

PATOLOGIA TRAUMÀTICA DEL TENNISTA

Resum

Aquest article recull les lesions més freqüents que es donen en l'esport del tennis. En primer lloc, es fa una aproximació general on s'argumenta la varietat d'aquesta patologia i la gran quantitat de microtraumatismes repetits.

El membre superior sembla que és el més afectat, i és l'espatlla, especialment per la seva tasca en el servei, la que presenta més patologia.

Així mateix, també són analitzades la patologia de la columna vertebral, que es troba més afectada en el tennis actual per les constants rotacions en cops com el de dreta, el revés i el servei. També s'exposen per ordre d'importància els problemes de les articulacions: turmells, peus, genolls i malucs. Finalment, les lesions tendomusculars se centren en les més comunes: *tenis leg* i la lesió del recte abdominal contralateral.

Paraules clau: patologia, tennis, membre superior, columna vertebral, lesions tendomuscular.

Introducció

De tots és coneguda l'evolució que ha adquirit l'esport del tennis els darrers anys. Cada dia hi ha més gent que el practica i més joves que volen arribar a ser figures. Això implica que la seva

pràctica s'iniciï en una edat molt primerenca i que els entrenaments siguin més freqüents, de més durada i intensitat, factors que, lògicament, condicionen la formació tennística dels nostres joves.

Si fem un estudi comparatiu de la durada mitjana de la carrera tennística actual en relació amb el/la tennista de fa vint anys, arribem a la conclusió que, paradoxalment, aquesta ha davallat. És a dir, es comença més aviat, però s'acaba abans. Aquest fet, evidentment, ens planteja molts interrogants als professionals del món del tennis (tècnics, preparadors físics, metges, etc.), sobre els factors que cal tenir en compte a l'hora de practicar aquest esport i de quina forma i manera hem d'orientar els practicants.

Nosaltres, en aquesta presentació, intentarem aportar alguns detalls sobre la patologia més freqüent i, d'aquesta manera, d'una banda orientar sobre la manera de prevenir aquestes lesions i, de l'altra, informar sobre la seva importància.

La patologia del tennista és molt variada i, tot i que es pot produir de manera aguda, sobretot es genera per microtraumatismes repetits. El membre superior és el més freqüentment afectat, i dins d'aquest i en contra potser de la idea generalitzada, al nostre entendre, l'espatlla és el que presenta més patologia.

La columna vertebral del tennista, a causa de les hiperflexions, hiperextensions i rotacions que la pràctica del tennis li provoca, és potser la segona més afectada.

La resta d'articulacions com ara turmells, peus, genolls i malucs, per aquest ordre, també són sotmesos a sobrecàrrega en aquest esport i presenten la seva pròpia patologia.

Les lesions tendomusculars també estan presents en el tennis. Se'n consideren dues d'específiques:

El *tenis leg* i la lesió muscular del recte abdominal contralateral.

Passem doncs a descriure breument aquesta patologia per tal d'extreure una conclusió sobre la manera d'enfocar mèdicament la pràctica d'aquest esport.

Patologia del membre superior. L'espatlla

Si alguna cosa cal culpar d'aquesta patologia és el servei. Les seves exigències i la importància en el joc la condicionen. Tots sabem que els grans servidors (Becker, Sampras, Rosset, Ivanisevic, etc.) són capaços de fer-ho per damunt dels 200 km/h, amb la qual cosa és fàcil d'imaginar-se els microtraumatismes repetits als quals són sotmeses les articulacions de l'espatlla. Per això, les lesions a l'espatlla no només són importants per la seva freqüència sinó també per la seva varietat. Les lesions que descriurem seguidament són quatre:

1. Síndrome d'impingement.
2. Artropatia acromioclavicular.
3. Subluxació anterior de l'espatlla.
4. Patologia neurològica.

Síndrome d'impingement

És la més freqüent en l'espatlla del tennista. Consisteix en una síndrome descrita per C. Neer (1972), el principal símptoma de la qual és el "mal a l'espatlla quan el braç està en adducció de 60°-120° de rotació interna i anteverió de 30°, mentre l'escàpula roman estable".

Si establim la descripció anatòmica de la zona, veurem clarament que és un problema entre el continent (complex acromiocracoidal) i el contingut (manegueta, rotadors, bossa, etc.).

El diagnòstic és clínic (dolor i impotència funcional), i ens basarem en aquest diagnòstic i en les exploracions complementàries com la radiologia convencional, l'ecografia, la ressonància magnètica i l'artrografia, en alguns casos.

