

Lesions esportives en competició en atletes veterans

JOSÉ RAMÓN ALVERO CRUZ

Escuela de Medicina de la Educación Física y del Deporte. Departamento de Fisiología Humana y Educación Física y Deportiva. Facultad de Medicina. Universidad de Málaga. Málaga. España.

RESUM

Introducció i objectius: Hi ha pocs estudis que revelin la incidència de lesions esportives en atletes veterans. L'objectiu principal és descriure el nombre i el tipus de lesions durant el Campionat d'Espanya d'Atletisme 2005 per a atletes veterans.

Mètodes: S'ha fet un estudi estadístic descriptiu per causa de lesió. D'un total de 996 atletes participants, es va fer un total de 40 visites mèdiques (4,01%) i 26 assistències de fisioteràpia (2,61%).

Resultats: De 40 assistències mèdiques, un 82,5% va ser en homes i un 17,5% en dones. Les lesions més freqüents són les contractures musculars (55%) i les ruptures fibril·lars (15%).

Conclusions: Un 95% de les lesions descrites van ser músculo-esquelètiques relacionades amb la competició atlètica. Al voltant del 80% es van localitzar a l'extremitat inferior i un 53% en la musculatura isquiotibial.

PARAULES CLAU: Atletisme. Esportistes veterans. Lesions esportives.

ABSTRACT

Introduction and objectives: There are few data on the incidence of sports injuries in master athletes. The main purpose of this study was to determine the frequency and type of injuries occurring during a Spanish Championship for Master Athletes in 2005.

Methods: A statistical, descriptive study was performed by cause of injury. Among 996 participating athletes, there were 40 medical consultations (4.01%) and 26 (2.61%) physiotherapeutic interventions.

Results: Forty patients were treated (82.5% men and 17.5% women). The most common lesions were muscle strains (55%) and muscle fiber ruptures (15%).

Conclusions: Competition-related musculoskeletal injuries accounted for 95% of the lesions. Approximately 80% were localized in the thigh, and 53% in the hamstrings.

KEY WORDS: Track and field. Master athletes. Competition athletic injuries.

INTRODUCCIÓ

En les últimes dècades s'ha evidenciat un canvi d'actitud envers la pràctica de l'exercici físic, tant de lleure com de competició. Així, ha augmentat considerablement el nombre de participants "més grans" en diverses modalitats esportives: atletisme, natació, ciclisme, halterofília i rem, entre d'altres. No obstant això, el risc de patir una lesió músculo-esquelètica és una de les conseqüències no desitjades de l'exercici físic a mesura que avança l'edat. Sobre això, tant els atletes joves (15-16 anys) com els veterans semblen tenir un risc més ele-

vat que la resta de la població per tenir aquestes lesions¹. Altres factors atribuïbles a l'aparició de lesions, a més de l'edat, semblen donats per la intensitat, la freqüència, el tipus d'exercici practicat, juntament amb els sistemes d'entrenament utilitzats¹. La majoria dels estudis que tenen a veure amb lesions en veterans fan referència a homes. La tendència, amb l'augment de l'edat, és que siguin precisament els homes els qui majoritàriament participin en modalitats esportives intenses i competitives¹.

El grup d'esportistes veterans inclou tant atletes amb un passat més o menys rellevant en el món de l'esport —és a dir,

Correspondència: Prof. Dr. José Ramón Alvero Cruz. Escuela de Medicina de la Educación Física y del Deporte. Campus de Teatinos. Edificio López de Peñalver, s/n. Facultad de Medicina. Universidad de Málaga. 29071 Málaga. España.
Correu electrònic: alvero@uma.es

que coneixen l'activitat física, els seus mètodes d'entrenament, els períodes de descans, els cicles, l'alimentació, la recuperació—i també atletes que s'incorporen a l'activitat competitiva més endavant i sense una experiència ni preparació contrastades.

El sistema osteoarticular té un alt grau de plasticitat que li permet adaptar-se a l'estímul sotmès i aquesta versatilitat es manté durant tota la vida. L'expressió proteica muscular i les propietats individuals de contracció de la fibra muscular estan permanentment sotmeses i condicionades per l'entrenament a què és sotmesa².

