



# PROPOSTA D'UN MODEL D'ENTRENAMENT D'ESQUAIX A PARTIR DE PARÀMETRES OBTINGUTS DURANT LA COMPETICIÓ

Joaquín Sanchis Moysi  
Juan Carlos González Rodríguez  
José Antonio López Calbet  
Cecilia Dorado García  
Javier Chavarren Cabrero

Departament d'Educació Física.  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

## Resum

L'objectiu del nostre treball va ser estudiar l'esforç físic realitzat per jugadors d'esquaix de nivell regional, a través de la quantificació i classificació dels cops realitzats, del coneixement del temps de joc i del temps de pausa i de la determinació de la freqüència cardíaca (FC) durant el partit. Per això es van analitzar 31 partits de categoria provincial. En 22 partits es van enregistrar el temps de durada de cada joc (TJ), el temps de pausa entre cada joc (TEJ), el temps de durada de cada punt (TP) i el temps de pausa entre cada punt (TEP). En uns altres 10 partits es va mesurar la FC cada 5 s. Finalment, en 6 partits es va enregistrar el tipus de cop, amb distinció entre revés, drive, globus, deixada i mat. Els resultats mostren que els TP i el TEJ tenen una durada entre 9 i 10 s durant tot el partit. La FC mitjana durant els TJ va ser de  $169,3 \pm 5,6$  batecs·min<sup>-1</sup> i durant els TEJ de  $144,1 \pm 3,8$  batecs·min<sup>-1</sup>. Els TJ van oscil·lar entre 7 i 10 min amb TEJ propers als 3 min. Els tipus de cop més utilitzats van ser el drive i el revés. Per tant, un entrenament que s'assembli a la realitat del joc, hauria de basar-se en sistemes d'exercici intermitents, que alterni fases d'activitat i de pausa de durada similar.

## Introducció

La competició d'esquaix es caracteritza per la realització d'esforços intervàlics de moderada i alta intensitat (Montpetit, 1990) i està considerada com una activitat predomi-

### Paraules clau:

esquaix, entrenament, freqüència cardíaca, rendiment esportiu.

## Abstract

*The objective of our work was to study the physical force realised by squash players at a regional level, through quantification and classification of the strokes made, the knowledge of the actual playing time and non-playing time, and the determination of heart rate (FC) during the match. For this, we analysed 31 matches at a provincial level. In 22 matches we noted the length of time of each rally (TJ), the length of time of each point (TEJ), the length of time of each point (TEP). In another ten matches we measured the FC every 5 seconds. Finally, in 6 matches we noted the kind of stroke, making distinctions between back hands, forehands, lobs, drop shots and smashes. The results show that TJ and TEJ last between 9/10 seconds throughout the game. The average FC during the TJ was  $169,3 \pm 5,6$  beats per min<sup>-1</sup> and during the TEJ  $144,1 \pm 3,8$  beats per min<sup>-1</sup>. The TJ varied between 7 and ten minutes, with TEJ about 3 minutes. The types of shots most used were forehands and backhands. Therefore, a training session which copies a real game should be based on intermittent systems of exercise, alternating phases of activity and pauses of similar lengths of time.*



nament aeròbica, amb curts períodes anaeròbics (Mercier i col. 1987). Existeixen diferents treballs que han tractat d'analitzar el desenvolupament de l'acció de joc en esquaix mitjançant l'estudi de diferents paràmetres com ara: la durada del partit, la durada dels jocs, el nombre de cops realitzats per cada jugador, la durada dels períodes de pausa i la relació entre el temps de joc i el temps de pausa (Montgomery, 1981, Mercier i col. 1987, Montpetit, 1990). Igualment són alguns els treballs interessats en determinar la intensitat relativa del joc mitjançant l'anàlisi de la freqüència cardíaca (FC) i/o de la concentració sanguínia de lactat [La] durant el joc (Bkanksby i col. 1973, Beaudin i col. 1978, Montpetit i col. 1987, Mercier i col. 1987). No obstant això, les exigències de cada partit són molt diferents, ja que, de la mateixa manera que s'esdevé en disciplines similars (tennis, bàdminton), el nivell tècnic, tàctic i de condició física dels dos esportistes enfrontats condicionarà el desenvolupament del joc. Així, s'ha comprovat com la durada dels punts té relació amb la categoria dels jugadors, i són els jugadors de més qualificació els qui presenten punts de més durada (Montpetit, 1990). D'igual manera, la durada dels punts i la FC dels jugadors és superior quan s'enfronten dos jugadors de la mateixa categoria (Montgomery 1981). Per això cal el coneixement i anàlisi del desenvolupament del joc en els nivells de competició que ha d'afrontar cada jugador.

L'objectiu del nostre treball va ser estudiar l'esforç físic realitzat per jugadors d'esquaix de nivell regional, a través de la quantificació i classificació dels cops realitzats, del coneixement del temps de joc i del temps de pausa, així com la determinació de la freqüència cardíaca durant el partit. Posteriorment proposarem un disseny d'entrenament basat en els resultats obtinguts.

## Material i mètodes

Es van analitzar 31 partits de categoria provincial, 13 d'ells jugats al millor de tres jocs i 18 al millor de cinc jocs. En 22 partits es va enregistrar el temps de durada de cada joc (TJ), el temps de pausa entre cada joc (TEJ), el temps de durada de cada punt (TP), així com el temps de pausa entre cada punt (TEP). Aquestes mesures es van fer a la pista, per observació directa, mitjançant un cronòmetre digital (Casio 863) amb capacitat per emmagatzemar en memòria els intervals de temps.

