



Revista Cubana de Medicina del Deporte v5n1 Enero-Abril 2010

ARTÍCULO ORIGINAL

Las Lesiones en el Deporte

Injuries in sports

Jesús Pérez González

Especialista de 2do Grado en Medicina Deportiva. Investigador Agregado avlopez43@inder.cu

RESUMEN

En el presente trabajo se revisa el tema relacionado con la frecuencia de lesiones en el deporte la cual se ha incrementado drásticamente, paralelamente con el desarrollo de las actividades deportivas. Actualmente para lograr elevados resultados deportivos es indispensable que los deportistas reciban grandes cargas de entrenamiento correctamente dosificados. Por tanto el control de las cargas aplicadas se torna sumamente importante Fox (15), Verjoshanki (34), Bowers (9). La violación de distintos aspectos como son: Cargas de entrenamientos adecuadas, correcta técnica, buen calentamiento, adecuado control médico del entrenamiento, ejercicios de estiramiento miotendinosos, utilización de medios fisioterapéuticos preventivos, etc., conducen al aumento de lesiones. Se han

publicado muchos estudios analizando la incidencia de las lesiones deportivas y se ha especulado sobre los factores que influyen en la ocurrencia de las lesiones deportivas Al. P(5), Balius (8), Doherty M(12), Emery (13), Grace (7), Knapik (21)). Este trabajo les presenta algunos de esos factores y la manera de prevenirlos teniendo muy claro que aún queda mucho camino por recorrer y que hay que optimizar estos aspectos para lograr elevados rendimientos.

Palabras claves: lesiones-cargas de entrenamiento-factores de riesgos

ABSTRACT

The present work checks the theme related with the frequency of sports injuries, which have increased drastically, with the development of sports activities parallelly. At present to achieve lofty sports results, it is indispensable for sportsmen to receive high training loads correctly dosed. Therefore, the control of applied loads becomes extremely important Fox (15), Verjoshanki (34), Bowers (9). The violation of distinct aspects like: suitable training loads, correct technique, good heating, adequate medical control of training, myotendinous's stretching exercises, utilization of preventive physiotherapeutic means, lead the increase of injuries. Many studies analyzing the incidence of sports injuries had been published, and there are speculations about the factors that have influence in events of sports injuries. AL.P (5), Balius (8), Doherty (12), Emery (13), Grace (7), Knapik (21)). This work shows some of those factors, the way to prevent them having very clear that still there is a lot of time to go over, and that it is necessary to optimize these aspects to achieve lofty performances.

Keywords: Injuries-training loads- risky factors

INTRODUCCIÓN

LESIONES DEPORTIVAS

- CLASIFICACIÓN
- CAUSAS
- PREVENCIÓN
- LESIONES POR SOBRE USO

La frecuencia de lesiones se ha incrementado drásticamente, paralelamente con el desarrollo de las actividades deportivas. Actualmente para lograr elevados resultados deportivos es indispensable que los deportistas reciban grandes cargas de entrenamiento correctamente dosificados. Por tanto el control de las cargas aplicadas se torna sumamente importante Fox (15), Verjoshanki(34), Bowers(9))

La violación de distintos aspectos como son: Cargas de entrenamientos adecuadas, correcta técnica, buen calentamiento, adecuado control médico del entrenamiento, ejercicios de estiramiento miotendinosos, utilización de medios fisioterapéuticos preventivos, etc., conducen al aumento de lesiones.

Se han publicado muchos estudios analizando la incidencia de las lesiones deportivas y se ha especulado sobre los factores que influyen en la ocurrencia de las lesiones deportivas Al. P(5), Balius(8), Doherty M(12), Emery C(13), Grace T(7), Knapik(21)).

Este trabajo les presenta algunos de esos factores y la manera de prevenirlos teniendo muy claro que aún queda mucho camino por recorrer y que hay que optimizar estos aspectos para lograr elevados rendimientos.

