

MODALIDAD DE CARRERA Y REPERCUSIONES PARA LA SALUD

Víctor Aruldez¹, José Luis García Soidán¹.

¹ Grupo Hi10. Universidad de Vigo. Fac. Educación.

RESUMEN

La presente comunicación aborda un aspecto determinante en la búsqueda del máximo rendimiento deportivo: la prevención de lesiones. En un primer momento presentamos a los profesionales de la educación física y del entrenamiento deportivo los factores que pueden influir en la creación de lesiones, posteriormente se pretende revisar, actualizar y dar a conocer a los profesionales que rodean al atleta (entrenador, médico, fisioterapeuta, etc.), la comparación de la tipología lesional más frecuentes en cada una de las 3 modalidades de carrera del atletismo: velocidad, mediofondo y fondo.

Como conclusión, observamos una patología lesional propia de cada una de las modalidades de carrera. Conociendo esto, proponemos la inclusión de un plan preventivo en la planificación del entrenamiento del atleta, en función de la modalidad practicada.

PALABRAS CLAVE: prevención, lesiones, deportistas, velocidad, fondo.

INTRODUCCIÓN

En el mundo del deporte, cada deportista asimila una serie de gestos y técnicas motrices específicas de su deporte; así pues, el practicante de tenis ha de saber realizar un saque correctamente, un drive, etc. Si nos adentramos en el ámbito del máximo rendimiento observamos que estas técnicas son todavía más específicas y exigen la repetición del mismo gesto cientos de veces al día, tal es el caso del velocista, o del corredor de 110 vallas, que a diario entrena el gesto del "pase de la valla". Ya no hablamos del deporte en general sino de cada modalidad deportiva dentro de ese deporte o incluso de la especificidad de gestos técnicos que requiere una determinada posición en el terreno de juego de un jugador de deportes colectivos.

La repetición de estos gestos diariamente junto al entrenamiento de cara a conseguir el máximo rendimiento del atleta, podrán poner en peligro la salud del deportista. Muchas lesiones llevan consigo el nombre del deporte que las provoca, tal es el caso de: el codo del tenista (refiriéndose a la epicondilitis), el codo del lanzador (epitrocleititis), el hombro del nadador (tendinitis manguito rotadores), etc.

Con esto concluimos que la modalidad deportiva practicada por el atleta será un factor influyente en la creación de un cierto tipo de lesiones. Pero este no sólo es el único factor condicionante del riesgo de lesión, existen otros muchos. Nosotros daremos unas breves pinceladas sobre algunos que hemos considerado de gran importancia, bien porque existan estudios e investigaciones específicas de autores que ya los han tratado o porque se halla una relación causa-efecto a simple vista.

Asimismo, estos factores que ponemos a estudio están muy relacionados con lesiones producidas en atletas, especialmente de modalidades de carrera. Por eso, muchos de ellos podrán ser aplicables a otros deportes donde el gesto de la carrera sea predominante, tales como: balonmano, fútbol, baloncesto, triatlón, carreras orientación, etc. Pero la gran mayoría de los factores no tendrán utilidad alguna en deportes que presenten la ausencia de carrera: natación, tiro con arco, lanzamientos, deportes acuáticos, ciclismo, etc.

Para estudiar y analizar estos factores, proponemos la siguiente clasificación

1. **Factores directos:** estos factores son propios del entrenamiento deportivo, concretamente de la repetición del gesto o técnica exigida en cada deporte. La repetición de un número de veces alto del gesto o técnica deportiva puede provocar directamente altos niveles de estrés físico y psíquico, alto grado de tensión muscular, excesiva sobrecarga sobre las articulaciones y demasiada

tensión sobre los tendones y ligamentos (Marti y cols (1988), Ooijendijk y Van Agt (1990), y van Mechelen (1992) alejándose del síndrome general de adaptación y provocando de forma repentina la lesión.

