

Protocolo de recuperación funcional de una lesión ligamentosa de tobillo

**DANIEL BERDEJO DEL FRESNO^a, SERGIO SÁNCHEZ PÉREZ^b,
MANUEL GONZÁLEZ CONTRERAS^b Y FERNANDO JIMÉNEZ DÍAZ^{b,c}**

^aLicenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

^bClub Baloncesto Fuenlabrada S.A.D.

^cFacultad Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla-La Mancha. Toledo. España.

RESUMEN: Se presenta un protocolo de recuperación funcional de una lesión ligamentosa de tobillo en un jugador profesional de baloncesto. Se trataba de una rotura del fascículo peroneo astragalino anterior del ligamento externo del tobillo derecho. El programa de recuperación se dividió en 4 fases de 4 días de duración. En la fase 1 predominó el trabajo fisioterapéutico, basado en la descarga, la potenciación del tren inferior y el mantenimiento de la musculatura. La fase 2 alternó la labor del fisioterapeuta con el aumento del trabajo aeróbico en descarga. En la fase 3 se llevó a cabo la readaptación funcional y fisiológica del sujeto. Finalmente, en la fase 4 el jugador se reincorporó a los entrenamientos grupales. Este protocolo se utilizará de referencia en el proceso de recuperación de otras lesiones ligamentosas como método de prevención del tobillo inestable. Se destaca la necesidad de realizar un trabajo multidisciplinar entre el servicio médico y el cuerpo técnico.

PALABRAS CLAVE: Esguince. Baloncesto. Tratamiento. Recuperación.

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.

INTRODUCCIÓN

El baloncesto es un deporte de equipo en el que existe frecuente contacto entre competidores e incluso entre compañeros del mismo equipo. Por estas circunstancias es un deporte en el que se dan gran variedad de lesiones tanto agudas como por sobrecarga.

Los estudios epidemiológicos más importantes sobre las lesiones en el baloncesto se encuentran en el nivel profesional, concretamente en el baloncesto de los Estados Unidos –ya sea baloncesto profesional (NBA)^{1,2} o ligas universitarias³– y en el baloncesto australiano⁴. También se dispone de estudios importantes que se refieren a las lesiones en la Liga ACB (liga profesional de baloncesto española)⁵⁻¹⁰. Diversos autores han comunicado que la mayor parte de las lesiones suceden en la extremidad inferior, y la lesión más frecuente es el esguince de tobillo, alcanzando casi el 30% de todas las lesiones que se producen^{11,12}.

En este estudio se plantea un protocolo de recuperación funcional de una lesión ligamentosa de tobillo, en un jugador profesional de baloncesto. La lesión se produjo mediante un traumatismo por torsión durante el transcurso de un partido de carácter amistoso de baloncesto. Se trataba de una rotura del fascículo peroneo astragalino anterior del ligamento externo del tobillo derecho diagnosticada mediante protocolo ecográfico utilizando sondas de alta frecuencia, superiores a 5 MHz¹³⁻¹⁵.

CASO CLÍNICO

Tomó parte en el estudio un jugador profesional de baloncesto de la Liga ACB, de 25 años de edad, masa corporal de 94,23 kg y 189 cm de estatura, al cual se le aplicó el protocolo de recuperación funcional diseñado.

Diseño del protocolo de trabajo

En el establecimiento de este protocolo¹⁶⁻²⁴ de trabajo se tuvieron en cuenta una serie de principios básicos que incluyen los antecedentes lesionales, el tipo de lesión, la gravedad de ésta, el mecanismo de producción, los medios de tratamiento así como los objetivos considerando el calendario de competición y la fecha prevista de incorporación.

El programa de recuperación se divide en 4 fases de 4 días de duración cada una (excepto la última). Las fases del protocolo de recuperación (tabla I) son las siguientes:

Fase I. Rehabilitación (entrenamiento de regeneración): 0- 3.º día (tabla II)

En este período predomina el trabajo fisioterapéutico, basado en la descarga, la potenciación del tren inferior y el mantenimiento de la musculatura de los grupos activos no afectados, añadiendo un leve esfuerzo aeróbico realizado en máquina de descarga elíptica. Este trabajo debe aplicarse de forma coordinada con el tratamiento médico previsto.