En sis partits es van apuntar els tipus de cop (TC) que van realitzar ambdós jugadors, distingint entre drive, revés, glo-

bus, deixada i mat. Per això, dos observadors es van situar al costat de la pista amb unes plantilles de registre dissenyades per facilitar-ne l'anotació.

La FC durant el partit va ser controlada cada cinc segons en 10 jugadors ( $23,1 \pm 3,2$  anys,  $75,1 \pm 4,3$  quilos,  $134,5 \pm 8,3$  cm) mitjançant un cardiotacòmetre (POLAR Vantage 4000).

Es va realitzar una anàlisi estadística descriptiva, així com la comparació entre mitjanes mitjançant T-Student per a dades aparellades. El nivell de significació es va establir per a tota  $p < 0,05$ .

## Resultats

### Freqüència cardíaca

En la figura 1 queda representada gràficament l'evolució de la FC mitjana durant el desenvolupament del joc, així com la FC mitjana dels TJ i dels TEJ. En la taula 1 es recullen les FC mitjanes obtingudes a cada fase del partit. La FC mitjana durant els TJ va ser de  $169,3 \pm 5,6$  batecs  $\cdot$  min<sup>-1</sup> i durant els TEJ de  $144,1 \pm 3,8$  batecs  $\cdot$  min<sup>-1</sup> ( $p < 0,001$ ). La FC mitjana en acabar cada joc va ser de  $180,5 \pm 11,4$  bat  $\cdot$  min<sup>-1</sup> i, a l'inici de cada joc de  $133,3 \pm 13,4$  bat  $\cdot$  min<sup>-1</sup>. En comparar les FCs durant els jocs 1, 2, 3, 4 i 5 no es van trobar diferències significatives, igual que en comparar les FCs dels TEJs entre si.

### Temps de joc i temps de pausa

La durada total dels partits va ser de  $51,7 \pm 4,3$  min, dels quals el 41,6% va ser de joc real i el 31,6% de pausa. El TJ va ser  $8,2 \pm 3,1$  min, dels quals  $4,3 \pm 1,5$  min són de joc real i  $3,9 \pm 1,6$  min de pausa (taula 1, figura 2) i el TEJ de  $2,6 \pm 0,8$  min. No observem diferències significatives entre els TJ ni entre els TEJ. El TP va ser de  $9,7 \pm 1,0$  s i el TEP de  $9,0 \pm 0,7$  s. No es van trobar diferències significatives entre els TP i els TEP dels diferents jocs.

### Tipus de cop

El nombre de cops mitjà de cada joc fou de  $165,2 \pm 20,1$ . El nombre mitjà de cops per punt va ser de  $6,5 \pm 0,6$ . El revés va ser el TC més utilitzat (2,4 per punt), seguit del drive (2,3 per punt), el globus i la deixada (0,8 per punt) i el mat (0,1 per punt) (figura 3).

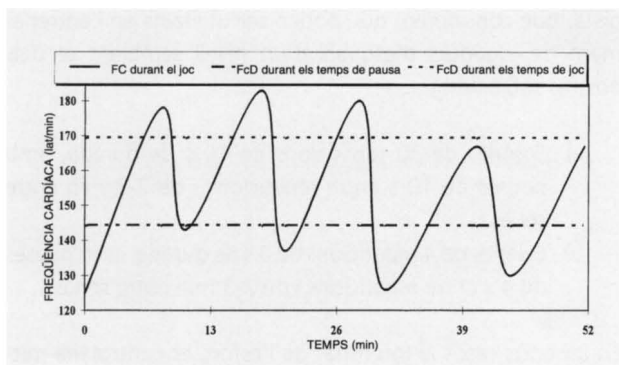


Figura 1. Representació gràfica de l'evolució de la freqüència cardíaca durant els partits de esquaix observats.

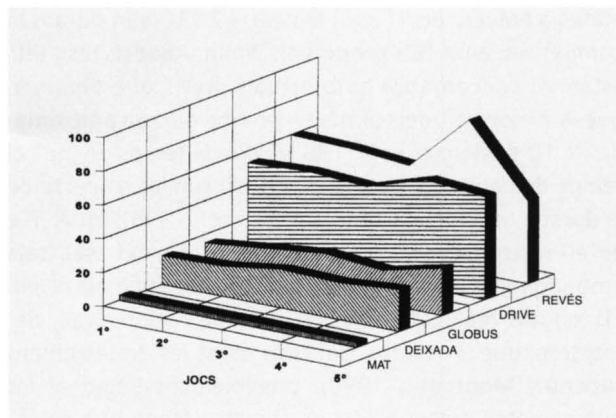


Figura 3. Nombre i tipus de cops realitzats en cada joc.

	TEMPS (min)	FC (lat.min <sup>-1</sup> )
JOC 1	7.8 ± 3.2	168.1 ± 17.3
PAUSA 1	2.5 ± 7.0	146.7 ± 16.6
JOC 2	7.8 ± 2.5	177.7 ± 10.4
PAUSA 2	2.3 ± 7.0	147.6 ± 9.9
JOC 3	7.7 ± 2.8	171.2 ± 8.3
PAUSA 3	2.5 ± 4.0	142.5 ± 3.0
JOC 4	9.9 ± 3.9	166.0 ± 14.6
PAUSA 4	3.0 ± 1.3	139.5 ± 8.2
JOC 5	7.8 ± 3.2	163.1 ± 8.2

Taula 1. Freqüència cardíaca i duració dels jocs i de les pauses.