2. **Factores indirectos:** Por otro lado, existen una gran cantidad de causas indirectas que pueden provocar una lesión y las cuales se deben tener en cuenta a la hora hallar la causa que la ocasionó. Cuando hablamos de factores indirectos, nos referimos a causas del mecanismo de lesión que de una manera u otra convergen en alguno de los factores directos. Sería absurdo aislar un tipo de factores con los otros, en todo factor indirecto se manifiesta en mayor o menor medida uno directo. La mayoría de estos factores han sido objeto de estudio por muchos investigadores, que trataron de relacionar las causas de las lesiones de los atletas con diversos factores (Lysholm y Wiklander 1987, Ijzerman y van Galen 1987, Koplán y cols. 1982, Blair y cols. 1987, Jacobs y Berson 1986, Macera y cols. 1989, Walter y cols. 1989, Power y cols. 1986, Subotnick, 1985, Stanish 1984, Gudas 1980, etc.). Existen distintas controversias en los resultados, que quizá, y en nuestra opinión, sean motivadas por la complejidad del objeto de estudio y la falta de un protocolo común en la investigación. A través de mucha bibliografía consultada hemos intentado abarcar todos los factores indirectos que atañen al atletismo y por tanto pueden incidir en el origen de la lesión del atleta; a groso modo los subdividimos:
 - a. Intrínsecos (inherentes al atleta).
 - b. Extrínsecos (externos a este)
 - c. Mixtos (en ocasiones pueden ser controlados por el atleta)

1) FACTORES DIRECTOS:

- a) Alto nivel de estrés físico y psíquico
- b) Alto grado de tensión muscular.
- c) Excesiva sobrecarga sobre articulaciones.
- d) Demasiada distensión sobre tendones y ligamentos.
- e) Microtraumatismos óseos.

En resumen, los factores directos se corresponden con la etiología predominante de las lesiones del deportista (Mirkin, 1975; Clement, y cols. 1981; Eggold, 1981; Andrews, 1983; Stanish, 1984, van Mechelen, 1992, etc). Estos factores son difíciles de paliar o minimizar. Además se presenta una labor difícil en cuanto investigaciones, ya que a día de hoy no existe suficiente tecnología para valorar y relacionar este tipo de factores con el riesgo de lesión. En el campo teórico, como veremos más adelante, sabemos que se producen unos valores de fuerzas altamente perjudiciales para el sistema muscular y osteo-articular. Pero a la hora de estudiar esto en la práctica, nos vemos delimitados por falta de medios científicos rigurosos. Por ello, tenemos que recurrir a una serie de recursos que no son muy fiables ni válidos para el estudio de estos factores; tales como: percepción subjetiva de la fatiga, aparición de contracturas musculares, inflamaciones, percepción del dolor en los músculos, etc..

2) FACTORES INDIRECTOS

FACTORES INDIRECTOS INTRÍNSECOS:

Nos referimos con esto, a aquellos factores que conociéndolos el atleta son susceptibles de modificaciones y por tanto se pueden evitar o minimizar. Estos factores son:

- I. Desconocimiento del deporte que se practica.
- II. Nutrición y alimentación.
- III. Hidratación.
- IV. Desarrollo óptimo de las capacidades físicas.
- V. Calentamiento previo a la competición y al entrenamiento.
- VI. Exceso de entrenamiento.

FACTORES INDIRECTOS EXTRÍNSECOS:

- I. Época del año y etapa de la planificación de la temporada.
- II. La climatología.
- III. El pasado deportivo del atleta.
- IV. Los años de entrenamiento previos del atleta.

FACTORES INDIRECTOS MIXTOS:

- I. Factores biomecánicos.
- II. Técnica del gesto deportivo desvirtuada.
- III. Especialidad practicada. Este factor es el que ponemos a estudio.
- IV. Superficie de entrenamiento.
- V. Zapatillas de entrenamiento.
- VI. Medios de recuperación.
- VII. Constitución morfológica y antropométrica.
- VIII. Estilo de vida.
- IX. Hora del día.
- X. Factores psicológicos.
- XI. Práctica de otros deportes.

