

# Estratègies cognitives desenvolupades durant el joc per tennistes de diferent nivell de perícia

**LUIS GARCÍA GONZÁLEZ\***

Facultat de Ciències de l'Esport

**DAMIÁN IGLESIAS GALLEGO\*\***

Facultat de Formació del Professorat

**M. PERLA MORENO ARROYO\*\*\***

Facultat de Ciències de l'Esport

**ALBERTO MORENO DOMÍNGUEZ\*\*\*\***

Facultat de Ciències de l'Esport

**FERNANDO DEL VILLAR ÁLVAREZ\*\*\*\*\***

Facultat de Ciències de l'Esport

Universidad de Extremadura

Correspondència amb autors/es

\* [lgarciag@unex.es](mailto:lgarciag@unex.es)

\*\* [diglesia@unex.es](mailto:diglesia@unex.es)

\*\*\* [pmoreno@unex.es](mailto:pmoreno@unex.es)

\*\*\*\* [amorenod@unex.es](mailto:amorenod@unex.es)

\*\*\*\*\* [fdvillar@unex.es](mailto:fdvillar@unex.es)

## Resum

L'objectiu d'aquest estudi ha estat analitzar les estratègies cognitives utilitzades per jugadors de tennis durant el joc real de competició, tot comparant la planificació tàctica desenvolupada en funció del nivell de perícia dels subjectes. La investigació va ser realitzada amb 6 tennistes, 3 jugadors novells i 3 jugadors experts. Els esportistes van ser entrevistats tot just acabar l'acció de joc, perquè verbalitzessin allò que estaven pensant en aquell moment. L'anàlisi de contingut dels informes verbals s'ha realitzat mitjançant un sistema de categories proposat originalment per McPherson (1999, 2000). Els resultats mostren que els experts tenen una estructura de coneixement més gran, més complexa i més sofisticada, cosa que els permet de planificar millor les seves decisions posteriors durant el joc.

## Paraules clau

Perícia, Coneixement tàctic, Tennis, Verbalitzacions.

## Abstract

### *Cognitive strategies developed by tennis players of different expertise level during game play*

*The aim of this study has been to analyze the cognitive strategies used by tennis players during real game, comparing the tactical planning developed depending on the level of expertise. The investigation was fulfilled by 6 tennis players, 3 novice players and 3 expert players. The sportsmen were interviewed after finishing the action of game in order to verbalize what they were thinking about at that very same moment. The content analysis of verbal reports has been realized by means of a categories system proposed originally by McPherson (1999, 2000). The results show that the experts possess a more complex, more sophisticated structure and major knowledge, which allows them to plan better their later decisions during the game.*

## Key words

*Expertise, Tactical knowledge, Tennis, Verbal reports.*

## Introducció

Dintre de la perícia esportiva, hi ha diferents elements que afecten el desenvolupament del joc en els esports oberts, per la qual cosa aquesta expertesa es pot estructurar en dos components: un de cognitiu i un altre d'execució. Dintre del component cognitiu es troben els processos de selecció de la resposta; això té més importància quan ens referim als esports d'alta estratègia, a causa de la incertesa constant que es produeix en un entorn de joc real (Thomas, 1994).

En l'àmbit de la psicologia cognitiva s'estableix que la presa de decisions en l'esport depèn directament del coneixement de què disposa el jugador i que té emmagatzemat a la memòria (Anderson, 1976, 1982; Chi, 1981; Chi i Rees, 1983; Williams, Davids i Williams, 1999). En aquest sentit, s'estableix que la representació del coneixement dels individus pot influir en la seva qualitat a l'hora de seleccionar respostes durant l'actuació esportiva, i de quina forma aquest coneixement té una importància rellevant en el procés de presa de decisions;

aquest és un indicador fonamental del rendiment esportiu (Thomas, French i Humphries, 1986; Janelle i Hillman, 2003; Thomas, 1994).

D'altra banda, dintre d'aquest procés de presa de decisions, pretenem de centrar-nos en el coneixement tàctic, que orienta el procés i possibilita la millor o pitjor adequació dels plans d'acció (tàctics) a la situació de joc (Gréhaigne, Godbout i Bouthier, 2001).

La investigació sobre el desenvolupament de la perícia en l'esport, que ha contrastat el nivell de coneixement entre experts i novells durant la competició en esports d'alta estratègia és limitada (McPherson, 1999). A més a més, el nombre d'estudis sobre la naturalesa o el contingut del pensament que desenvolupen esportistes d'alt nivell durant habilitats obertes és força reduït (McPherson, 2000).