Los ejercicios que se llevan a cabo son:

- Potenciación de tobillo, propiocepción²⁵, descarga, drenaje y ultrasonidos.
- Crioterapia²⁶ e higiene postural.
- Fortalecimiento de los miembros no afectados²⁷⁻²⁸.
- Leve trabajo de carrera en descarga (máquina elíptica).

Fase 2. Reentrenamiento (acondicionamiento físico): 4.º-7.º día (tabla III)

El entrenamiento realizado en esta fase facilita la recuperación de las funciones perdidas a la vez que protege las

Tabla I Lesión ligamentosa del tobillo. Secuenciación del tratamiento de recuperación

| Fases | Fase I | Fase 2 | Fase 3 | Fase 4 |
|---------------------------------------|--------|---------|----------|-----------|
| Días | 0-3.º | 4.º-7.º | 8.º-11.º | 12.º-13.º |
| Procesos | | | | |
| Crioterapia | • | • | • | • |
| Potenciación del tobillo | • | • | • | • |
| Propiocepción | • | • | • | • |
| Drenaje | • | • | • | |
| Ultrasonidos | • | • | • | |
| Descarga | • | | | |
| Elíptica | • | • | | |
| Técnica de carrera | | | • | |
| Carrera en cancha | | | • | |
| Movimientos específicos de baloncesto | | | • | • |
| Entrenamiento con grupo | | | | • |
| Competición | | | | • |

estructuras que han sido sometidas a traumatismo. Se alterna la labor del fisioterapeuta con el aumento del trabajo aeróbico en descarga, más un inicio del

trabajo anaeróbico también en máquina elíptica, para conseguir una recuperación de la condición física, añadiendo acciones técnicas complementarias.

Tabla II Lesión ligamentosa del tobillo. Rehabilitación

| Fase I | | | | |
|----------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|
| Fisioterapia | Día 0 | Día 1 | Día 2 | Día 3 |
| | Drenaje | Drenaje | Drenaje | Drenaje |
| | Crioterapia | Crioterapia | Crioterapia | Crioterapia |
| | Elevación | Elevación | Elevación | Elevación |
| | Vendaje compresivo | Vendaje compresivo | Vendaje funcional ²⁹ | Vendaje funcional |
| | Descarga | Descarga | Bastón | Propiocepción |
| | | | Potenciación | Potenciación |
| | | | | Ultrasonidos |
| Trabajo físico | Estiramientos | Estiramientos | 10 min elíptica | 3 × 10 elíptica |
| | | Trabajo de fuerza | Trabajo de fuerza | Trabajo de fuerza |
| | | | Estiramientos | Estiramientos |

**Fase 3. Pre-competitivo
(acondicionamiento específico):
8.º-11.º día (tabla IV)**

En este período de la recuperación funcional se realiza una planificación de las cargas para poder integrarse de forma progresiva en la dinámica de esfuerzos y descansos del entrenamiento normalizado. Además se trata de conseguir el nivel de condición física acorde al rendimiento previo a la lesión, alcanzando una capacidad de ejecución técnica comparable con su anterior situación.

**Fase 4. Competitivo: 12.º-13.º día
(tabla V)**

En esta fase se lleva a cabo la adaptación fisiológica de la articulación lesionada a la sistemática del entrenamiento, especialmente en los ejercicios más empleados en el desarrollo de las cualidades específicas del jugador y en el tipo de juego que desarrolla.

Finalmente, en este período se persiguen dos objetivos. Por una parte, conseguir un nivel de confianza suficiente para poder efectuar el entrenamiento y el juego a ritmo de competición, y, por otra, alcanzar la integración total con el grupo de entrenamiento.

– Competición día 13. En este primer encuentro después del tratamiento, el jugador participó durante 16 min y 58 s, anotando 11 puntos, con un porcentaje de acierto del 50%.

