

Ramón Balias Matas,
CEARE, Secretaria General de l'Esport.
Àngel Ruiz-Cotorro,
Real Federación Española de Tenis.
Martín Rueda Sánchez,
CAR, Sant Cugat.

EL PEU DE LA TENNISTA ADOLESCENT

Resum

En el treball que es presenta amb el títol de "El peu de la tennista adolescent" es van estudiar 15 jugadores de tennis d'entre 13 i 18 anys, totes elles pertanyents als equips nacionals.

Després de fer l'estudi clínic pertinent, es va realitzar un estudi radiològic. El primer va posar de manifest un gran nombre de metatarsàlgies i un alt nombre d'*hallux valgus*. L'estudi radiològic va confirmar els resultats clínics. També es va efectuar l'estudi podològic estàtic que va demostrar que hi havia un elevat nombre d'hiperpresions a nivell dels caps dels metatarsians i finalment es va dur a terme un estudi podològic dinàmic.

Paraules clau: peu, tennista, lesió, radiologia.

Introducció

De la mateixa manera que observem que el tennis actual dista bastant del tennis de fa uns anys, també la patologia dels tennistes ha variat considerablement. Com ja es comentava en l'article anterior, el membre superior és el més afectat. Malgrat això, no hem de descuidar les altres patologies com la que es presenta en aquest article. El peu del tennista adolescent és un aspecte molt puntual que analitzem a continuació.

Material i mètode

Es van estudiar quinze jugadores de tennis, totes elles d'alta competició, pertanyents als equips nacionals de la Real Federación Española de Tenis. Les edats estaven compreses entre els 13 y els 18 anys (mitjana 15,3). En totes es va fer un estudi radiològic i podològic.

En l'estudi clínic es van valorar antecedents de dolor als caps dels metatarsians (metatarsàlgies). Igualment, se les va interrogar sobre l'existència de mals de curta durada localitzats en les diàfisis metatarsals (possible lesió aguda de sobrecàrrega metatarsal, autolimitada), o de llarga evolució,

superior a tres setmanes (possible fractura d'estrès). També es va avaluar l'existència d'hiperqueratosis plantars, signe de sobrecàrrega crònica en un determinat nivell, així com la trobada d'*hallux valgus*.

En l'estudi radiològic es van analitzar:

- Engrossiments en la cortical dels metatarsians, signe de sobrecàrrega crònica (figura 1).
- Reaccions periòstiques limitades i localitzades en un sol nivell diafisiari, sense solució de continuïtat, per a nosaltres signe de lesió aguda de sobrecàrrega autolimitada (figura 2).
- Reaccions periòstiques àmplies, envoltant una solució de continuïtat, típiques de les fractures de sobrecàrrega (figura 3).

També vam avaluar la fórmula metatarsal (mitjançant l'angle de Merchant), la longitud del primer radi respecte del segon i la del primer dit al peu veí (taula 1).

L'estudi podològic es va realitzar de dues maneres: *estudi podològic estàtic* (EPE) i *estudi podològic dinàmic* (EPD). En tots dos es va utilitzar el podòmetre digitocomputeritzat de Martín Rueda, basat en el registre en vídeo i posterior digitalització de la impressió obtinguda en una superfície podoscòpica preparada per a això. Aquest aparell també permet avaluar, mitjançant un sistema de videogravació en superfície, alteracions estructurals i dinàmiques de tot el tren inferior (varismes, valguismes, torsions, etc.).



Figura 1. Tennista de 15 anys, detall radiològic del peu dret. Destaca la important hipertròfia de cortical del IIⁿ MTT, signe d'adaptació crònica a la sobrecàrrega.



Figura 2. Tennista de 14 anys, amb metatarsàlgia IIIr MTT del peu esquerre. Imatge superior: no s'observa lesió òsia. Imatge inferior: Reforç de cortical per fractura de sobrecàrrega activa en vora medial del IIIr MTT esquerre.