Basant-se en diversos estudis^{3,4}, s'ha arribat a una sèrie de conclusions respecte del sistema muscular en els esportistes veterans que cal tenir en compte: la musculatura humana de l'esportista gran té un percentatge elevat de fibres musculars híbrides (enteses com les fibres que contenen 2 o més isoformes de cadenes pesants de miosina [CPM], mentre que les fibres musculars pures serien les que contenen només una isoforma de cadena pesant de miosina, també conegudes com a fibres I, IIa i IIx).

La forma pura de fibra muscular del tipus IIx es troba en l'esportista veterà en un percentatge molt baix. Això no significa que amb l'edat en el múscul disminueixi un tipus de fibra específic, sinó que les formes isomèriques pures de CPM es veuen minvades a favor de les formes híbrides^{5,6}.

Andersen et al³ van publicar un estudi que feia referència a un possible error en la identificació dels isòmers de CPM respecte de les fibres híbrides. Aquest error es venia donat fonamentalment perquè les tècniques histoquímiques no eren efectives per diferenciar aquests isòmers de les formes híbrides. Però encara més, van aïllar i van identificar un alt percentatge de fibres híbrides de CPM en una població estudiada sedentària amb una edat mitjana de 88 anys.

L'entrenament de resistència en els esportistes sèniors incrementa la grandària muscular i la força, amb la peculiaritat que no varia la distribució del tipus de fibra, tal com s'ha posat de manifest en estudis mitjançant tècniques histoquímiques d'ATPasa⁷. La raó rau en un equilibri delicat que estableix l'exercici; d'una banda, l'envelliment augmentaria el tipus de fibra muscular híbrida, i per un altre, l'exercici periòdic de força les reduiria. D'aquesta manera, Klitgaard et al⁸ van demostrar que els atletes sèniors que continuaven fent un entrenament periòdic, independentment de l'activitat física realitzada prèviament, van manifestar una prevalença de fibres pures acompanyades d'una mínima proporció de les formes híbrides.

Adaptació muscular a l'exercici continuat en atletes veterans

Després d'uns anys d'entrenament periòdic i amb un predomini en l'exercici de resistència (que és la forma elegida per la majoria dels atletes veterans) es manté l'aptitud cardiovascular, i el múscul té un grau de plasticitat enorme, la qual es manté durant molt temps. L'expressió proteica de la fibra muscular i les propietats contràctils de la fibra muscular estan influenciades pel tipus d'entrenament. El múscul esquelètic és ràpidament adaptable a les demandes i ho fa amb un rang ampli de funcionalitat¹.

L'entrenament constant en els atletes veterans atenua la pèrdua de massa muscular o sarcopènia que es produeix amb l'envelliment. S'ha demostrat⁹ que es millora la força muscular i es produeix un augment en la massa muscular. Potser una de les troballes més rellevants sigui l'evidència que després d'un període d'entrenament augmenta la velocitat contràctil de la fibra muscular, fet fonamental per preservar la funció del múscul en l'atleta sènior.

Lesions en l'atleta veterà

Els esportistes veterans es caracteritzen perquè fa més de 7 anys que corren, i corren uns 50 km per setmana, entrenen 6 sessions o més per setmana i utilitzen elements ortopèdics en el seu entrenament; aquestes característiques són les diferències més importants en relació amb els corredors joves.

Les lesions en veterans són més freqüents que en atletes joves. Una quarta part tenen 2 o més lesions en el període d'un any. Les 3 localitzacions anatòmiques més freqüents de lesió són el genoll, el peu i els isquiotibials; les lesions al tendó d'Aquil·les i en els bessons també es presenten amb freqüència. Les lesions meniscals també són més freqüents que en els atletes joves^{1,10}.

L'objectiu principal d'aquest estudi és descriure el nombre i els tipus de lesions esdevingudes en el Campionat d'Espanya d'Atletisme de Veterans, celebrat en Torremolinos (Màlaga) l'agost de 2005.

MÈTODES

La Reial Federació Espanyola d'Atletisme va registrar-hi 1.205 inscripcions, de les quals 912 eren homes (75,7%) i 292 dones (24,3%). Finalment, va participar-hi un total de 996 atletes: 762 homes (76,5%) i 234 dones (23,5%).