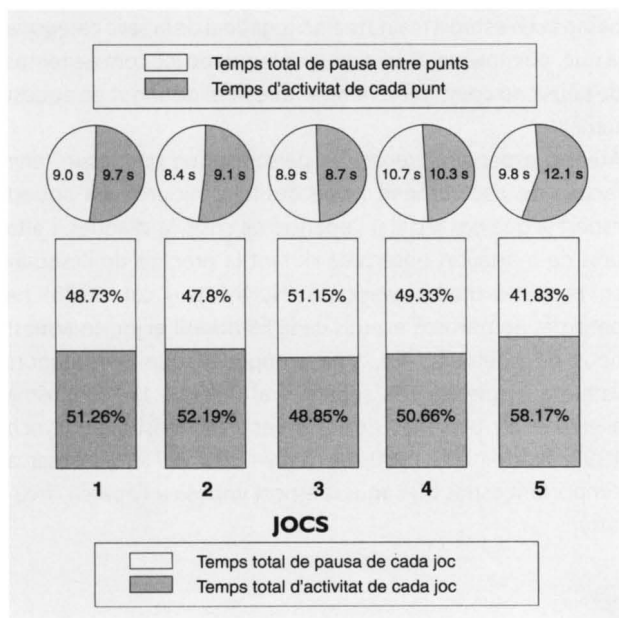


Figura 2. Temps d'activitat i de pausa durant els jocs (en barres), i temps de duració dels punts i pausa entre ells en cada joc (en cercles).

## Discussió

Els resultats que hem obtingut confirmen que la competició d'esquaix és de caràcter intermitent, alternant fases d'activitat i de pausa de durada similar (1:1). L'elevada FC registrada a l'acabament de cada joc es podria interpretar com que l'esforç realitzat pels jugadors va ser d'alta intensitat.

Els nostres valors de FC coincideixen amb els presentats per Mercier i col. (1987), que van realitzar un estudi amb jugadors de característiques semblants als nostres subjectes i van demostrar que durant el partit es van assolir FCs màximes superiors i/o iguals a les enregistrades en un test progressiu sobre cicloergòmetre. No obstant això, ja s'ha suggerit que la FC durant el partit pot no ser un bon indicador de la intensitat de l'esforç, ja que està fortament influïda per l'estrès de la competició, la hipertèrmia i l'activitat del tren superior (Montgomery 1981, Beaudin i col. 1978, Mercier i col. 1987).

En aquesta mateixa línia apunten els resultats obtinguts per Montpetit i col. (1987) que van realitzar un interessant estudi en què van mesurar simultàniament el VO<sub>2</sub> i la FC durant un partit d'esquaix i van trobar que la FC sobreestimava el VO<sub>2</sub>. Montgomery (1981) va comprovar que la FC durant el joc va ser major en els partits en què el nivell de rendiment d'ambdós jugadors era semblant i disminuïa notablement la FC quan el contrincant presentava un nivell inferior de rendiment. No va ser possible discernir si la menor FC és deguda al menor estrès davant d'un rival inferior o al menor esforç físic per part del jugador de més qualificació.

Hem observat que els TP tenen una durada similar als TEJ i es mantenen entre 9 i 10 s durant tot el partit. De la



mateixa manera els TJ oscil·len entre 7 i 10 min durant la competició, amb TEJs propers als 3 min. Aquests resultats estan en concordança amb estudis previs que observen que la major part dels punts tenen una durada aproximada de 10 s (Mercier i col. 1987) i que el temps de joc i el temps de pausa tenen una proporció similar respecte de la durada total del partit (Blanksby i col. 1973). Igual que en el nostre treball aquests estudis han estat realitzats amb jugadors que no poden ser considerats d'alt nivell. Els estudis realitzats amb jugadors de major nivell, demostren que el temps de cada punt és notablement superior (Montpetit, 1990), possiblement degut al fet que cometen menys errors no forçats i tenen una col·locació millor a la pista.

En tractar-se d'esforços intermitents d'intensitat elevada hom pot esperar una contribució important del sistema dels fosfàgens (ATP-Fosfocreatina). No obstant això, atesa la relació activitat pausa 1:1 (10 s) i al gran nombre d'accions repetides, també es pot esperar certa participació del sistema glicolític (Gaitanos i col. 1993, Spriet, 1995). De fet, tots els estudis que han determinat la [La] durant la competició d'esquai han trobat valors entre 2 i 4 mmol·l<sup>-1</sup> (Beaudin i col. 1978, Garden i col. 1986, Mercier i col. 1987). Així doncs, sembla ser que, malgrat l'alta intensitat de l'esforç, la seva breu durada no permet l'activació total del sistema anaeròbic làctic. S'ha demostrat que la recuperació dels nivells de fosfàgens depèn en gran mesura del sistema aeròbic (Bogdanis i col. 1995), i es posa de manifest la gran importància dels sistemes aeròbics per afavorir la recuperació durant el període de pausa. De fet, els jugadors amb major nivell mostren valors de VO<sub>2</sub> màx. significativament superiors als jugadors de menys nivell ( $56 \pm 6,1$  ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> en jugadors de d'alt nivell i  $40 \pm 5,4$  ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> en jugadors de nivell mig,  $p < 0,05$ , Mercier i col. 1987).