El podòmetre digitocomputeritzat ha permès individualitzar hiperpressions sobre els diferents caps metatarsians, tant en estàtica com en dinàmica, i observar estructures de peus vars, valgs, buits o plans. També s'han pogut interpretar els successius recolzaments de l'avantpeu durant la marxa.

Resultats

L'estudi clínic va posar de manifest l'alt nombre de metatarsàlgies que es produeixen en aquest esport (taula 2), especialment a nivell de II i III metatarsià (7 casos en total, davant de 2 en els IV i V radis). Igualment es va ob-

jectivar un alt nombre d'*hallux valgus* (8 casos). Les hiperqueratosis se situaven en la majoria de casos als caps del II i III metatarsià i a la cara lateral del primer dit.

L'estudi radiològic va confirmar les troballes clíniques (taula 3). Es van detectar un gran nombre d'hipertrofies de cortical (38 casos, especialment als radis II i III) i de seqüeles de la lesió aguda de sobrecàrrega autolimitada (5 casos de localitzacions similars). També es van objectivar radiològicament un alt nombre d'*hallux valgus* (8 casos). L'angle de Merchan es trobava, en quasi la totalitat dels casos, dins la normalitat (135,4 graus —normal 130-140 graus—).

L'estudi podològic estàtic (taula 4) va demostrar un elevat nombre d'hiperpressions a nivell dels caps dels metatarsians (25 casos en 9 tennistes), amb un predomini important dels radis més

I dit curt	I dit igual	I dit llarg
I meta curt	2	6
I meta igual	2	3

Taula 1



Figura 3. Tennista de 14 anys amb fractura de sobrecàrrega en IIr MTT dret ja consolidada.

15 Metatarsàlgies
7 en II
6 en III
1 en IV
1 en V
2 signes de lesió de sobrecàrrega metatarsal
1 fascitis plantar

Taula 2. Estudi clínic

38 Hipertrofies de cortical metatarsal
17 en II
14 en III
4 en IV
3 en V
5 seqüeles de sobrecàrrega llocalitzada
8 hallux valgus
1 valg interfalàngic

Taula 3. Estudi radiològic

25 Hiperpressions
1 en I
3 en II
9 en III
4 en IV
8 en V
Peu var en 9
Valg en 2
Estructura de peu buit en 5

Taula 4. Estudi podològic estàtic

laterals (9 per al III, 4 per al IV i 8 per al V). Aquest fet reflecteix una actitud estàtica en var del grup estudiat.

Estudi podològic dinàmic. Normalment s'inicia el recolzament podal sobre la part externa del taló i progressivament es desplaça el suport de la part més lateral cap a la més medial fins assolir el primer radi i el cap del corresponent metatarsià, i iniciar la sortida sobre la part central del primer dit. En

tots els casos estudiats del grup es va realitzar una entrada de taló en var, que mantien fins a la fase de recolzament metatarsal, on bruscament el recolzament passava dels caps metatarsals del IV i/o V radis als caps del II i/o III metatarsians. En 13 casos, en abandonar la fase de recolzament metatarsal, la màxima pressió no passava sobre el cap del primer metatarsià, sinó que des del II i/o III caps metatarsals es passava a la part més medial del primer dit directament, recolzant-hi tot el pes en sortir (figura 4).

Discussió

El fet de trobar signes clínics (metatarsàlgies) i radiològics (hipertrofies de cortical) bàsicament sobre el II i III radi contradiu inicialment el fenomen trobat en l'estudi podològic, on les sobrecàrregues —valorades a través dels punts de màxima pressió— tenen un clar predomini sobre els metatarsians més laterals (III, IV i V). Aquest fet, que sembla paradoxal, es pot comprendre mitjançant l'estudi podològic dinàmic de la marxa. El manteniment del var fins a la fase de recolzament metatarsal explicaria la important sobrecàrrega a la qual estan sotmesos els II i III radis, que reben sobtadament tot el pes dels metatarsians més laterals. En arribar a aquest punt, la força no progressa cap al cap del I metatarsià, sinó que es dirigeix cap a la part més lateral del primer dit. Aquest darrer fenomen podria explicar l'alt nombre d'*hallux valgus* trobat (figura 5).

