic en descàrrega. En la fase 3 es va dur a terme la readaptació funcional i fisiològica del subjecte. Finalment, en la fase 4 el jugador es va reincorporar als entrenaments del grup. Aquest protocol s'utilitzarà de referència en el procés de recuperació d'altres lesions lligamentoses com a mètode de prevenció del turmell inestable. Cal destacar la necessitat de fer un treball multidisciplinari entre el servei mèdic i el cos tècnic.

**PARAULES CLAU:** Esquinç. Bàsquet. Tractament. Recuperació.

**ABSTRACT:** A protocol for functional recovery after a ligamentous ankle injury in an elite basketball player is presented. The injury was due to a twist: the anterior talofibular ligament fascicle of the external ligament of the right ankle was torn. The recovery program was divided into four stages of 4 days each. Stage 1 mainly consisted of physiotherapy, which was based on relaxation, muscling of the lower limbs and maintenance of the muscles. Stage 2 alternated the physiotherapist's work with an increase in aerobic work on an elliptical bicycle. In stage 3 the patient's functional and physiological re-adaptation was carried out. Finally, in stage 4, the player participated in team training. This protocol will be used as a reference in the recovery process after other ligamentous injuries as a method to prevent unstable ankle. The need to carry out a multidisciplinary and coordinated approach between the medical service and coaching team is highlighted.

**KEY WORDS:** Sprain. Basketball. Treatment. Recovery.

## INTRODUCCIÓ

El basquetbol és un esport d'equip en què sovint hi ha contacte entre competidors i fins i tot entre companys del mateix equip. Per aquesta raó és un esport amb una gran varietat de lesions, tant agudes com per sobrecàrrega.

Els estudis epidemiològics més importants sobre les lesions en el bàsquet fan referència al nivell professional, concretament al bàsquet dels Estats Units, ja sigui professional (NBA)<sup>1,2</sup> o de lligues universitàries<sup>3</sup>, i al bàsquet australià<sup>4</sup>. També es disposa d'estudis importants referents a les lesions en la Lliga ACB (lliga professional de bàsquet a l'Estat espanyol)<sup>5-10</sup>. Diversos autors han indicat que la majoria de les lesions s'esdevenen a l'extremitat inferior, essent l'esquinç de turmell la lesió més freqüent, amb prop del 30% de totes les lesions que es produeixen<sup>11,12</sup>.

En aquest estudi es planteja un protocol de recuperació funcional d'una lesió lligamentosa de turmell en un jugador professional de bàsquet. La lesió es va produir mitjançant un traumatisme per torsió durant un partit de caràcter amistós de bàsquet. Es tractava d'una trencament del fascicle peroneu astragalí anterior del lligament extern del turmell dret, diagnosticat mitjançant protocol ecogràfic utilitzant sondes d'alta freqüència, superiors a 5 MHz<sup>13-15</sup>.

## CAS CLÍNIC

En l'estudi va prendre part un jugador professional de basquetbol de la Lliga ACB, de 25 anys d'edat, 94,23 kg de massa i 189 cm d'estatura, al qual li fou aplicat el protocol de recuperació funcional ideat.

## Protocol de treball

En l'establiment d'aquest protocol<sup>16-24</sup> de treball es van tenir en compte una sèrie de principis bàsics que inclouen els antecedents lesionals, el tipus de lesió, la gravetat, el mecanisme de producció, els mitjans de tractament i els objectius, d'acord amb el calendari de competició i la data prevista d'incorporació.

El programa de recuperació es divideix en 4 fases de 4 dies de durada cadascuna (excepte l'última). Les fases del protocol de recuperació (taula I) són les següents:

### Fase I. Rehabilitació (entrenament de regeneració): dies 0-3 (taula II)

En aquest període predomina el treball fisioterapèutic, basat en la descàrrega, la potenciació del tren inferior i el manteniment de la musculatura dels grups actius no afectats, i afegint-hi un lleu esforç aeròbic realitzat en màquina de descàrrega el·líptica. Aquest treball s'ha d'aplicar coordinadament amb el tractament mèdic previst.