Dels cinc tipus de cop estudiats, els més utilitzats van ser el revés i el drive. Al marge de consideracions tècniques i tàctiques de gran importància, creiem que un entrenament que intenti adaptar-se a les demandes metabòliques i musculars de la competició ha d'incloure una major proporció d'aquest tipus de cops.

El caràcter intermitent de la competició d'esquai aconsella l'ús de sistemes d'entrenament intervàlics que, en certa manera, respectin, en el temps de treball i de recuperació, el desenvolupament del joc. Amb base en els resultats obtinguts, proposem dos tipus d'entrenament per realitzar a la

pista, que considerem que poden ser utilitzats en l'entrenament de jugadors d'esquai d'un nivell semblant al dels nostres subjectes:

- a) 5 sèries de 30 repeticions de 10 s de durada, amb pauses de 10 s entre repeticions i de 2-3 min entre sèries.
- b) 5 sèries de 4 repeticions de 4 s de durada, amb pauses de 4 s entre repeticions i de 2-3 min entre sèries.

En ambdós casos la intensitat de l'esforç es controlaria mitjançant la FC, de manera individual en cada jugador. Orientativament proposem FCs durant els períodes de treball entre 165-175 bat·min<sup>-1</sup> en el primer entrenament i entre 155-165 bat·min<sup>-1</sup> en el segon. Els períodes de recuperació haurien de ser prou llargs com per assolir freqüències cardíaques entre 130-140 bat·min<sup>-1</sup>.

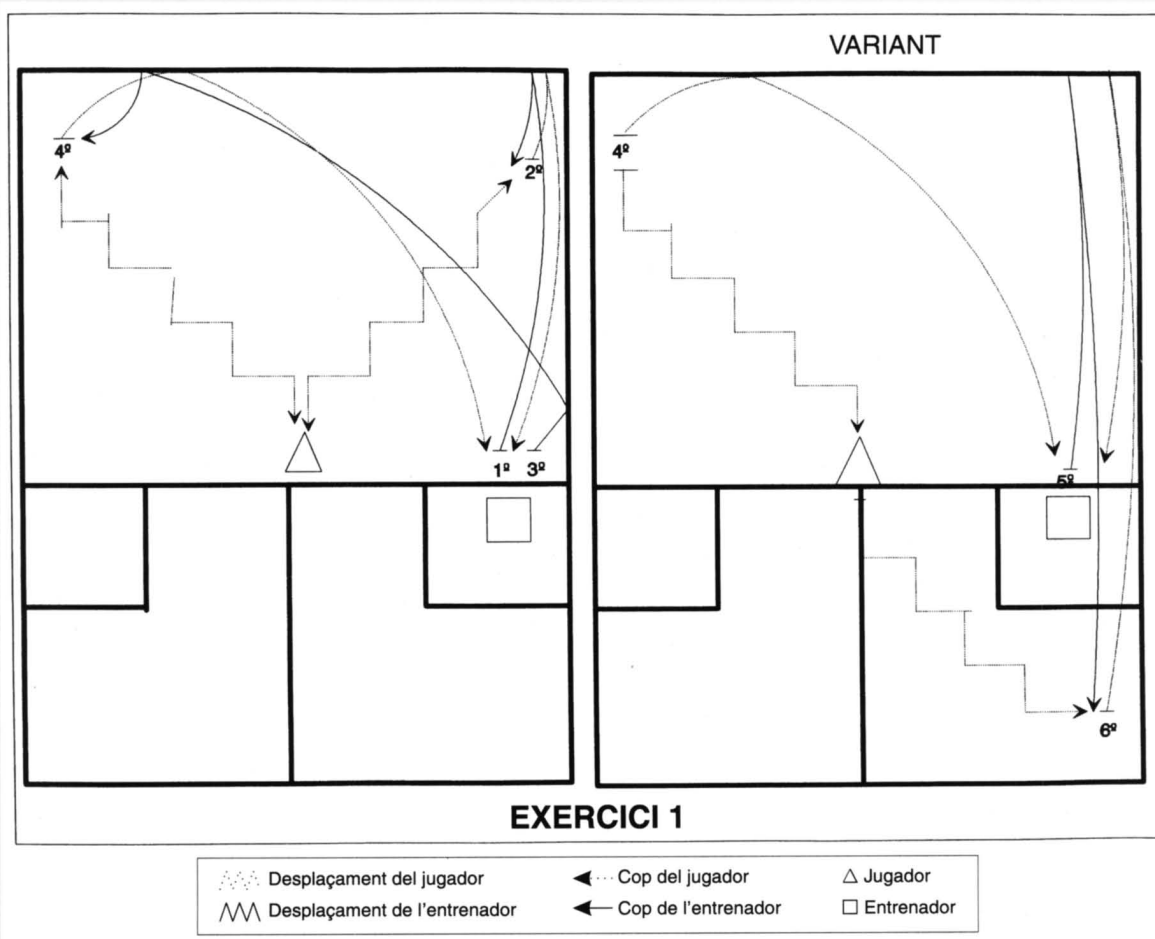
Proposem sis exercicis diferents prou flexibles com per adaptar-los a les necessitats de cada esportista. No obstant això, els exercicis 1 i 2 són els més apropiats per realitzar les sèries curtes d'entrenament, és a dir, deu segons d'activitat i deu de recuperació.

L'exercici 3 es pot utilitzar indistintament per a un o altre tipus d'entrenament ja que depèn del ritme que el mateix jugador vulgui imposar.

Els exercicis 4, 5 i 6 són més apropiats per a un entrenament d'esforç prolongat, si bé l'exercici 5 pot ser que sigui massa intens per a jugadors amb una baixa condició física.