Taula I Assistències del servei mèdic i del servei de fisioteràpia

Assistències	Sexe		Total
	Homes n (%)	Dones n (%)	
Mèdiques	33 (82,5)	7 (17,5)	40
Fisioterapèutiques	22 (84,6)	4 (15,4)	26

Assistència mèdica

Es van atendre tots els atletes que ho van sol·licitar al centre mèdic de la instal·lació, equipat per a aquesta finalitat assistencial del Campionat. El personal sanitari del dispositiu constava d'un metge especialista en medicina esportiva, una diplomada universitària d'infermeria i 2 diplomats en fisioteràpia.

Les assistències mèdiques van ser sol·licitades pels atletes lesionats i ateses en el 100% dels casos. Es va actuar mitjançant anamnesi i exploració per al diagnòstic de la patologia i tractament indicat mitjançant tractaments farmacològics, ortopèdics (embenats funcionals) i derivació als fisioterapeutes per a tractaments manuals, de descàrrega i/o manipulació.

Assistència de fisioteràpia

Es van atendre tots els atletes als quals es va proposar un tractament fisioterapèutic per derivació i indicació justificada del metge responsable.

Després de l'atenció mèdica, es van recollir dades de l'esportista lesionat sobre sexe, patologia, motiu de la consulta i lloc anatòmic lesionat.

RESULTATS

Es van realitzar 40 assistències mèdiques en total: 33 homes (82,5%) i 7 dones (17,5%). Les assistències fisioterapèutiques van ser 26: 22 homes (84,6 %) i 4 dones (15,4%) (taula I).

Les assistències mèdiques per patologies es presenten a la taula II.

Les ruptures fibril·lars van suposar un 15% del total de les assistències. Les més freqüents es van localitzar a la cara posterior de l'extremitat inferior (musculatura isquiotibial), seguides paral·lelament en percentatges per les de la musculatura adductora i el múscul recte anterior. Tots els atletes van ser par-

Taula II Nombre d'assistències i valor percentual segons la patologia

Patologies	n	%
Ruptures fibril·lars	6	15
Recte anterior	1	13,5
Adductor	1	13,5
Isquiotibial	4	66,6
Contractures musculars	22	55
Piramidal	3	13,64
Isquiotibial	11	50
Recte anterior	1	4,55
Vast intern	1	4,55
Adductor	3	13,64
Bessó	2	9,1
Soli	1	4,55
Patologia tendinosa	5	12,5
Ruptura parcial del tendó d'Aquil·les	1	20
Tendinosi rotuliana	2	40
Epitrocleititis	1	20
Fascitis plantar	1	20
Miscel·lània	7	17,5
Erosions múltiples	2	27
Lipotímia	1	13,5
Butllofes	2	27
Fractura sesamoide	1	13,5
Otitis aguda	1	13,5
Total	40	100

ticipants de proves curtes (velocitat, salts de longitud i llançaments).

Les contractures musculars van suposar un 55% de totes les lesions diagnosticades. Aquí novament la musculatura isquiosural va ocupar el primer lloc de totes, seguida per la musculatura piramidal, adductora i dels bessons.

Les alteracions tendinoses van suposar un 12,5% del total de patologies. Les tendinosi rotulianes van significar el 40% del total de les lesions. La resta del grup el van completar una ruptura parcial del tendó d'Aquil·les (que va afectar un 80% del cos del tendó, en una llançadora de javelina), epitrocleititis i fascitis plantar.

Per últim, el grup d'altres lesions va abraçar diversos esdeveniments, com les erosions per caigudes a la pista (en les arribades a meta), seguides de butllofes als peus, otitis aguda sense procés febril, lipotímies després d'esforços de gran intensitat i una consulta per una metatarsàlgia plantar que va correspondre a una fractura d'un os sesamoide.

Discussió

L'activitat física en els atletes grans ha crescut d'una manera important des de l'auge de l'esport popular en els anys vuitanta, la qual cosa ha portat a un augment en les activitats competitives i de recreació, la qual cosa fa necessari conèixer els aspectes relacionats amb la condició física i l'aparició de lesions. L'atletisme és una de les activitats esportives en què les exigències del nivell de condició física per a l'entrenament i la competició comporten l'aparició d'una gran proporció de lesions.