El tractament, en principi, sempre ha de ser mèdic, amb repòs, antiinflamatoris no esteroïdes, fisioteràpia i rehabilitació funcional. De vegades hem de recórrer a les infiltracions en l'espai subacromiodeltoïdal, sense passar de tres.

Si el tractament mèdic ben portat no resol el problema (que ho sol fer en un percentatge elevat), fem cirurgia artroscòpica (bursectomia, descompressió subacromial). Si la manegueta està trencada, recorrem a la cirurgia oberta amb sutura d'aquesta.

Artropatia acromioclavicular

És d'etiologia freqüent. Aquesta articulació és sol·licitada en moviments de gran amplitud efectuats a gran velocitat i repetits un gran nombre de vegades.

Dos són els gestos que perjudiquen més aquesta articulació en la pràctica del tennis i són els següents:

1. Braç en adducció. Articulació acromioclavicular en compressió (final de l'esmaix i principi del revés).
2. Braç en retropulsió. Articulació estirada (esmaix i atac de cop de dreta).

És una patologia que afecta quasi sempre el braç dominant i no abans dels 25 anys, tot i que tenim casos de gent jove a causa de les hipersol·licitacions en professionals.

El diagnòstic és clínic i radiològic. El tractament és l'habitual amb repòs i antiinflamatoris, però sovint hem de recórrer a infiltracions articulars (amb una vegada sol ser suficient en gent jove).

En alguns casos, i sobretot en persones grans, amb radiologia molt positiva, s'ha de recórrer a la cirurgia que consisteix en la resecció de l'extremitat externa de la clavícula, de la qual s'obtenen bons resultats.

Subluxació anterior de l'espatlla (síndrome de l'espatlla morta)

La seva patologia és una mica desconeguda i no només la produeix el tennis, sinó també el beisbol, el voleibol, etc.

Es produeix per microtraumatismes repetits en realitzar el servei o *smash* (pas de la posició de retropulsió horitzontal i rotació externa màximes en la posició d'avantpulsió i rotació interna), la qual cosa provoca una debilitat progressiva del complex anterior de l'espatlla que pot provocar lesions de rodets glenoïdal o del cantell anteroinferior de la glena. Al final del servei o *smash* es produeix un dolor violent amb sensació de pèrdua de força (síndrome d'espatlla mor-

ta). El diagnòstic de base en la clínica i la radiologia.

El tractament en casos inicials es basa en una bona rehabilitació, sobretot supraescaular, i en casos d'episodis repetitius l'estabilització de l'espatlla, mitjançant cirurgia.

Patologia neurològica (N. Charles Bell)

És un nervi d'origen cervical que s'encarrega d'estimular el serrat major. És particularment flexible i llarg (16 a 20 cm), la qual cosa el fa vulnerable als microtraumatismes repetits.

La rotació i inflexió del cap del costat contrari, la retropulsió de l'espatlla i l'elevació anterior del braç associada a una adducció-rotació interna i antepulsió de l'espatlla són els mecanismes que el produeixen.

L'associació d'aquests mecanismes, la trobem en el servei i el *smash* del tennista.

El diagnòstic és clínic (dolor, manca de força, impotència funcional i deformació de l'espatlla en casos avançats) i electromiografia.

El tractament, segons la fase, és fer repòs, mal acceptat en fases inicials per l'esportista, reeducació funcional i tornada progressiva a l'activitat esportiva.

Nervi supraescaular

Es manifesta per un defecte del supra i infraespinós. Són tres els moviments que poden comprometre aquest nervi:

1. La retropulsió horitzontal de l'espatlla més la rotació externa.
2. L'avantpulsió més la rotació interna.
3. L'adducció horitzontal.

Els tres es troben sols o associats durant el servei i el *smash*.

El diagnòstic clínic depèn del lloc de la lesió. Una lesió a l'escotadura coracoidal produeix un dèficit del supra i l'infraespinós. Una lesió en l'escotadura espinoglenoïdal provoca una lesió aïllada de l'infraespinós.

En el primer cas l'examen clínic mostra una isometria del rotador extern baixa amb una mobilitat escapulohumeral normal. Tardanament, el que crida l'atenció és la pèrdua del to de la fossa infraespinosa per afectació del múscul.

En el segon cas és l'atròfia de l'infraespinós el que crida l'atenció. La confirmació diagnòstica ens la dona l'elettromiograma.