Els exercicis que es duen a terme són:

- Potenciació de turmell, propiocepció<sup>25</sup>, descàrrega, drenatge i ultrasons.
- Crioteràpia<sup>26</sup> i higiene postural.
- Enfortiment dels membres no afectats<sup>27,28</sup>.
- Treball de cursa lleu en descàrrega (màquina el·líptica).

### Fase 2. Reentrenament (condicionament físic): dies 4-7 (taula III)

L'entrenament realitzat en aquesta fase facilita la recuperació de les funcions perdudes, alhora que protegeix les estructures que han estat sotmeses a

**Taula I**

Lesió lligamentosa del turmell. Seqüenciació del tractament de recuperació

Fases	Fase I	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Dies	0-3.º	4.º-7.º	8.º-11.º	12.º-13.º
<b>Processos</b>				
Crioteràpia	•	•	•	•
Potenciació turmell	•	•	•	•
Propiocepció	•	•	•	•
Drenatge	•	•	•	
Ultrasons	•	•	•	
Descàrrega	•			
El·líptica	•	•		
Tècnica de carrera			•	
Cursa a pista			•	
Moviments específics de bàsquet			•	•
Entrenament amb grup				•
Competició				•

traumatisme. La feina del fisioterapeuta s'alterna amb l'augment del treball aeròbic en descàrrega, més un inici del treball anaeròbic també amb màquina

el·líptica, a fi d'aconseguir una recuperació de la condició física, i afegint-hi accions tècniques complementàries.

**Taula II**

Lesió lligamentosa del turmell. Rehabilitació

Fase I				
Fisioteràpia	Dia 0	Dia 1	Dia 2	Dia 3
	Drenatge	Drenatge	Drenatge	Drenatge
	Crioteràpia	Crioteràpia	Crioteràpia	Crioteràpia
	Elevació	Elevació	Elevació	Elevació
	Embenat compressiu	Embenat compressiu	Embenat compressiu <sup>29</sup>	Embenat funcional
	Descàrrega	Descàrrega	Bastó	Propiocepció
			Potenciació	Potenciació
				Ultrasons
Treball físic	Estiraments	Estiraments	10 min el·líptica	3 × 10 el·líptica
		Treball de força	Treball de força	Treball de força
			Estiraments	Estiraments

**Fase 3. Precompetitiva**  
(condicionament específic): dies 8-11  
(taula IV)

En aquest període de la recuperació funcional es fa una planificació de les càrregues per poder integrar el jugador progressivament en la dinàmica d'esforços i descansos de l'entrenament normalitzat. A més, es tracta d'aconseguir el nivell de condició física ajustat al rendiment previ a la lesió, tot assolint una capacitat d'execució tècnica comparable respecte de la seva situació anterior.

**Fase 4. Competitiva: dies 12-13**  
(taula V)

En aquesta fase es fa l'adaptació fisiològica de l'articulació lesionada a la sistemàtica de l'entrenament, especialment en els exercicis més emprats en el desenvolupament de les qualitats específiques del jugador i el seu tipus de joc.

Finalment, en aquest període es persegueixen dos objectius. D'una banda, aconseguir un nivell de confiança suficient per poder efectuar l'entrenament i el joc a ritme de competició i, d'una altra, aconseguir la integració total en el grup d'entrenament.

– Competició dia 13. En aquest primer partit després del tractament, el jugador va participar durant 16 minuts i 58 segons, va anotar 11 punts i el seu percentatge d'encert va ser del 50%.