Aquest treball versa sobre les lesions produïdes durant el Campionat d'Espanya, però són també expressió de les lesions que apareixen durant la temporada d'entrenament i, sens dubte, encara més incrementades amb l'acumulació de competicions esportives (sèries de classificació, intervenció en diverses modalitats atlètiques, etc.).

Com ha quedat palès, el percentatge més gran de patologia relacionada amb la competició d'atletes veterans es va produir en la cara posterior del cuixa, dada que coincideix amb un estudi epidemiològic realitzat entre els anys 1970 y 1986¹¹; aquest estudi centra les seves estadístiques en la recollida de dades entre els anys 1970-1982 en una cohort de 6.313 esportistes entre 20 i 85 anys i participants en l'estudi Aeròbics Center Longitudinal Study, en què es localitzen la majoria de les lesions músculo-esquelètiques en l'extremitat inferior, sent en l'home el genoll (23,2%) el primer lloc anatòmic de lesió, seguit del turmell (7,5%) i, amb el mateix percentatge (5,7%), el tendó d'Aquil·les, els músculs isquiosurals i el tríceps sural. En les dones, el percentatge de lesions al genoll i en els isquiotibials seria molt semblant (22,3 i 5,4%, respectivament), un 8,7% al turmell i un percentatge molt menor al tendó d'Aquil·les (0,4%) i als bessons (2,1%)¹¹.

El risc d'aparició d'una lesió augmenta 2,8 vegades com més gran és el grau de condició física (cardiorespiratòria), com la durada de l'entrenament per setmana. El perfil de l'esportista que es lesiona més és, segons l'estudi d'Hootman et al¹², un subjecte de 41 a 60 anys, corredor, amb una moderada-alta durada en l'entrenament, un alt nivell de condició física, que ha

patit lesions anteriors, que fa entrenament de potenciació muscular, que no fa exercicis de flexibilització muscular (*stretching*) i que sol realitzar majoritàriament exercicis cal·listènics, patró que és pràcticament igual per als dos sexes¹².

Un recent treball descriptiu de Martín et al¹³, entorn de les lesions ateses en competició de la Copa d'Europa de Seleccions (atletes d'elit), descriu que el nombre més gran de lesions es donen a la cuixa i al genoll. Entre les patologies músculo-esquelètiques més freqüents van ser destacables les contusions, els esquinços, les tendinitis i les ruptures musculars. Aquestes dades són coincidents amb les d'aquest estudi, ja que les patologies més freqüents van ser les contractures i les ruptures fibril·lars. Predominen, amb molta diferència, la patologia localitzada en l'extremitat inferior (aquesta és la que suporta més estrès en la competició d'atletisme, independentment de sexe i edat), per bé que també es descriuen lesions en l'extremitat superior (epitrocleïtis).

Marti et al¹⁴ van descriure en el seu estudi que la durada dels símptomes postlesionals augmenta amb l'edat, la qual cosa ve donada pel fet que el sistema musculoesquelètic dels atletes veterans no sols necessita més temps per curar les lesions, sinó que també necessita més temps per reparar el dany microestructural produït per l'entrenament regular. En aquest estudi de Marti¹⁴ es troba una relació estadísticament significativa de la lesió amb l'alt quilometratge setmanal, la història prèvia de lesions i una alta motivació en l'entrenament amb un objectiu per a la competició, malgrat que no es van relacionar les lesions amb la velocitat mitjana de cursa en l'entrenament, el tipus de sabatilles utilitzades o el factor pes corporal. La tendinitis aquil·liana i les lesions de la musculatura sural (bessó) són les més freqüents en atletes veterans, tot corroborant-se en situació de competició, tant en l'estudi actual, com en d'altres¹³.

Incrementar els nivells de condició física de la població és un objectiu molt important, perquè disminueixen les malalties cardiovasculars, la diabetis, el càncer, l'obesitat i augmenta la longevitat, com també amb els hàbits "sans" de vida, però al mateix temps cal reduir l'aparició de lesions esportives, mitjançant el coneixement dels factors de risc associats a l'activitat física.