CLASIFICACIÓN

Lesiones Músculo Tendinosas

Entensopatías { Tendinitis
Rupturas Parciales o Totales
Luxaciones

Miopatías { Contusiones
Distensiones
Desgarros Parciales o Totales

Lesiones Cápsulo-Ligamentosas: { Esguinces
Capsulitis
Sinovitis
Luxaciones
Inestabilidades

Lesiones Vasculo – Nerviosas: { Lesiones Arteriales
Lesiones Venosas
Neuropraxias
Axonotmesis
Neurotmesis

Lesiones Osteo-Cartilaginosas: { Fracturas
Condritis
Osteocondritis

II.- CAUSAS DE LAS LESIONES DEPORTIVAS

- Mal Calentamiento
- Cargas Excesivas de entrenamiento.
- Nutrición insuficiente
- Mala Técnica
- Malas Condiciones del Terreno.
- Calzado y Ropas Inadecuadas:

El movimiento y la superficie donde actúa el deportista son difícilmente modificables, por tanto cobra gran importancia la utilización de un calzado adecuado ya que reduce la carga sobre el organismo del atleta pues absorbe y disminuye la fuerza de impacto, además de que provee estabilidad

- Peso Corporal excesivo.
- Fatiga :

Que se debe a: La reducción de la energía disponible para generar fuerza. El aumento de la concentración de iones hidrógenos liberados del ácido láctico. Fallos en la transmisión neural y el Sistema Nervioso Central que puede ser causante de fatiga como un mecanismo protector.

- Clima:

La frecuencia de las lesiones es mayor en temperaturas frías lo que motiva que los atletas deban estar bien abrigados y poner más énfasis en el calentamiento, para además evitar la hipotermia.

- Infecciones
- Sexo y estatura:

Los hombres tienen una mayor masa ósea que las mujeres, esto significa que corriendo, la carga de impacto repetitivo en el cuerpo será mayor en la mujer por tener un sistema músculo esquelético más débil que un hombre con igual peso corporal. Corredores de alta estatura y alto peso corporal tiene un mayor estrés en su sistema músculo esquelético ya que teniendo una longitud del pie mayor la fuerza de impacto por unidad de área es comparativamente mayor.

▪ Factores Anatómicos Predisponentes:

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Mal Alineamiento | 10. Patella alta |
| 2. Hiperpronación del pie | 11. Arteversión del cuello femoral |
| 3. Pies Planos | 12. Discrepancia de miembros |
| 4. Pies Cavo | 13. Debilidad Muscular y Desequilibrio |
| 5. Pie Varo anterior | 14. Flexibilidad Diminuida |
| 6. Pie Varo posterior | |
| 7. Tibia Vara | |
| 8. Geno Valgum | |
| 9. Geno Varum | |

Balius I(8), Emery C(13), Wilmore J(35), Nigg B(29), Lanier A(22), Gross R(18), Solomon D(31) y Hunter L(20)).

PREVENCIÓN DE LAS LESIONES

A – Calentamiento Adecuado

Es el conjunto de ejercicios previos a los grandes esfuerzos antes de las competencias que el atleta realiza para activar el organismo y garantizar su funcionamiento eficaz durante el esfuerzo principal.

El calentamiento consta de dos partes:

1. General: Se realiza por medio de carreras suaves y ejercicios de soltura y coordinación para que entren en calor los grandes músculos y articulaciones.
2. Específica: Prevé movimientos directamente relacionados con las habilidades del deporte. Generalmente se utilizan ejercicios técnicos que buscan la puesta a punto del sistema neuromuscular y la revisión de la técnica a seguir.

En general el calentamiento debe parecerse a una sesión de entrenamiento en miniatura.

Un deportista bien entrenado se recupera de un calentamiento en no más de 5 minutos, de lo que se deduce que un descanso superior puede anular sus valores específicos, aunque la experiencia demuestra que el sistema muscular se conserva con calor por mucho tiempo siempre y cuando el deportista se abrigue debidamente.

Razones que justifican el calentamiento

- 1.- Mejora la disposición neuromuscular al rendimiento
- 2.- Disminuye el peligro de lesiones
- 3.- Permite que el organismo pase por una serie de modificaciones que aseguran un aporte de oxígeno, materias nutritivas y un funcionamiento metabólico óptimo.
- 4.- Aumenta la actitud mental para la competencia.
- 5.- Muchos deportistas influyen sobre los adversarios, gracias a los ejercicios realizados durante el calentamiento.

Principales efectos que produce el calentamiento en el organismo.

- 1.- Aumento de la Temperatura Corporal.
- 2.- Aumento de la frecuencia del pulso.
- 3.- Aumento de la presión sanguínea
- 4.- Intensificación de la Respiración
- 5.- Liberación de la glucosa por la circulación
- 6.- Intensificación de la circulación de la sangre en los capilares.
- 7.- Aumenta el volumen sistólico.
- 8.- Dilatación de las arterias y capilares que suministra sangre a los músculos.