El disseny d'entrenaments per a jugadors d'alt nivell hauria de basar-se en estudis realitats amb jugadors de la seva categoria ja que, possiblement, tant els seus temps de joc com els temps de pausa no coincideixin amb el que hem obtingut en aquest treball.

Atenció especial mereixen les persones que poguessin tenir factors de risc coronari i que desitgin iniciar-se en aquest esport ja que pot facilitar l'aparició de crisis cardíaques. L'alta taxa de mortalitat observada durant la pràctica de l'esquai en persones d'edat avançada (Northcote i col. 1986) ha propiciat nombrosos estudis de la FC durant el joc en aquest tipus de població. Així, s'ha comprovat que els jugadors veterans assoleixen FCs superiors al 80% de la FC màxima esperada en persones de les seves característiques (Lynch 1992, Brady i col. 1980, Blanksby i col. 1973), i s'observa l'important estrès que aquest esport imposa a l'aparell circulatori.



Al començament el jugador se situa a la "T" i l'entrenador en el quadre de sacada:

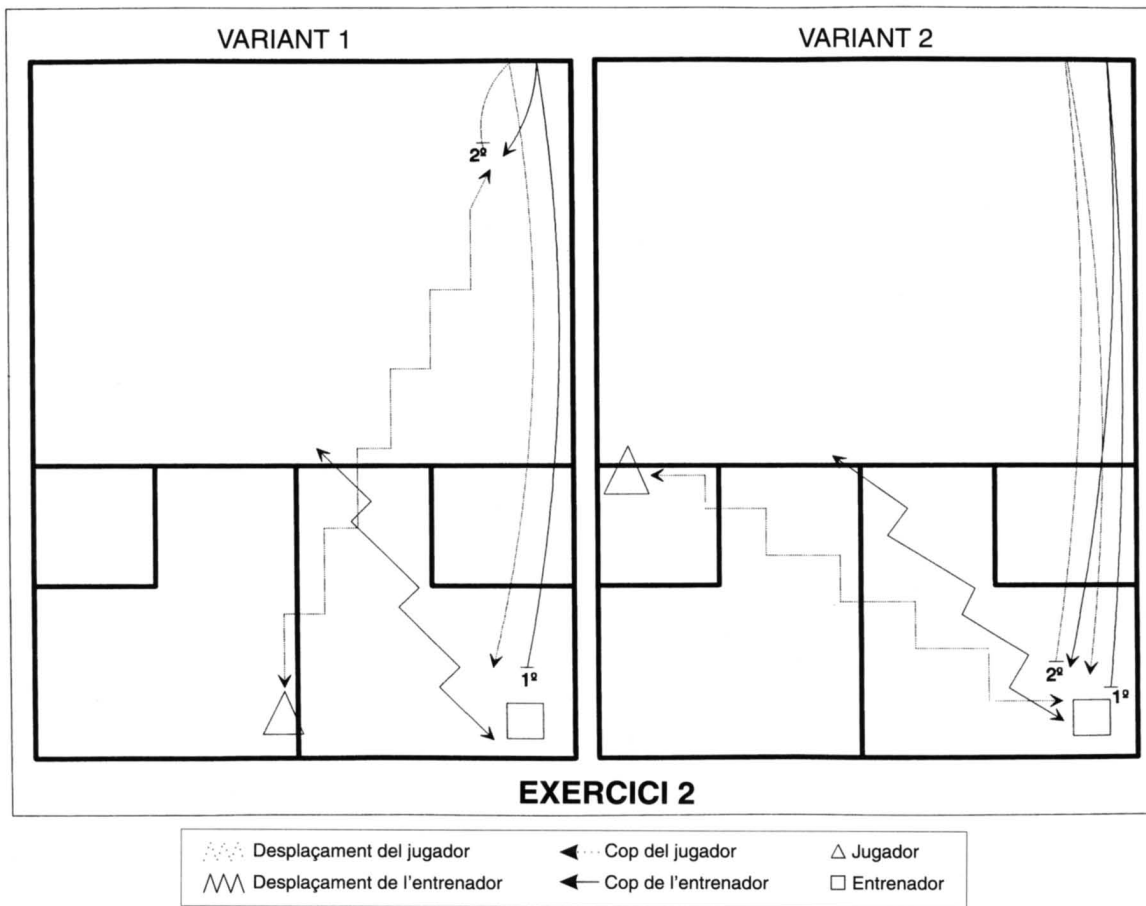
- 1r. L'entrenador realitza una deixada en paral·lel.
- 2n. El jugador la torna amb un cop en paral·lel al fons de la pista.
- 3r. L'entrenador intercepta la pilota executant, de volea, una deixada en forma de boast a la cantonada contrària del frontó.
- 4t. El jugador, després de tornar a la "T" es desplaça per tornar la segona deixada realitzant un cop fort i creuat.

En aquest moment l'exercici es pot continuar de dues maneres, o bé es repeteix el cicle des del començament, o bé s'allarga la seqüència de cops amb la variant que descrivim tot seguit:

*Variant:*

- 5è. L'entrenador torna el cop creuat amb una volea en paral·lel al fons de la pista.
- 6è. El jugador es desplaça en diagonal fins a la part de darrera de la pista i executa un cop profund en paral·lel.

L'entrenador intercepta la pilota i es reinicia l'exercici des del cop 1r.



*Variant 1:* Tant el jugador com l'entrenador es col·loquen al fons de la pista (en el centre i en un lateral, respectivament).