## DISCUSSIÓ

Aquest protocol s'utilitzarà de referència en el procés de recuperació d'altres lesions de turmell susceptibles de tractament. En la rehabilitació del jugador de bàsquet, s'obté un millor resultat per la situació física, una motivació més

**Taula III** Lesió lligamentosa del turmell. Reentrenament

Fase 2				
Fisioteràpia	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7
	Drenatge	Drenatge	Drenatge	Drenatge
	Crioteràpia	Crioteràpia	Crioteràpia	Crioteràpia
	Elevació	Elevació	Elevació	Elevació
	Embenat funcional	Propiocepció	Propiocepció	Propiocepció
	Propiocepció	Potenciació	Potenciació	Potenciació
	Potenciació	Ultrasons	Ultrasons	Ultrasons
Treball físic	15 min elíptica + 5 × 2 min	15 min el·líptica a 70	15 min el·líptica a 70	Treball de força
	Treball de força	5 × 1 min 30 s el·líptica a 100	6 × 1 min el·líptica a 110	Estiraments
	Estiraments	12 min el·líptica a 75	12 min el·líptica a 75	
		Treball de força	Treball de força	
		Estiraments	Estiraments	

**Taula IV** Lesió lligamentosa del turmell. Precompetitiu

Fase 3				
Fisioteràpia	Dia 8	Dia 9	Dia 10	Dia 11
	Drenatge	Drenatge	Drenatge	Crioteràpia
	Crioteràpia	Crioteràpia	Crioteràpia	Elevació
	Elevació	Elevació	Elevació	
	Propiocepció	Potenciació	Potenciació	
	Potenciació	Ultrasons	Ultrasons	
	Ultrasons			
Treball físic	Tècnica de cursa	Treball de força	Treball de força	Estiraments
	Treball de força	Estiraments	Estiraments	
	Estiraments	Circuit aeròbic 15 min amb tècnica de cursa i desplaçaments de bàsquet	Circuit aeròbic 2 × 10 min amb tècnica de cursa i desplaçaments de bàsquet	
Treball tècnic	Tir estàtic	Canvis de direcció i aturades	Canvis de direcció i aturades	5 × 0
		Tir moviment i entrades a cistella	Tir moviment i entrades a cistella	Tir moviment

**Taula V** Lesió lligamentosa del turmell. Competitiu

Fase 4		
Fisioteràpia	Dia 12	Dia 13
	Drenatge	Drenatge
	Crioteràpia	Crioteràpia
	Propiocepció	Elevació
	Potenciació	Potenciació
Treball físic	Tècnic de cursa	
	Treball de força	
	Estiraments	
Treball tècnic	Entrenament de grup	Competició

gran i més quantitat de temps de recuperació. Es considera la necessitat de fer un treball multidisciplinari<sup>29</sup> basat en l'activitat coordinada del servei mèdic i del cos tècnic que permeti l'agilització de la recuperació en aquest tipus de lesions, per a la qual cosa cal que el preparador físic domini les tècniques de rea-

daptació física davant d'aquest tipus de lesions<sup>30</sup>.

L'objectiu final d'aquest protocol de rehabilitació és obtenir el nivell desitjat de rendiment esportiu en un temps apropiat i aportant seguretat. No és qüestió d'accelerar la reintegració, sinó d'aconseguir que sigui la necessària per prevenir el

desús i el descondicionament, per tal que l'esportista trobi en la seva seguretat la motivació necessària per reincorporar-se a l'activitat. S'ha d'evitar de totes totes una recaiguda posterior i per això, durant les primeres etapes de la reincorporació als entrenaments, el jugador que ha patit un esquinç s'ha d'exercitar amb la protecció d'un embenat funcional o una turmellera protectora<sup>3,30-32</sup>.

Igualment, es recomana fer un treball muscular coordinat de l'extremitat inferior amb la supervisió del preparador físic o del readaptador funcional<sup>27,28,30</sup>. Aquest treball ha de permetre recuperar la mobilitat, la sensibilitat i la força fins a aconseguir un nivell semblant al que es tenia abans de produir-se la lesió. Per a tot això el treball propioceptiu s'ha mostrat molt eficient<sup>25,33</sup>.

Es proposa ampliar l'aplicació d'aquest tipus de protocol a altres lesions esportives que afectin altres estructures articulars.