El tractament, en principi, és no afectar el gest nociu. A vegades es requereix alguna infiltració (no més de tres) o una nevolisi quirúrgica en cas de fracàs dels anteriors. Quan apareixen els primers signes de reinervació, cal fer una reeducació activa i progressiva.

Colze del tennista

Particularment afecte en el tennis, tothom coneix la paraula *tenis elbow* o epicondilàlgia, que descriu els dolors de la part anteroexterna del colze, i es pot irradiar al llarg del cantell radial de l'avantbraç.

Segons el nostre punt de vista, els causants d'aquesta síndrome són quatre:

1. Patologia d'inserció.
2. Lesió articulació humeroradial.
3. Patologia neurològica per compressió del nervi radial.
4. Dolors irradiats, sobretot d'origen cervical.

Les causes són degudes, en principi, a mecanismes microtraumàtics produïts

pel gest del revés. Els defectes tècnics i el material (raqueta, cordatges, etc.) són altres factors que influeixen en la seva patologia.

Analitzant correctament cada patologia i arribant a un diagnòstic correcte, tractarem de manera individual o conjunta aquesta síndrome.

El tractament de la síndrome depèn del diagnòstic. La patologia d'inserció amb repòs, antiinflamatoris, fisioteràpia i posterior reeducació. A vegades hem de recórrer a les infiltracions amb corticoides i, en casos rebels, a la tenotomia dels epicòndils.

El tractament mèdic habitual, la revisió quirúrgica de l'articulació radiohumeral i la descompressió del nervi radial, completen el tractament de la síndrome, així com el dels factors predisposants (gestos tècnics i material correctes).

Com a conclusions direm que la patologia d'inserció és la més freqüent amb diferència. Les lesions cartilaginoses o lligamentoses solen ser secundàries a la patologia d'inserció. Cal pensar en les formes neurològiques, tot i ser rares, en els casos rebels.

L'*epitrocleitis* és una altra patologia d'inserció, en aquest cas dels flexors del canell. El servei (final d'aquest) i el cop de dreta són els gestos que el produeixen en el tennista.

El diagnòstic clínic juntament amb les proves complementàries (raigs X, ecografia, etc.) són els que confirmen el diagnòstic.

El tractament és igual que el que es fa servir en les epicondilitis. En principi, mèdic i, en els casos molt rebels, tractament quirúrgic (desinserció del tendó dels epitoclears).

En gent jove d'entre 9 i 13 anys hi ha dues patologies que cal tenir en compte. D'una banda la malaltia de Panner o osteonecrosi del còndil humeral, freqüent en nens de 4 a 10 anys, el diagnòstic del qual és clínic i radio-

lògic; requereix repòs i fisioteràpia com a tractament. L'ostecondritis del còndil és una lesió greu del colze del jove jugador de tennis. El diagnòstic ha de ser precoç i el repòs s'imposa. En cas que el tractament mèdic fracassi, es pot recórrer a la cirurgia (raspament del còndil) i extirpació de cossos lliures si n'hi ha.

Canell

Darrerament les lesions al canell han augmentat de manera considerable, d'una banda per la major potència en els cops i de l'altra per l'efecte del *lift*. Deixant de banda les tendinitis que ja estudiarem en el seu apartat, les lesions més freqüents són:

- Quists sinovials.
- Fractura d'apòfisi unciforme del ganxut.

Els *quists sinovials* són tumefaccions arrodonides de grandària variable on la patologia és força fosca. Se situen clàssicament a la regió dorsal, entre els tendons del segon radial i l'extensor de l'índex, tot i que també n'hi ha a la regió palmar prop del palmar major o a la regió cubital. El tractament, en principi, és conservador ja que poden passar anys sense que molesti. Si ho fa, el tractament consisteix en la seva ablació mitjançant cirurgia.

La *fractura apòfisi unciforme del ganxut* no és tan rara com en principi es creia, però cal pensar-hi per diagnosticar-la. Sempre que hi hagi un mal al cantell intern, per sota del pisiforme, bé sigui per caiguda en extensió o per mecanisme repetitiu (sobretot la produeix el *smash* i el cop de dreta), cal pensar en aquesta fractura. Un estudi radiològic complet amb incidències obliqües i canal carpià ens ajudaran al

seu diagnòstic, completat amb gammaografia i escàner.

El tractament en la majoria dels casos és conservador amb un guix unes 4 o 6 setmanes. En casos rars si hi ha un desplaçament en pseudo de l'apòfisi per lesió antiga, podem fer-ne una extirpació.