(Guyton A(19), Averoff R(6),Martin J(28))

B.- Estiramientos Miotendinosas (EMT):

En la actualidad todo el mundo esta de acuerdo en realizar estiramientos musculares antes de iniciar una actividad física (Esnault(14))

Los estudios de Sherrington en 1893 constituyen la base para conocer la reacción del músculo al estiramiento, que se completaron con la incorporación del conocimiento de los receptores específicos (órgano de Golgi y husos musculares, las inervaciones aferente y eferente, el mecanismo de inhibición de antagonistas, etc. (Martin J(28)

Bosco C(11) demostró la importancia de la fuerza explosiva a partir de un músculo elongado.

Principios biomecánicos de los Estiramientos Miotendinosos

La mayor parte se realiza en bipedestación porque es la posición habitual en muchos deportes y porque la posición erecta asegura la mayor estabilidad, los EMT también tienen efectos sobre otras funciones de los pies: estabilidad, amortiguación, propulsión.

Desde el punto de vista mecánico hay dos aspectos:

1. Posición de partida

- Pies paralelos y separados: aseguran una estabilidad completa de los miembros inferiores y pelvis.
- Las rodillas en flexión ofrecen a la columna lumbar una curvatura protectora repartiendo por igual las presiones entre los discos intervertebrales y articulaciones apofisarias posteriores.
- La mirada horizontal implica un estiramiento automático de la columna cervical en sentido axial y ofrece información cinestésica a los órganos del equilibrio y la propiocepción a modo de retroalimentación fisiológica sobre el efecto de los EMT.

2. Contraapoyos

Logra un máximo estiramiento en sentido axial, sin tener un punto de apoyo muy difícil, este punto es ofrecido por la posición de partida.

Efectos beneficios de los EMT (triple acción)

- Como medio preparación al esfuerzo
- Como medio terapéutico
- Como medio preventivo (el más importante)

Aplicaciones de los EMT

1.- Durante los entrenamientos:

Participar en el calentamiento previo y en la relajación al final.

2.- Durante la Competición:

Pre competición: provocan calentamiento intra muscular rápido.

Post competición: conducen a la relajación muscular.

3.- En las lesiones

Las tracciones longitudinales de los EMT favorecen la orientación espacial de las fibras colágena y elastina, acelerando la curación.

Secuencia de trabajo de los EMT

Puesta en tensión	+ Estiramientos	+ Relajación
6 seg	6 seg	6 seg

C.- Correcta relación trabajo descanso

D.- Buenas Condiciones del terreno

E.- Calzado y ropas adecuadas

F.- Adecuado control médico del entrenamiento

G.- Composición corporal adecuada

H.- Fisioterapia Profiláctica: masajes, crioterapia, sauna, ej. fortalecedores.

I.- Técnica correcta

Makarov, V (27), Lanier A(22), Anderson, K(3) Balias I(8), Al P(5), Almekinders, L(2), Benier, J (10), Lloyd, D(23)

IV- LESIONES POR SOBREUSO

Son comunes entre los atletas y se estima que un 70% de los corredores presentan alguna lesión de este tipo.

El término lesión por sobreuso es usado clínicamente para el dolor provocado por el ejercicio, sin evidencia de trauma agudo. Este tipo de lesión es debido a sobrecargas o impactos repetitivos al sistema músculoesquelético.

Fisiopatología:

Ciclo del dolor



1. En el Cartilago

Microtrauma \Rightarrow Inflamación \Rightarrow Hundimiento del hueso por debajo del cartilago
 \Rightarrow Fractura subcondral

2. En el Músculo: (3 mecanismos)

a. Contractura:

Microtrauma \Rightarrow Inflamación + Dolor \Rightarrow Rigidez \Rightarrow Contractura fija

b. Ruptura de Miofibrillas:

Rupt. de Miofibrillas \Rightarrow Remodelación fibrosa + Actividad continuada \Rightarrow
Ruptura \Rightarrow Hematomas \Rightarrow calcificación \Rightarrow ruptura muscular

c. Fatiga Muscular

Dificultad Circulatoria \Rightarrow Aumento de presión local \Rightarrow Síndrome \Rightarrow
Compartimental (agudo y/o crónico)

3. Hueso

Microtrauma + Fuerza \rightarrow Reabsorción del hueso \rightarrow
remodelación ósea + actividad continuada \rightarrow fisura por fatiga
 \rightarrow fractura por fatiga.