## Bibliografia

1. NCAA. 1989-90. National Collegiate Athletics Association injury surveillance statistics. 1990.
2. NBTA. Injury Report 1989-90. National Basket Trainers Association. 1990.
3. Messina DF, Farney WC, DeLee JC. The incidence of injury in Texas high school basketball: a prospective study among male and female athletes. *Am J Sports Med.* 1999;27:294-9.
4. McKay GD, Goldie PA, Payme WR, Oakes BW. Ankle injuries in basketball: injury rate and risk factors. *Br J Sports Med.* 2001;35:103-8.
5. Manonelles P, Tárrega L. Epidemiología de las lesiones en el baloncesto. *Archivos de Medicina del Deporte.* 1998; XV,68:479-83.
6. Soriano A. Protocolo lesional. *Epidemiología.* Epidemiología de las lesiones traumáticas en baloncesto. *Medicina y Baloncesto.* 1996;1:9-13.
7. Moares Menezes PJ. Lesiones en el baloncesto: epidemiología, patología terapéutica y rehabilitación de las lesiones. *EfDeportes, Revista Digital.* 2003;9:62, julio de 2003. Disponible en: [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com)
8. Manonelles Marqueta P. Siniestralidad en baloncesto: incidencia de lesiones por aparatos, regiones corporales y categorías. En: *Jornadas sobre prevención de lesiones en baloncesto.* Dirección General de Aragón. Cuadernos Técnicos del Deporte 36. 2003.
9. Manonelles Marqueta P. Epidemiología de las lesiones en el baloncesto. Predicción de la talla. En: Jiménez Díaz JF, Caballero Carmona A, Villa Gerardo JG, Barriga Martín A, editores. *Novedades en medicina y traumatología del deporte: baloncesto.* Toledo: Quaderna; 2006. p. 157-79.
10. Barriga Martín A. Epidemiología: Lesiones traumáticas más frecuentes en el baloncesto. En: Jiménez Díaz JF, Caballero Carmona A, Villa Gerardo JG, Barriga Martín A. *Novedades en medicina y*