El fet d'haver-nos trobat fractures d'escafoide, malaltia de *Kiembock* en dues ocasions en tennistes, fa que sempre desconfiem davant de mals sense grans traumatismes en el canell. Per això recomanem fer sempre un estudi radiològic, almenys per descartar aquesta mena de patologia.

La columna vertebral

Els tres segments de la columna vertebral són afectes a la pràctica del tennis, però en major grau el segment lumbar. Les flexions, extensions i rotacions brusques que es produeixen en el tennis, associades a defectes tècnics, sobretot en el servei, i factors predisposants com ara l'edat, la manca de preparació física i les patologies afegides, expliquen clarament el patiment de la columna vertebral en el tennista.

Cervicàlgia i tortícolis són freqüents i una bona flexibilitat i potenciació de la musculatura paravertebral solen ajudar de manera important a prevenir-les.

Les dorsàlgies agudes corresponen al clàssic esquinç dorsolligamentós després d'un esforç. Cal, sobretot, tenir en consideració les dorsàlgies d'aparició progressiva en joves adolescents que presenten una cifosi dorsal, produïdes per la malaltia de *Schuermann* (osteonecrosi cossos vertebrals dorsals) amb encunyaments d'aquestes vèrtebres dorsals. El diagnòstic és radiològic.

El repòs és l'aspecte principal del tractament en funció del mal i la seva evo-

lució, completat amb fisioteràpia i rehabilitació funcional.

En un estudi realitzat per *Hass* sobre 143 jugadors de tennis professionals, aquest va comprovar que la *lumbàlgia* era responsable que un 38% d'aquests jugadors no poguessin participar, almenys, en un torneig l'any.

Com es poden prevenir? Ja hem explicat anteriorment els seus factors predisposants. Una bona tècnica i, sobretot en el servei, material adequat (calçat, pistes, etc.), un treball muscular abdominal i paravertebral lumbar associat a una correcta flexibilitat de la musculatura pèlvica i del quàdriceps i isquiotibials, són factors fonamentals en la prevenció dels mals lumbar.

Si malgrat això es produeixen els mals a la regió lumbar, el repòs s'imposa, associat als tractaments clàssics amb antiinflamatoris, fisioteràpia i, sobretot, és imprescindible abans de tornar a l'activitat esportiva la realització d'un treball de potenciació i de flexibilitat de la musculatura implicada, ja que la seva no realització sol ser la causa de constants recidives.

Però malauradament no tots els mals lumbar són d'origen renal. Les espondilosis en representen un 15%, aproximadament. Aquesta és una lesió per microtraumatismes repetits que provoca una fractura de l'istme vertebral. Es presenta en edats joves, entre els 6 i els 12 o 13 anys, i sembla que hi ha factors genètics i predisposants en hiperlordosis marcades i displàcies lumbosacres. Hi ha un dolor amb cert component ciàtic. El diagnòstic és radiològic. La gammaografia compleix la funció important en la detecció precoç de l'espondilosi i l'escàner confirma la diagnosi.

En el tractament en fase inicial, i si la gammaografia és positiva, el repòs amb faixa antilordosant durant almenys tres mesos s'imposa. Si no està en fase aguda, s'instarà tractament amb repòs

i mesures antiinflamatòries i control clínic i radiològic, que ens indicarà si es pot o no practicar el tennis.

L'espondilolistesi

Quan l'espondilosi és bilateral i aquesta, pels motius que sigui, progressa, es produeix l'espondilolistesi, que és el desplaçament anterior de la vèrtebra.

Aquesta situació complica el futur de la pràctica del tennis i han estant diversos els tennistes que han hagut de deixar el tennis professional per aquesta causa. Tot dependrà del grau i de la fase d'aquesta.

El dolor amb o sense component radicular i el control radiològic ens indicarà la pauta de tractament que haurem de seguir.

El tractament sempre conservador amb exercicis d'estirament del psoes o isquiotibials, així com potenciació abdominal i lumbar, acompanyat de mesures de fisioteràpia antiinflamatòria. Si malgrat això i en els graus I, II o més presenten dolor, es pot procedir a la fixació dels espais afectats.

Patologia musculotendinosa

Les sobrecàrregues musculars són habituals en la pràctica del tennis. El deltoide, el bíceps branquial, el recte anterior, els adductors del maluc, els flexors i extensors del canell són els més afectats.