L'estudi podològic estàtic mostra zones d'hiperpressió sobre els caps del III, IV i V metatarsians.

Hi ha una disharmonia aparent entre la clínica i la radiologia d'una banda, i l'estudi podològic estàtic de l'altra. Unicament un estudi podològic dinàmic detallat permet comprendre aquest fet. Igualment mitjançant aquest estudi és possible entendre l'elevat nombre d'*hallux valgus* que hem trobat en aquesta sèrie de tennistes.

A causa de l'alt nombre d'alteracions observades, és aconsellable un estudi podològic exhaustiu de les tennistes adolescents en règim d'alt rendiment, per tal d'aconseguir que la correcció ortèsica s'avanci a la presentació de la simptomatologia de sobrecàrrega.

Bibliografia

- AHSTROM JP. Spontaneous rupture of the plantar fascia. *Am J Sp Med* 1988; 16:306-7.
- BEAUMIER E. Le pied de joueur de tennis. Etude statique: à propos de 107 observations. Thèse de Médecine, Rouen, 1987.
- BOCCHI L, FONTANESI G, ORSO CA, CAMURRI GB. La patologia del piede nel tennis in rapporto al terreno di gioco. *Intern J Sp Trauma (Ital)* 1984; 6:325-32.
- FUREY JG. Plantar fasciitis- the painful heel syndrome. *J Bone J Surg* 1975; 57:672- 3.
- KWONG PK. Plantar fasciitis. *Clin Sports Med* 1988; 3:119-26.
- KULUND DN, McCUE FC, ROCKWELL DA, GIECK JH. Tennis injuries: prevention and treatment. *Am J Sports Med* 1979; 7:249-53.
- LESTER DK, BUCHANAN JR. Surgical treatment of plantar fasciitis. *Clin Orthop* 1984; 186:202-4.
- PARIER J, POUX D. Le pied de l'enfant sportif. *Tempo Medical* 1988; 316:37-9.
- POUX D. Traumatologie du pied au tennis. *Sports et Médecine* 1987; 16:24-8.
- POUX D, WATELLE G, VIEL E. Pie y Calzado. En: Parier J (Ed.) *Lesiones del Tenista*. Ciba-Geigy SA, Barcelona 1993:107-25.

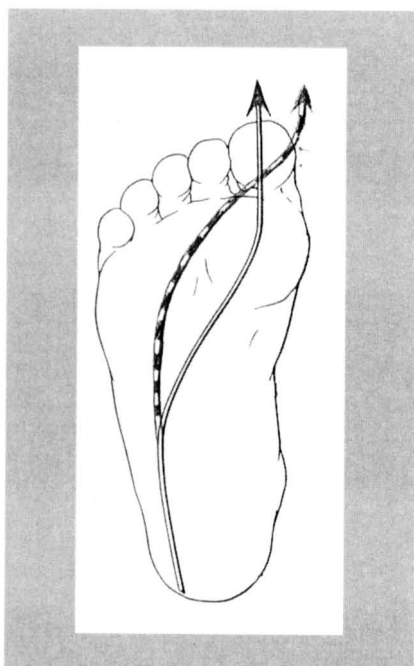


Figura 4. Corba de força. Localització de les forces de suport del pes corporal des del contacte del taló fins als dits.

Línia contínua: marxa convencional. Línia discontinua: marxa observada en tennistes femenines adolescents (De Park, RM. "Biomecánica del pie y de la extremidad inferior", a Appenzeller, O. ed. *Medicina Deportiva*, Poyma, Barcelona, 1991; 561-77. Modificat).

Conclusions

Els estudis clínic i radiològic mostren signes de sobrecàrrega sobre el II i III metatarsians i un elevat nombre d'*hallux valgus*.