- traumatología del deporte: baloncesto. Toledo: Quaderna; 2006. p. 189-201.
11. Rodríguez Hernández C. Patología del tobillo y pie en el jugador de baloncesto. En: Jiménez Díaz JF, Caballero Carmona A, Villa Gerardo JG, Barriga Martín A. Novedades en medicina y traumatología del deporte: baloncesto. Toledo: Quaderna; 2006. p. 207-13.
  12. Jiménez Salillas L. Lesiones en las extremidades inferiores en el baloncesto. En: Jornadas sobre prevención de lesiones en baloncesto. Dirección General de Aragón. Cuadernos Técnicos del Deporte 36. 2003.
  13. Jiménez Díaz JF. Diagnóstico clínico y ecográfico de las lesiones en el deporte. Murcia: Universidad Católica de Murcia; 2003.
  14. Jiménez Díaz JF. Diagnóstico ecográfico de las lesiones de tobillo en el jugador de baloncesto. En: Jiménez Díaz JF, Caballero Carmona A, Villa Gerardo JG, Barriga Martín A. Novedades en medicina y traumatología del deporte: baloncesto. Toledo: Quaderna; 2006. p. 129-38.
  15. Jiménez Díaz JF. Ecografía del aparato locomotor. Madrid: Marbán; 2007.
  16. Rodríguez Martínez C. Tratamiento de las lesiones ligamentosas. En: Jiménez Díaz JF, Caballero Carmona A, Villa Gerardo JG, Barriga Martín A. Novedades en medicina deportiva aplicadas al deporte-salud y al deporte-rendimiento. Toledo: Quaderna; 2004. p. 227-39.
  17. González Iturri JJ. Rehabilitación de lesiones en el baloncesto. En: Jiménez Díaz JF, Caballero Carmona A, Villa Gerardo JG, Barriga Martín A. Novedades en medicina y traumatología del deporte: baloncesto. Toledo: Quaderna; 2006. p. 219-39.
  18. González Iturri JJ. Métodos de rehabilitación ante una lesión deportiva aguda. En: Jiménez Díaz JF, Caballero Carmona A, Villa Gerardo JG. III Curso Internacional de Medicina y Traumatología del Deporte. II Jornadas Regionales de Promoción de la Salud y Ejercicio Físico. Toledo: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha; 2003. p. 177-91.
  19. Martínez Romero JL. Atención inmediata de las lesiones en el deporte. En: Jiménez Díaz JF, Caballero Carmona A, Villa Gerardo JG. III Curso Internacional de Medicina y Traumatología del Deporte. II Jornadas Regionales de Promoción de la Salud y Ejercicio Físico. Toledo: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha; 2003. p. 143-9.
  20. Green T, Refshauge K, Crosbie J, Adams R. A randomized controlled trial of a passive accessory joint mobilization on acute ankle inversion sprains. *Phys Ther.* 2001;81:984-94.
  21. Pérez Rojas JEA, Hernández Elizarraras E, Mazadiago González ME, Mora Oropeza R, Rancel Valdez YM, de la Torre Sánchez R, et al. Guía clínica para la atención del paciente con esguince de tobillo. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social.* 2004;42: 437-44.
  22. Soriano Mas A. Tratamiento de las lesiones de tobillo y pie en el baloncesto. En: Jiménez Díaz JF, Caballero Carmona A, Villa Gerardo JG, Barriga Martín A. Novedades en medicina y traumatología del deporte: baloncesto. Toledo: Quaderna; 2006. p. 215-9.
  23. Rodríguez Gutiérrez MC, Echegoyen Monroy S. Manejo conservador de los esguinces de tobillo. *Revista Facultad Medicina UNAM.* 2002;45:243-4.
  24. Sánchez Ramos A. Esguince de ligamento lateral externo tobillo. *El Peu.* 2002;22:64-70.
  25. Larma Vela A. El papel del cuidado del deportista en la prevención de lesiones deportivas. En: Jornadas sobre prevención de lesiones en baloncesto. Dirección General de Aragón. Cuadernos Técnicos del Deporte 36. 2003.
  26. Knight KL. Crioterapia. Rehabilitación de las lesiones en la práctica deportiva. Barcelona: Bellaterra; 1996.
  27. Saavedra Mercado P, Coronado Zarco R, Díez García MP, León Hernández R, Jaimes Calixto R, Granados Rentería R, et al. Efecto del ejercicio excéntrico, isocinético e isotónico en la fuerza muscular de tobillo en pacientes con esguince. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación.* 2004;16:110-6.
  28. Lapeña Tortosa V. El entrenamiento de la fuerza en la prevención de lesiones en baloncesto. En: Jornadas sobre prevención de lesiones en baloncesto. Dirección General de Aragón. Cuadernos Técnicos del Deporte 36. 2003.
  29. Paredes Hernández V. Papel del preparador físico durante la recuperación de lesiones en el fútbol profesional. *EfDeportes, Revista Digital.* 2004;10:77. Disponible en: [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com)
  30. Meana Riera M, López Elvira JL, Grande Rodríguez I, Aguado Jódar X. El esguince de tobillo en deportes de colaboración-oposición: mecanismos de lesión. *Archivos de Medicina del Deporte.* 2000;XVII,75:59-67.
  31. Biel Sáez E. Vendajes funcionales en la prevención de lesiones en el baloncesto. En: Jornadas sobre prevención de lesiones en baloncesto. Dirección General de Aragón. Cuadernos Técnicos del Deporte 36. 2003.
  32. De Lee JC, Farnley WC. Incidence of injury in Texas high school football. *Am J Sports Med.* 1992;20:575.
  33. Mattacola CG, Dwyer MK. Rehabilitation of the ankle after acute sprain or chronic instability. *Journal of Athletic Training.* 2002;37:413-29.