Però hi ha dues lesions que podem considerar pròpiament del tennis:

1. El *tenis leg*.
2. La ruptura del recte abdominal.

1. El *tenis leg* o desinserció del bessó intern es produeix per una impulsió motriu sobtada i brutal introduïda en el maluc suroaquileocalcani. Aquesta

impulsió amb el genoll en extensió i turmell en màxima flexió dorsal.

Es dona generalment per damunt dels 40 anys i intervenen factors individuals, tecnologia, higienicodietètics i ambientals.

El diagnòstic és clínic (síndrome de pedrada amb sufusió hemorràgica i panxell glanulós i no es pot recolzar la cama) i ecogràfic, que és la que confirma el diagnòstic i ens permet establir el pronòstic i fer-ne el seguiment.

La ressonància magnètica i la termografia poden ajudar al diagnòstic i sobretot a la cirurgia. El tractament en general és conservador amb repòs (fèrula posterior 4 setmanes), antiinflamatoris, fisioteràpia i rehabilitació posterior (entrenaments progressius).

En les desinsercions totals en joves s'imposa la cirurgia però en veterans ens inclinarem pel tractament conservador.

2. La lesió del recte abdominal sovint es produeix en la contracció brusca de la musculatura abdominal contralateral al final del servei (cadena superextensió i flexió rotació). Sempre és precedit d'una manca d'escalfament, per una sobrecàrrega, bé per excés d'abdominals i d'entrenament previ en el servei o per manca d'activitat competitiva.

El dolor es presenta a la regió abdominal baixa, costat contralateral, en forma de petita distensió o de veritable ruptura de fibres. El diagnòstic és clínic i ecogràfic.

El tractament està, evidentment, en funció de la gravetat; el que passa és que moltes vegades en lesions petites es desestima i aquesta es complica. Tenim el cas d'un jugador professional que actualment està entre els vint millors del món que en la seva edat cadet-juvenil va tenir aquest problema quasi dos anys i va estar a punt de passar per quiròfan. Tractada de manera normal i correcta amb mesures habituals i posteriors estiraments i correccions tècniques,

si són necessàries, no s'ha de recórrer en cap cas a la cirurgia.

Patologia tendinosa

Com en qualsevol esport que requereix esforços prolongats en intensitats i durada i canvis constants d'acceleració i ritme, els tendons del tennista estan àmpliament sol·licitats, la qual cosa implica que les sobrecàrregues són importants i la seva inflamació i/o degeneració, habituals.

Si parlem del membre superior, a l'espatlla tenim les que es deuen al servei i al *smash* (superespinós i porció llarga del bíceps). Al colze, a més de la patologia de flexors i extensors ja anomenada, tenim la tendinitis de la inserció del tríceps, habitual en el cop de revés tallat. L'estiloiditis radial (dreta liftada) i cubital (revés i volea de dreta) són freqüents en el canell, així com les tendinitis d'inserció del cubital anterior i cubital posterior, així com la luxació cubital posterior en cops de dreta molt liftats i violents o en revés a dues mans amb una pronació flexió del canell esquerre.

Els desplaçaments laterals i generalment la desproporció del tren superior amb l'inferior i la manca d'elasticitat, solen ser els causants de la tendinitis d'adductors de maluc.

Les tendinitis rotulianes, les tenosinovitis de la pota d'oca al genoll i les tendinitis d'inserció del tibial posterior i peronés, són les més habituals en extremitats inferiors.

El seu tractament radica en el repòs i les mesures antiinflamatòries habituals, però m'agradaria remarcar la necessitat de fer un treball global d'estiraments que ajudaria en gran mesura a pal·liar aquesta patologia.

El tendó d'Aquil·les mereix un comentari a part:

Les tendinitis estan lligades a les microruptures de les fibrilles del col·lagen del cos del tendó. En un 90% són acompanyades d'alteracions de l'estàtica del peu, sobretot el peu buit i també en el peu valg. La superfície, sobretot el *quick*, també les afavoreix així com els entrenaments molt intensius després de períodes de repòs.

La clínica del dolor, l'ecografia i la ressonància magnètica ens informen de l'estat del tendó. L'evolució és força incerta i es basa, en principi, en el tractament dels seus factors predisponents, a més dels estiraments i els antiinflamatoris habituals.

Les ruptures del tendó d'Aquil·les es produeixen en persones de més de 30 anys amb història de tendinitis prèvies tractades, a vegades, amb infiltracions de corticoide, sempre per un demarcatge violent o per canvi de ritme.

La clínica és evocadora (dolor més impotència funcional) i l'exploració informa ja sobradament sobre aquesta ruptura.