DISCUSIÓN

Este protocolo se utilizará de referencia en el proceso de recuperación de otras lesiones de tobillo susceptibles de tratamiento. En la rehabilitación del jugador de baloncesto, se obtiene un mejor resultado por la situación física,

Tabla III Lesión ligamentosa del tobillo. Reentrenamiento

| Fase 2 | | | | |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Fisioterapia | Día 4 | Día 5 | Día 6 | Día 7 |
| | Drenaje | Drenaje | Drenaje | Drenaje |
| | Crioterapia | Crioterapia | Crioterapia | Crioterapia |
| | Elevación | Elevación | Elevación | Elevación |
| | Vendaje funcional | Propiocepción | Propiocepción | Propiocepción |
| | Propiocepción | Potenciación | Potenciación | Potenciación |
| | Potenciación | Ultrasonidos | Ultrasonidos | Ultrasonidos |
| Trabajo físico | 15 min elíptica + 5 × 2 min | 15 min elíptica a 70 | 15 min elíptica a 70 | Trabajo de fuerza |
| | Trabajo de fuerza | 5 × 1 min 30 s elíptica a 100 | 6 × 1 min elíptica a 110 | Estiramientos |
| | Estiramientos | 12 min elíptica a 75 | 12 min elíptica a 75 | |
| | | Trabajo de fuerza | Trabajo de fuerza | |
| | | Estiramientos | Estiramientos | |
| | | | | |

Tabla IV Lesión ligamentosa del tobillo. Pre-competitivo

| Fase 3 | | | | |
|-----------------|--------------------|---|---|-----------------|
| Fisioterapia | Día 8 | Día 9 | Día 10 | Día 11 |
| | Drenaje | Drenaje | Drenaje | Crioterapia |
| | Crioterapia | Crioterapia | Crioterapia | Elevación |
| | Elevación | Elevación | Elevación | |
| | Propiocepción | Potenciación | Potenciación | |
| | Potenciación | Ultrasonidos | Ultrasonidos | |
| | Ultrasonidos | | | |
| Trabajo físico | Técnica de carrera | Trabajo de fuerza | Trabajo de fuerza | Estiramientos |
| | Trabajo de fuerza | Estiramientos | Estiramientos | |
| | Estiramientos | Circuito aeróbico 15 min con técnica de carrera y desplazamientos de baloncesto | Circuito aeróbico 2 × 10 min con técnica de carrera y desplazamientos de baloncesto | |
| Trabajo técnico | Tiro estático | Cambios de dirección y paradas | Cambios de dirección y paradas | 5 × 0 |
| | | Tiro movimiento y entradas a canasta | Tiro movimiento y entradas a canastas | Tiro movimiento |

Tabla V Lesión ligamentosa del tobillo. Competitivo

| Fase 4 | | |
|-----------------|------------------------|--------------|
| Fisioterapia | Día 12 | Día 13 |
| | Drenaje | Drenaje |
| | Crioterapia | Crioterapia |
| | Propiocepción | Elevación |
| | Potenciación | Potenciación |
| Trabajo físico | Técnica de carrera | |
| | Trabajo de fuerza | |
| | Estiramientos | |
| Trabajo técnico | Entrenamiento de grupo | Competición |

la mayor motivación y la mayor cantidad de tiempo de recuperación. Se considera la necesidad de realizar un trabajo multidisciplinar²⁹ basado en la actividad coordinada del servicio médico y del cuerpo técnico que permita la agilización en la recuperación de este tipo de lesiones, y es necesario que el preparador físico domine las técnicas

de readaptación física ante este tipo de lesiones³⁰.

El objetivo final de este protocolo de rehabilitación es obtener el nivel deseado de rendimiento deportivo en un tiempo apropiado y de forma segura. No es cuestión de acelerar la reintegración, sino de conseguir que ésta sea la necesaria para prevenir el desuso y el desacondiciona-

miento, de modo que el deportista encuentre en su seguridad la motivación necesaria para su reincorporación a la actividad. Es necesario evitar en cualquier caso una posterior recaída, y, para ello, durante las primeras etapas de la reincorporación a los entrenamientos el jugador que ha sufrido un esguince debe ejercitarse bajo la protección de un vendaje funcional o una tobillera protectora^{3,30,31,32}.

Igualmente, se recomienda la realización de un trabajo muscular coordinado de la extremidad inferior bajo la supervisión del preparador físico o del readaptador funcional^{27,28,30}. Este trabajo debe permitir recuperar la movilidad, la sensibilidad y la fuerza hasta alcanzar un nivel similar al que tenía antes de producirse la lesión. Para todo ello se ha mostrado muy eficiente el trabajo propioceptivo^{25,33}.

Se propone ampliar la aplicación de este tipo de protocolo a otras lesiones deportivas que afecten a otras estructuras articulares.

Bibliografía

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
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
 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.