MÉTODO

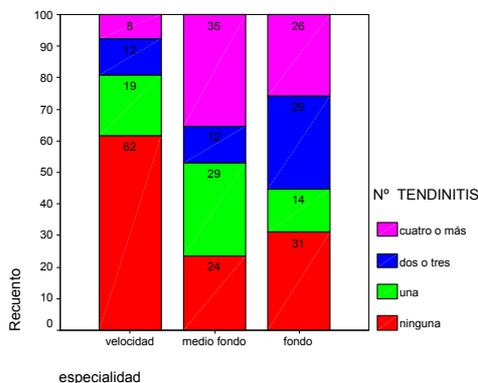
Se utilizaron dos instrumentos: un cuestionario formado por 30 preguntas (cuyos valores para test-retest fueron de 0,85 e índices alfa de Crombach=0.88) cuya finalidad era la de analizar los factores de riesgo que pueden influir en una lesión y que se aplicó a 135 atletas de toda Galicia elegidos por muestreo aleatorio simple. La recogida de datos se realizó durante el año 2002. Para este trabajo, se ha seleccionado solamente los atletas de modalidades de carrera con más de 4 años de práctica deportiva y con una frecuencia superior a los 5 días semanales, formado de esta manera la muestra a estudiar por 135 atletas.

RESULTADOS

A continuación mostramos los porcentajes de 4 tipos de patología lesional registrados entre los atletas de las distintas modalidades a estudio.

Primeramente realizamos un análisis del número de tendinitis padecidas a lo largo de la vida deportiva del atleta, posteriormente analizamos el grupo de las bursitis, fascitis y por último las roturas fibrilares.

Recuento del nº de tendinitis en relación a las modalidades atléticas



Chi-cuadrado: 21.199 Sig.: 0.002

Tabla 1

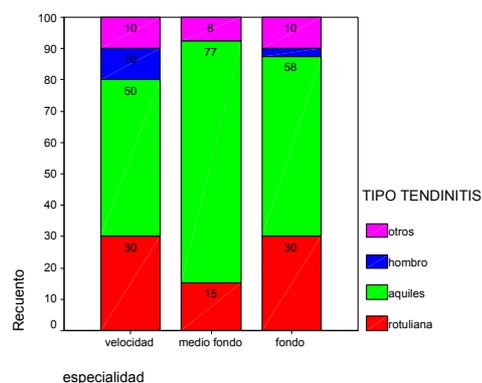
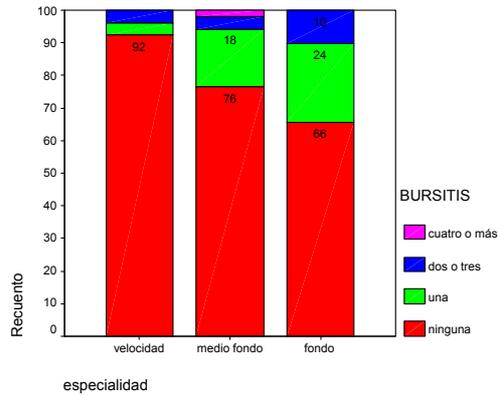