- 1r. L'entrenador realitza una deixada en paral·lel i es desplaça fins a la "T".
- 2n. El jugador es desplaça tant ràpidament com pot per tornar el cop amb un paral·lel al fons de la pista i torna immediatament a la part de darrera de la pista.

L'entrenador torna a realitzar la mateixa deixada i la seqüència es repeteix successivament fins a completar els deu segons d'activitat.

*Variant 2:* el jugador es col·loca en la projecció de la línia de servei, enganxat a la paret, mentre que l'entrenador es manté al fons de la pista en el costat contrari al del jugador.

- 1r. L'entrenador fa un cop en paral·lel al fons de la pista i es desplaça cap a la "T".
- 2n. El jugador es desplaça per tornar el cop amb un altre paral·lel de les mateixes característiques que el de l'entrenador, després de la qual cosa, tornarà a la posició de partida.

A partir d'aquí es repeteix la seqüència fins a fer els deu segons d'activitat.



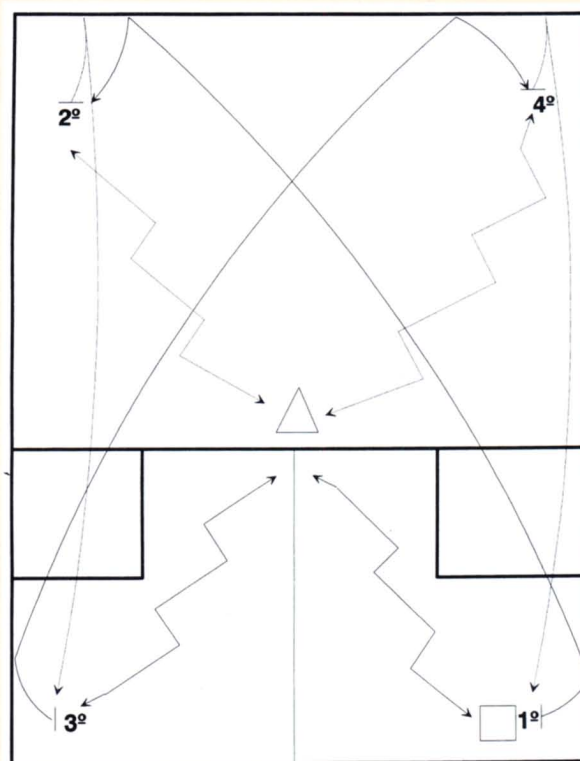
### EXERCICI 3



Aquest és l'únic exercici en què el jugador entrena sol. Per començar se situa en el fons de la pista, en un dels laterals.

- 1r. El jugador realitza una deixada a la cantonada del frontó contrària a la de copejar, executant un boast a dues parets.
- 2n. Seguidament es desplaça en diagonal fins a aquella cantonada i torna el seu propi cop amb un globus dirigit a la cantonada on va començar l'exercici.

Després de desplaçar-se novament a la posició inicial, repeteix successivament la mateixa seqüència de cop. Aquest exercici té l'avantatge que el propi jugador pot regular la intensitat a què desitja entrenar, donant més o menys velocitat a la pilota.

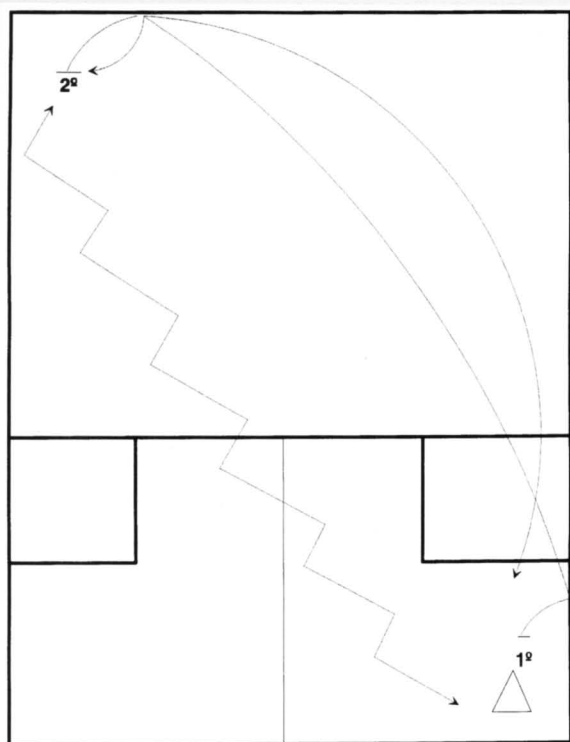


### EXERCICI 4

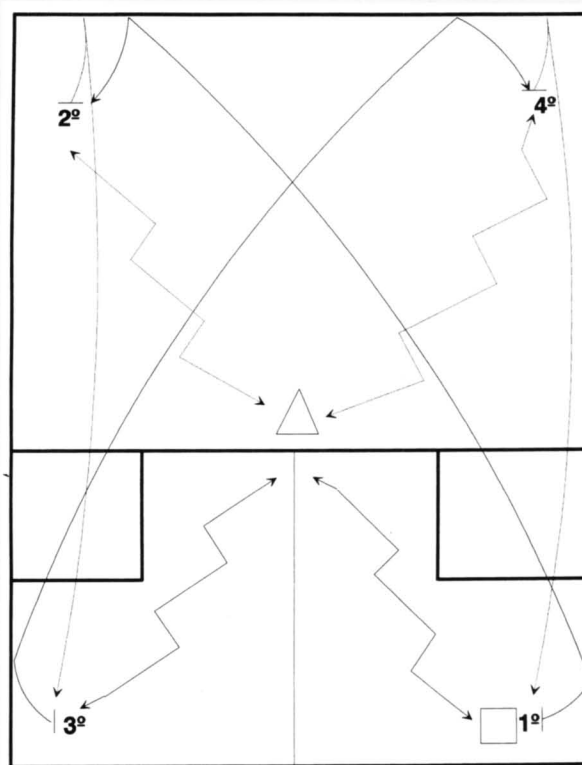


El jugador se situa a la "T", mentre que l'entrenador comença al fons de la pista, en un lateral.