En les ruptures molt parcials (menys freqüents), es pot fer un tractament conservador amb botí de guix (6 setmanes) i en totals sempre cirurgia amb sutura del tendó.

Ens falta repassar la patologia articular de les extremitats inferiors. El maluc ja hem indicat que té patologia muscular i tendinosa.

Així mateix, el genoll no és una articulació especialment exposada, com passa en altres esports com el futbol. Tanmateix hi ha evidentment lesions del menisc, patologia rotuliana (condropaties i luxacions de ròtula, sobretot en clíniques adolescents) i lligamentoses. Només hem trobat dos casos de ruptura del lligament creuat anterior en la pràctica del tennis.

El turmell sí que és una articulació afecta al tennista. Les lesions lligamentoses, sobretot del lligament lateral extern, són freqüents, osteocondritis (da-

rrerament hem operat cinc casos de tennistes) d'astràgal. També forma part de les lesions en aquesta articulació la patologia insercional com hem indicat anteriorment.

A l'hora de parlar de la patologia del peu cal tenir en compte, sobretot, les lesions de sobrecàrrega, habituals en període de pretemporada, on cada vegada es treballa amb més intensitat.

Les fascitis plantars degudes a la mateixa biomecànica del tennis, associades a alteracions estructurals del peu i superfícies de joc són freqüents. Els estiraments i les plantilles de descàrrega solen solucionar el problema tot i que, a vegades, cal recórrer a les infiltracions.

Les fractures de sobrecàrrega són tota solució de continuïtat parcial o total, d'aparició lenta que sobrevingui de la incapacitat de l'os per adaptar-se a un sobreesforç repetit.

El diagnòstic és radiològic i gamma-gràfic (en fases inicials). Són habituals en el tennista les metatarsianes 2n i 3r, però tot el membre inferior pot estar subjecte a aquestes fractures i, si no, prengueu com a exemple aquestes que mostrem de ròtula, tibia i peroné, totes elles casos de tennistes.

Insistim a fer un diagnòstic precoç, que es basa en la sospita clínica i, tot i que la radiologia sigui negativa, la gamma-grafia òssia ens donarà el diagnòstic.

Conclusions

El tennis és un esport exigent a nivell d'aparell osteolligamentós. Una vegada coneguda la seva patologia, hem d'aprofitar els seus avantatges i evitar-ne els inconvenients:

- Iniciant-lo al seu temps.
- Augmentant de manera progressiva la seva freqüència, durada i intensitat.
- Creant una capacitat física de base.
- Donant períodes de recuperació entre els entrenaments.
- Evitant sobrecàrregues, ja que són font de patologia.
- Compensant mitjançant exercicis l'asimetria pròpia del tennis.

En resum, intentant realitzar una medicina preventiva; l'única manera de fer-la és realitzant un reconeixement

mèdic exhaustiu previ a la pràctica del tennis.

Bibliografia

- Medicina del tenis de J.P. COUSTEAU MASSON, 1984.
- Lesiones del tenista del Dr. J. PARIER.
- Patologie du membre supérieur du joueur de tennis del Dr. J. RODINEAU, 1984.
- Traumatologie du sport, 1987.
- Biomecánica de las lesiones del tendón de Aquiles durante la práctica tendinosa del deportista del Dr. HUBERT VIDAUN, Abril 1987.
- Tendinites rotulianas: aspects anatomique, diagnostique et therapeutique Dr. J. RODINEAU, G. SAILLANT, F. SABOURIN, J. Traumatologie sport, 1984.
- Recurrent anterior transient subluxation of the shoulder the "dead arm" syndrome de Carter R. ROWE, MD.
- Tennis et rachis —medicine du sport— T. 53/1979 núm. 2.
- ASTRAND P., La condition physique comment l'améliorer? EDIT. Presses de la cité, pp.72 a 78.
- Pathologie du tennis (articulaire du coude) COMMANDRE F., 1978, pp. 78 a 98.
- Lesiones del deportista del Dr. DANIEL N. KULUND.
- Journal du traumatologie du sport, 1987.
- Anatomía humana ROUVIER.
- Lesiones deportivas del Dr. LARS PETERSON y Dr. PERENSKON.
- Cuadernos de fisiología articular de J.A. KAPANDJI.
- Sport and exercise in midlife de L. GORDON, PHD, XAVIER GONZALEZ MESTRE, MD., WILLIAM E. GARRET, MD., PHD.