Se sabe que los cartílagos y tendones muestran una baja respuesta a los estímulos a causa de su mala nutrición.

Se plantea que las grandes fuerzas de impacto son la causa de muchas lesiones en corredores y en otros deportes.

Dependiendo de la carga se distinguen 2 tipos de fuerza:

- Fuerzas de impacto, las cuales ocurren típicamente por ejemplo durante la fase de contacto con el suelo después del despegue con el salto largo o cuando un carro choca con una pared
- Fuerzas activas: Ocurren durante caminatas, despegue para saltos y durante la mayoría de movimientos que no estén relacionados con el aterrizaje. Son fuerzas que son producidas por la actividad muscular junto con la fuerza de gravedad.

I. LESIONES POR USO EXCESIVO

Hombro:

- Tendinitis de los rotadores externos
- Tendinitis del Supraescapular
- Tendinitis porción larga del bíceps
- Bursitis
- Calcificaciones
- Hombro de nadador
- Hombro de lanzador
- Osteocondritis acromioclavicular

Codo:

- Osteocondritis del codo (Epitroclea)
- Epicondilitis (Codo de Tenis)
- Epitrocleitis (Codo de Lanzador)
- Insercionitis del bíceps
- Insercionitis del tríceps

Mano y muñeca:

- Síndrome de impacto del carpo
- Higroma
- Lesiones tendinosas de los nudillos
- Síndrome del túnel carpiano

Cadera:

- Lesiones del cuello femoral
- Bursitis calcificadas del trocánter mayor
- Osteofitos
- Osteocondritis del Isquión (Enf. de Van-Neck)

Rodilla:

- Insercionitis de tuberosidad anterior de tibia
- Rodilla de salto
- Condromalacia de rótula
- Subluxación de rótula
- Síndrome de plica sinovial
- Osteocondritis disecante de rótula
- Osteocondritis disecante de rodilla
- Cuerpos libres intra - articulares

Tobillo y pie:

- Tendinitis de Aquiles
- Fractura por fatiga de los huesos
- Kohler II (Osteocondritis cabeza II metatarsiano)
- Fascitis Plantar.
- Síndrome del Túnel tarsiano
- Calcificación
- Bursitis retrocalcaneo

Pierna:

- Periostitis de Tibia
- Fisura por Fatiga
- Síndrome Medial Tibial
- Síndrome Compartimental Crónico.

Columna Vertebral:

- Espondilolisis y Espondilolistesis
- Aplastamiento vertebral
- Apofisitis espino vertebral

LESIONES POR ESFUERZO EXCESIVO

Hombro:

- Fractura por stress de la coracoides

Codo:

- Avulsión de la epitroclea.

Rodilla:

- Luxación intra articular de la rotula.
- Avulsión del pico de la rotula.
- Avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia.

Nigg B (29), Arrington E (1), Austermuehle P (4), Andrew J (7), Gabett (16), Loud K (24), Lysholm J (25), Magee J (26), Snellman K (30) Sosderman K (32), Torg J (33) Wheeler A (36).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arrington E D, Miller M D. Skeletal muscle injuries. Orthop Clin North Am 1995 Jul, Vol 26(3) 411-22, United States.
2. Almekinders LC Anti-inflammatory treatment of muscular injuries in sport. An update of recent studies. Sports Med 1999 Dec, Vol 28(6) 383-8
3. Anderson K, Strickland SM, Warren R Hip and groin injuries in athletes. Am J Sports Med 2001, Jul-Aug, Vol 29, (4) 521-33, United States.
4. Austermuele P D Common Knee injuries in primary care. Nurse Pract 2001 Oct, Vol 26(10) 32-45 quiz 46-7, United States.
5. Al P Seguridad en el deporte. Protecciones más eficaces para prevenir lesiones. En Marcos Becerro J F y Vicente J (eds) Medicina del deporte. Guía Práctica Comité Olímpico Español. 1992 177-184.
6. Averoff R. Bioquímica de los ejercicios físicos. Ciudad Habana. 1982.
7. Andrews J R Overuse syndromes of lowest extremity. Clin. Sports Med. 1983 (2) 137.
8. Balios I, Juli y Balios Matas R Lesiones deportivas. Clasificación. Predisposición. Prevención. En Marcos Becerro J F y Mora Vicente J (eds) Medicina del deporte. Guía Práctica. Comité Olímpico Español 1992, 216-226.
9. Bowers R W and E L Fox Fisiología del deporte. 1997, 3ª edición, Editorial Panamericana, México.
10. Benier J M, Joki P Muscle contusion injuries current treatment options. J Am Acad Orthop Surg 2001 Jul-Aug, Vol 9(4) 227-37 United States.
11. Bosco C, Ito A. y Komi P V. Neuromuscular functions and mechanical efficiency of human leg extensor muscles during jumping exercises. Acta Physiol Scand 1982 114:543.