- 1r. L'entrenador realitza una deixada a la cantonada del frontó contrària a la de copejar, executant un boast a dues parets.
- 2n. El jugador es desplaça per tornar un cop paral·lel al fons de la pista.
- 3r. L'entrenador, després d'haver anat fins a la "T", torna el cop amb un altre boast igual que l'anterior, però ara a l'altra cantonada del frontó.
- 4t. El jugador, després d'haver tornat a la "T", es dirigeix a la pilota per executar de nou un paral·lel al fons de la pista.



**EXERCICI 3**



**EXERCICI 4**



Aquest és l'únic exercici en què el jugador entrena sol. Per començar se situa en el fons de la pista, en un dels laterals.

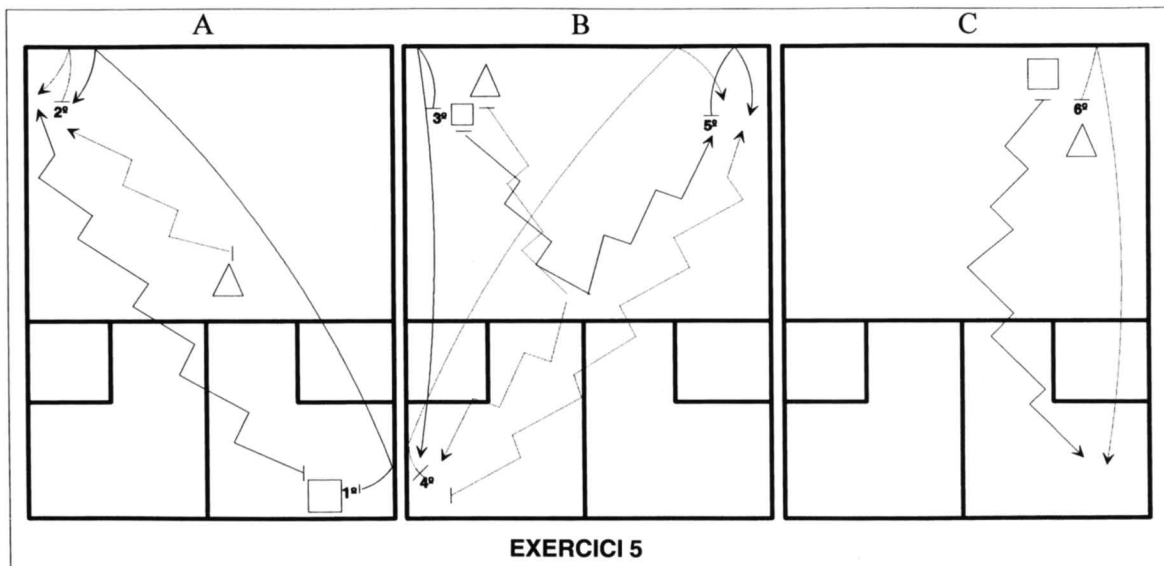
- 1r. El jugador realitza una deixada a la cantonada del frontó contrària a la de copejar, executant un boast a dues parets.
- 2n. Seguidament es desplaça en diagonal fins a aquella cantonada i torna el seu propi cop amb un globus dirigit a la cantonada on va començar l'exercici.

Després de desplaçar-se novament a la posició inicial, repeteix successivament la mateixa seqüència de cop. Aquest exercici té l'avantatge que el propi jugador pot regular la intensitat a què desitja entrenar, donant més o menys velocitat a la pilota.

El jugador se situa a la "T", mentre que l'entrenador comença al fons de la pista, en un lateral.

- 1r. L'entrenador realitza una deixada a la cantonada del frontó contrària a la de copejar, executant un boast a dues parets.
- 2n. El jugador es desplaça per tornar un cop paral·lel al fons de la pista.
- 3r. L'entrenador, després d'haver anat fins a la "T", torna el cop amb un altre boast igual que l'anterior, però ara a l'altra cantonada del frontó.
- 4t. El jugador, després d'haver tornat a la "T", es dirigeix a la pilota per executar de nou un paral·lel al fons de la pista.