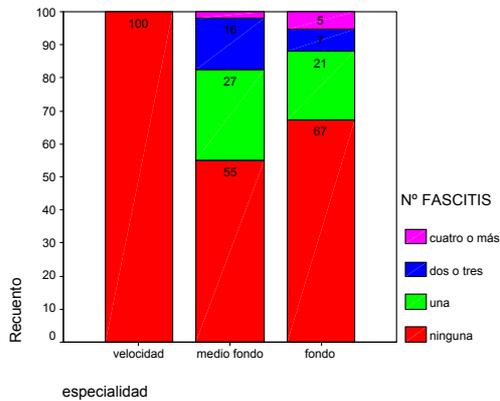
Tabla 2

Recuento del nº de bursitis en relación a las modalidades atléticas



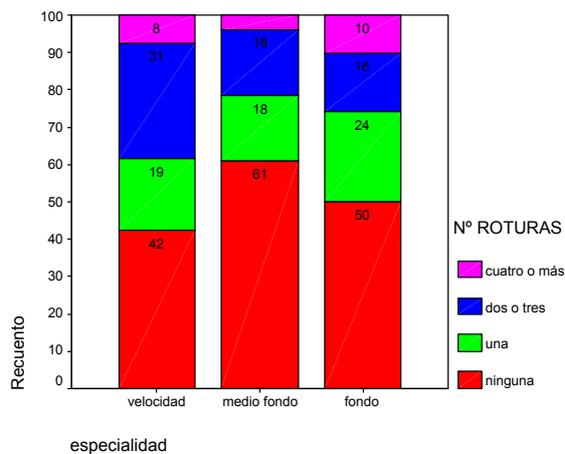
Chi-cuadrado: 9.62 Sig.: 0.142
 Tabla 3

Recuento del nº de fascitis en relación a las modalidades atléticas



Chi-cuadrado: 19.09 Sig.: 0.04
 Tabla 4

Recuento del nº de roturas en relación a las modalidades atléticas



Chi-cuadrado: 5.628 Sig.:0.466
 Tabla 5

DISCUSIÓN

A pesar del hallazgo de significación estadística en algunas variables expuestas en el estudio, los resultados de este trabajo poseen un fin orientativo y no tanto predictivo. En ningún caso pretendemos afirmar que los practicantes de estas modalidades vayan a padecer estas lesiones.

Existe la necesidad de realizar más estudios de este tipo, delimitando las variables que pueden afectar de forma notable a los resultados, tales como: nivel de práctica, duración de las sesiones, años de entrenamiento, etc. La falta de este protocolo es el condicionante de las diversas controversias en los resultados.

Otros autores que han analizado la posible relación entre modalidad practicada y tipología de lesión, coinciden en los resultados obtenidos en nuestro estudio. Así, González Iturri ha revisado 196 historias clínicas agrupando los datos en tipología lesional, especialidad, edad, etc. Concluye resaltando el número de casos de roturas fibrilares en velocistas y saltadores, y un alto número de tendinitis y periostitis en atletas de medio fondo y fondo.

CONCLUSIÓN

En numerosas ocasiones se dice que una buena prevención acercará al deportista al éxito, esto es algo muy simple, pero como hemos podido estudiar resulta prácticamente inviable la prevención en todos los factores influyentes en la creación de lesiones, más aún en los factores directos, los cuales carecen de prevención alguna.

Analizada cada modalidad atlética de carrera, proponemos un plan de prevención para el factor indirecto que ponemos a estudio en este trabajo: la modalidad deportiva. Este plan estará basado primeramente en un buen calentamiento para el aumento de la temperatura intramuscular, lubricación de articulaciones, y preparación del sistema nervioso de cara a la carga de entrenamiento. Para los atletas de medio fondo y fondo, además será óptimo realizar estiramientos al finalizar las sesiones de entrenamiento para minimizar el riesgo de tendinitis, así como un óptimo estiramiento de la fascia plantar, lesión con un alto índice de prevalencia entre los mediodondistas y fondistas. Por el contrario recomendamos a los velocistas el desarrollo de fuerza equilibrado entre músculos agonistas y antagonistas, junto a un calentamiento óptimo.

El calentamiento lleva consigo un protocolo general, que sufre pequeñas modificaciones dependiendo de la actividad que se vaya a practicar, y de la climatología, lesiones anteriores, etc. Por norma general la estructura de un calentamiento que consideramos óptima es la siguiente:

- a. **Movilidad articular:** durante 3-5 minutos, suavemente, sin intentar conseguir rangos de movimientos máximos, solamente estamos aumentando el líquido sinovial de las articulaciones.
- b. **Carrera suave:** desde 10 a 30 minutos. Este fase será siempre progresiva, generalmente suele realizarse al 40-60% del VO₂ max. , su finalidad es aumentar la irrigación, la frecuencia cardiaca y la distensibilidad muscular del deportista.
- c. **Estiramientos:** Entre 5 y 10 minutos es un tiempo óptimo, ya que más tiempo podríamos perder todo el calor corporal generado en la carrera. Estos estiramientos están destinados para proporcionar al músculo una cierta elasticidad con el fin de que el trabajo que se realice en la siguiente fase obtenga un mejor rendimiento. Hemos de decir, que estos estiramientos no se corresponden con el trabajo de flexibilidad como muchos atletas piensan, para desarrollar la flexibilidad la duración de estos ha de ser mayor.
- d. **Ejercicios de preparación para la parte específica:** 5-10' estos ejercicios variarán dependiendo de lo que se pretenda trabajar en la sesión. Por ejemplo, si realizamos un trabajo de resistencia anaeróbica láctica, tendremos que estimular el sistema nervioso y elevar el tono de la musculatura, mediante ejercicios de skipping, progresiones de 100 metros,

etc. Por el contrario si vamos a trabajar una sesión de fuerza en pesas, tendremos que realizar ejercicios con nuestro propio peso como sobrecarga, sentadillas sin peso, abdominales, lumbares, etc.

e. **Parte específica:** 10´-60´.