Un gran nombre de lesions esportives tenen relació amb l'edat, el sexe, les lesions antigues, la grandària corporal, la condició física, la força, la laxitud lligamentosa, el control motor, les característiques psicològiques i psicosocials, com també, tal com s'ha suggerit últimament, els temps de reacció grans a estímuls visuals són factors relacionats amb l'aparició de lesions esportives¹.

Els factors biomecànics i les alteracions anatòmiques són els que poden ser detectats amb un pla de reconeixement mèdic esportiu i, si s'escau, poden ser objecte d'una prescripció adequada, tant del tipus com de la intensitat de l'exercici, per a la prevenció de la lesió esportiva.

CONCLUSIONS

– El 95% de les lesions descrites van ser musculoesquelètiques relacionades amb la competició atlètica.

– Al voltant del 80% es van localitzar a l'extremitat inferior i el 53% en la musculatura isquiotibial.

– El gran nombre de lesions i la seva tipologia justifiquen la intervenció d'un servei mèdic i fisioterapèutic especialitzats.

Agraïment

Al Sr. Fernando Marquina, de la Reial Federació Espanyola d'Atletisme, per la seva col·laboració tècnica.

Bibliografia

1. Taimela S, Kujala UM, Osterman K. Intrinsic risk factors and athletic injuries. *Sports Med.* 1990;9:205-15.
2. Thompson LV, Brown M. Age-related changes in contractile properties of single skeletal fibers from the soleus muscle. *J Appl Physiol.* 1999;86:881-6.
3. Andersen JL, Tennis O, Kryger A. Increase in the degree of co-expression of myosin heavy chain isoforms in skeletal muscle fibres of the very old. *Muscle Nerve.* 1999;22:449-54.
4. Williamson DL, Godard MP, Porter D, Costill DL, Trappe SW. Progressive resistance training reduces myosin heavy chain co-expression in single muscle fibres from older men. *J Appl Physiol.* 2000;88:627-33.
5. Lexell J, Hendriksson-Larsén JK, Winblad B, Sjöström M. Distribution of different fibre types in human skeletal muscles: effects of aging studies in whole muscle cross section. *Muscle Nerve.* 1983;6:588-95.
6. Brooke MH, Kaiser KK. Three "myosin adenosine triphosphate" systems: the nature of their pH lability and sulfhydryl dependence. *J Histochem Cytochem.* 1970;18:670-2.
7. Fiatarone MA, Marks EE, Ryan NO, Meredith CN, Lipsitz LA, Evans WJ. High-intensity strength training in nonagenarians: effects on skeletal muscle. *JAMA.* 1990;263:3029-34.
8. Klitgaard H, Mantoni M, Schiaffino S, Ausoni S, Gorza L, Laurent-Winter, et al. Function, morphology and protein expression of ageing skeletal muscle: a cross-sectional study of elderly men with different training backgrounds. *Acta Physiol Scand.* 1990;140:41-54.
9. Frontera WR, Meredith CN, O'Reilly KP, Knuttgen HG, Evans WJ. Strength conditioning in older men: skeletal muscle hypertrophy and improved function. *J Appl Physiol.* 1988;64:1038-44.
10. McKean KA, Manson NA, Stanish WD. Musculoskeletal injury in the masters runners. *Clin J Sport Med.* 2006;16:149-54.
11. Hootman JM, Macera CA, Ainsworth BE, Addy CL, Martin M, Blair SN. Epidemiology of musculoskeletal injuries among sedentary and physically active adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2002;34:838-44. Erratum in: *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35:183.
12. Hootman JM, Macera CA, Ainsworth BE, Martin M, Addy CL, Blair SN. Association among physical activity level, cardiorespiratory fitness and risk of musculoskeletal injury. *Am J Epidemiol.* 2001;154:251-8.
13. Martín MC, Sánchez C, Melero C, Navarro A, Ruiz Y, Elena J. Lesiones de la Copa de Europa de Atletismo. *Apunts. Medicina de l'Esport.* 2006;151:95-9.
14. Marti B, Vader JP, Minder CE, Abelin T. On the epidemiology of running injuries. The 1984 Bern Grand-Prix Study. *Am J Sports Med.* 1988;16:285-94.