12. Doherty M Risk factors for progression of knee osteoarthritis. Lancet 2001 Sep 8, Vol 358(9284) 775-76 England.
13. Emery C A. Meeuwisse W H Risk factors for groin injuries in hockey. Med Sci Sports Exerc 2001 Sep, Vol33(9) 1423-33.
14. Esnault M. Estiements anal y tiques en kinesitherapie. Monographies de Bois Larri France 1989, Ed. Mason.
15. Fox E L, R W Bowers and M L Foss The Physiological Basis of Physical Education and athletics Dubuque J A, W C Brown Publishers 1988.
16. Gabett T J Incidence, ite and nature of injuries in amateur rugby league over three consecutive seasons. Br J Sports Med 2000 Apr, Vol 34(2) 98-103, England.
17. Grace T G Muscle imbalance and extremity injury. A perplexing relationship. 1985, Sports Med 2:77.
18. Gross R A Leg Length discrepancy in marathon runners. Am J Sports Med 1983, 11:121.
19. Guyton A C Tratado de Fisiología Médica 1983 6º Edición 409-412.
20. Hunter L Y Aspects of injuries to the lower extremity unique to the female athlete. Inj A Nicholas and E B Hershman (eds) The lower extremity and spine in sports medicine 1986, 90, C V Mosby, St Louis.
21. Knapik J J., Sharp M A., Canham-Chenak K M., Hauret K., Patton J F and Jones B H. Risk factors for training-related injuries among men and women in basic combat training. Med Sports Exerc 2001 Jun, Vol33(6) 946-54, United States.
22. Lanier A., Torres I., Isasi A y López A. Fundamentos de la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo. Colectivo de autores 1985 86-88.
23. Lloyd D G. Rationale for training programs to reduce anterior cruciate ligament injuries in Australian football. J Orthop Sports Ther 2001 Nov, Vol 31 (11) 645-54, disussio 661, United States.

24. Loud K J., Nichol L J. Common atheletic injuries in adolescent girl. Curr Opin Pediatr 2001 Aug Vol13(4) 317-22,United States.
25. Lysholm J. and Wiklandrs J. Injuries in runners. Am J Sports Med 1987, 15 ,168.
26. Magee J,Shapiro M. Soft Tissue Twisting injuries of the knee. Skeletal Radiol 2001 Aug,Vol30(8) 460-3,Germany.
27. Makarov V A. Masaje Deportivo 1987,Editorial Pueblo y Educación 91-113,La Habana.
28. Martín J A. Los Estiramientos Miotendinosos. En Marcos Becerro J F y Vicente J(eds)Medicina del deporte. Guía Práctica. Comité Olímpica Español 1992 105-116.
29. Nigg B. Olympic Book of Sports Medicine. 1989 Vol I, Editado por el Comité Olímpico Internacional 363-390.
30. Snellman K., Parkkari J., Kannus P., Leppala J., Vouri HI.and Jaurinen M. Sports injuries in floorball a prospective one-year-follow-up-study. Int J Sports Med 2001 Oct, Vol22(7) 531-6,Germany.
31. Solomon DH., Simel D L., Bates D W., Katz J N and Schaffer J L. The rational examination. Does this patient have a torn meniscus or ligament of the knee? Valve of the physical examination. Jama 2001 Oct 3,Vol(13) 1610-20,United States.
32. Soderman K., Adolphon J., Lorentson R. and Alfredson H. Injuries in adolescent female players in Europea football prospective study over one outdoor season. Scand J Med Sci Sports 2001 Oct, Vol11(5) 299-304,Denmark.
33. Torg J S., Pavlov H. and Torg E. Overuse in Sport. The foot. Clin Sports Med 1987, 6, 291.
34. Verjoshanski I. Entrenamiento Deportivo. Planificación y Programación. 1990, Moscú.
35. Wilmore JH., Costill D L. Physiology of Sport and Exercise. Human Kinetics 1994. 114-120,259-261.
36. Wheeler A H. Muscle pain due to injury. Curry Pain Headache Rep 2001 Oct,Vol5(5) 441-6,United States.