REFERENCIAS:

1. ARUFE, V. y GARCÍA, J.L.: Estudio de las superficies de entrenamiento de los atletas con relación a la prevención de lesiones. *Efdeportes.com*, 2002; 49:
2. ACSM. (1998). Manual ACSM de medicina deportiva. Barcelona. Paidotribo
3. BALLESTEROS, J.M.(1990). Manual didáctico de atletismo. Kapesluzs.
4. BONI, M. y CASTELLI, C. "Las tendinopatías por sobrecarga". *Sport & Medicina*.1990; 4: 3-9. 1.
5. C.O.I. (1999). Prácticas clínicas sobre asistencia y prevención de lesiones deportivas. Barcelona. Paidotribo.
6. COSTILL, D.L., y COLS. (1991). Adaptations to swimming training: influence of training volume, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 23, 371-377..
7. DOSIL DÍAZ, J. (2002); *El psicólogo del deporte*. Madrid. Síntesis.
8. ESPÓSITO, C. y CAMPITELLI, P. "Las tendinopatías en la práctica deportiva". *Sport & Medicina*.1991; 8: 19-26.
9. GAVELA, R.: Estirar te llevará al éxito. *Runner's world*, 2002; 6: 30-34.
10. GONZÁLEZ ITURRI, J.J. (1994). Tratamiento y rehabilitación de las lesiones del atleta. Navarra. Femeede..
11. GONZALEZ ITURRI J.J. y cols. (1999). "Valoración del deportista. Aspectos Biomédicos y Funcionales. Pamplona. FEMEDE.
12. GUILLÉN, M.(1999). Podología deportiva en el fútbol. Madrid. Gymnos.
13. GUTIERREZ, J. (1997). Las lesiones deportivas. Madrid. Aguilar editorial.
14. JEFF GALLOWAY. Galloway's book on running. 1984. Shelter publications. Inglaterra.
15. JUTTEL, A. (2000). La carrera a pie. Barcelona. Inde.
16. KAPANDJI, I.A.(1990). Cuadernos de fisiología articular. Barcelona. Masson.S.A.
17. KULUND, D. (1990). Lesiones del deportista. Barcelona. Salvat editores.
18. LOPEZ ILLESCAS, A. "Anormalidades biomecánicas del pie del deportista". *Sport & Medicina*.1991; 8: 32-40.
19. LUTTINGS & WELLS.(1985) *Kinesiología, bases científicas del movimiento humano*. Saunders College Publishing.
20. MATEEV, L. (1973). Fundamentos del entrenamiento deportivo. Madrid. Raduga:
21. McARDLE, F. y cols. (1990). Fisiología del ejercicio. Madrid. Alianza..
22. MULA, F.J.: La rehabilitación del deportista lesionado: Orientación hacia la reeducación funcional. *Revista digital Efdeportes.com*, 2000; 12: 1-6.
23. PLATONOV, V. (1991). El entrenamiento deportivo. Barcelona: Paidotribo.
24. PRENTICE, E. (1998). Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva. Barcelona. Paidotribo..
25. RIUS, J. (1993). Metodología del atletismo. Barcelona. Paidotribo.
26. SCHEID, M. y LAWRENCE, A. (1987). Autoentrenamiento para corredores. Barcelona. Martínez Roca.
27. SHELLOCK, F. "Músculos calientes para vencer". *Sport & Medicina*.1992; 17: 29
28. SHEPHARD, R.J. y ASTRAND, P.(2000) *La resistencia en el deporte*. Barcelona. Paidotribo.
29. TROOP, N.; SEATON, S.(1998). Manual del corredor. Barcelona. Martínez Roca.
30. WILMORE, J.; COSTILL, D.(2001). Fisiología del esfuerzo y del deporte. Barcelona. Paidotribo.