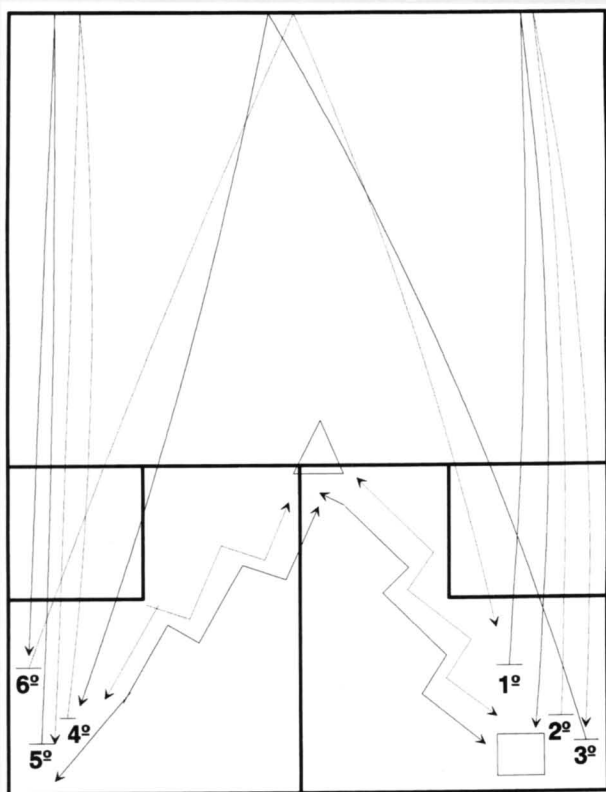




Des de la mateixa posició inicial descrita per a l'exercici 4.

- 1r. L'entrenador realitza una deixada a la cantonada del frontó contrària a la de copejar, executant un boast a dues parets.
- 2n. El jugador torna la pilota amb una deixada a la mateixa cantonada.
- 3r. L'entrenador després de creuar tota la pista, executa en cop profund en paral·lel.
- 4t. El jugador, després d'haver passat per la "T", torna la bola amb una deixada a la cantonada contrària del frontó executant un boast a dues parets.
- 5è. L'entrenador, després d'haver passat per la "T", torna la bola amb una deixada a la mateixa cantonada.
- 6è. El jugador, després de creuar tota la pista, executa un cop profund en paral·lel.

A partir d'aquí, després del desplaçament de l'entrenador al fons de la pista, es repeteix la seqüència de cops des del començament.



## EXERCICI 6



Des de la mateixa posició inicial que hem descrit per a l'exercici 4.

- 1r. L'entrenador fa un cop en paral·lel per tal que la pilota torni al fons de la pista i es dirigeix a la "T".
- 2n. El jugador retorna el mateix cop i torna a la "T".
- 3r. L'entrenador fa un cop creuat a la cantonada de darrera contrària i es dirigeix a la "T".
- 4t. El jugador pica en paral·lel perquè la pilota torni al fons de la pista i es dirigeix a la "T".
- 5è. L'entrenador torna el mateix cop i retorna a la "T".
- 6è. El jugador fa un cop creuat a la cantonada de darrera contrària i es dirigeix a la "T".

Es repeteix el cicle tants cops com calgui, fins a cobrir el temps desitjat.

## Bibliografia

- BEAUDIN, P., ZAPIEC, C., MONTGOMERY, D. (1978) "Heart rate response and lactic acid concentration in squash players", *Research Quarterly*, 49, 406-412.
- BLANKSBY, B.A., ELLIOTT, B.C., BLOOMFIELD, J. (1973) "Telemetered heart rate responses of middle-aged sedentary males, middle-aged active males and "A" grade male squash players", *Medical Journal of Australia*, 2, 477-481.

- BOGDANIS, G.C., NEVILL, M.E., BOOBIS, L.H., LAKOMY, H.K.A., NEVILL, A.M. (1995) "Recovery of power output and muscle metabolites following 30 s of maximal sprint cycling in man", *Journal Physiology*, 2, 467-480.
- BRADY, H.R., LYNCH, T., KINIRONS, M., OHMAN, E.M., TORMEY, W., O'MALLEY, K.M., HORGAN, J.H. (1989) "Heart rate and metabolic response to competitive squash in veteran players: identification of risk factors for sudden cardiac death", *European Heart Journal*, 10, 1029-1035.



- GAITANOS, G.C., WILLIAMS, G., BOOBIS, L.H., BROOKS, S. (1993) "Human muscle metabolism during intermittent maximal exercise.", *Journal Applied Physiology*, 2, 712-719.
- GARDEN, G., HALE, P.J., HORROCKS, P.M., CRASE, J., HAMMOND, V. (1986) "Metabolic and hormonal responses during squash", *European Journal of Applied Physiology*, 55, 445-449.
- LYNCH, T., KINIRONS, M.T., O'Callaghan, D., ISMAIL, S., BRADY, H.R., HORGAN, J.H. (1992) "Metabolic changes during serial squash matches in older men", *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 17, 110-113.
- MERCIER, M., BEILLOT, J., GRATAS, A., ROCHCONGAR, P., LESSARD, Y., ANDRE, A.M., DASSONVILLE, J. (1987) "Adaptation to work load in squash players: laboratory test and on court recordings.", *Journal of Sports Medicine*, 27, 98-104.
- MONTGOMERY, D.L. (1981) "Heart rate response to Racquetball", *Physician and Sportsmedicine*, 10, 59-62.
- MONTPETIT, R.R., Beauchamp, L., Leger, L. (1987) "Energy requirements of squash and racquetball", *Physician and Sportsmedicine*, 15, 106-12.
- MONTPETIT, R.R. (1990) "Applied physiology of squash", *Sports Medicine*, 10, 31-41.
- NORTHCOTE, R.J., FLANNIGEN, C., BALLANTYNE, D. (1986) "Sudden death and vigorous exercise -a study of 60 deaths associated with squash", *British Heart Journal*, 55, 198-203.
- SPRIET, L.L. (1995) "Anaerobic metabolism during high-intensity exercise". A: *Exercise metabolism*, (Hargreaves Edts), Human Kinetics, Champaign, IL, 40-95.