Les diferències existents entre jugadors experts i novells, pel que fa al coneixement tàctic, mostren que els jugadors experts tenen un alt nivell de coneixement declaratiu i de coneixement procedimental, factors que semblen ser essencials en el rendiment expert (Thomas, French, Thomas i Gallagher, 1988). En aquest sentit, diferents estudis realitzats entorn del paradigma expert-novell incideixen en les diferències de coneixement dels jugadors en funció del seu nivell de perícia en l'esport. De forma resumida, els resultats de la investigació d'aquest tòpic estableixen que el coneixement dels jugadors experts en relació amb els novells és: tant el coneixement declaratiu com el procedimental són més grans i més complets; els experts tenen una major base de coneixement específic sobre l'esport; el coneixement és més elaborat, estructurat, organitzat i sofisticat; és seleccionat i aplicat de forma més apropiada; i de la mateixa manera, els experts identifiquen, recorden i utilitzen més adequadament la informació rellevant (Moran, 2004; Doods, Griffin i Placek, 2001; Rink, French i Tjeerdsma, 1996; Singer i Janelle, 1999). En relació a aquest tema, les característiques indicades en el coneixement dels jugadors experts possibiliten una presa de decisions més ràpida i encertada per part d'aquests (Nielsen i McPherson, 2001).

En referència a aquest tòpic, els estudis inicials van trobar que alhora que va augmentant la perícia en l'esport, el coneixement conceptual dels individus va des d'una forma declarativa menys sofisticada a una forma procedimental més sofisticada (Anderson, 1982, 1983; Chi, Glaser i Farr, 1988). Posteriorment, es va establir una teoria sobre la naturalesa del desenvolupament del coneixement tàctic dels jugadors en esports d'alta estratègia (McPherson, 1994), basada en el paradigma esportiu

formulat inicialment per Thomas, French i Humphries (1986) i desenvolupat posteriorment per McPherson i Thomas (1989), i també en base als estudis sobre coneixement i perícia esportiva (beisbol universitari, McPherson, 1993a; voleibol universitari, McPherson, 1993b; tennistes joves, McPherson i Thomas, 1989). Aquesta teoria desenvolupa l'evolució del coneixement tàctic en funció de la perícia dels jugadors, de manera que conforme augmenta la perícia:

- Els plans d'acció basats en diferents nivells de finalitat, sense una estructura de finalitat jeràrquica, són reemplaçats per condicions i accions que actuen com a regles de decisió.
- Les condicions i accions febles o inadequades esdevenen condicions i accions tàctiques, refinades i associades.
- Les aproximacions a situacions esportives globals, amb un processament mínim d'elements rellevants de la tasca, són substituïdes per aproximacions més tàctiques amb presència d'informació rellevant (tant d'esdeveniments passats com de fets actuals).
- El processament d'esdeveniments de l'entorn o de característiques superficials és substituït pel processament d'informació en profunditat, amb nivells més tàctics.
- El seguiment escàs i els processos de planificació es reemplacen per controls especialitzats i processos de planificació superiors (basats en més mesura en condicions).
- Les accions limitades, sense processament especialitzat, han de ser substituïdes per accions tàctiques que inclouen processos especialitzats, amb la finalitat de ressaltar o modificar accions.

A causa de l'interès per l'estudi d'algunes de les destreses cognitives, arran d'aquests estudis s'han desenvolupat diferents instruments per accedir al coneixement dels jugadors. Per a l'avaluació del coneixement tàctic són utilitzats instruments com ara el qüestionari o la verbalització del coneixement (Del Vilar i Iglesias, 2004). En aquest sentit, va ser desenvolupat un protocol per tal d'analitzar el coneixement utilitzat pels jugadors en les diferents situacions de joc i de quina forma aquest coneixement influeix sobre l'habilitat per a prendre decisions (selecció de la resposta) en l'esport (McPherson i Thomas, 1989). Una primera aproximació es va desenvolupar mitjançant tècniques de registre verbal, amb la finalitat d'analitzar quantitativament el contingut de la informació

**Taula 1**

Estadístics descriptius sobre les característiques dels subjectes de l'estudi.

	Experts		Novells	
	M	D.T.	M	D.T.
Edat	17,33	,58	14,89	,32
Anys d'experiència	6,67	,58	2,33	1,15
Hores d'entrenament setmanals	20,00	,00	2,00	,00

aportada en diferents situacions. En aquest estudi es va utilitzar un tipus d'anàlisi de les respostes verbals mitjançant una conceptualització del coneixement en tennis entorn de finalitats, condicions i accions (vegeu Chi, 1997). En relació amb aquests tipus d'estudis, els protocols d'anàlisi del pensament durant la resolució de problemes i la planificació d'estratègies, s'han fet servir de forma extensiva per examinar la representació del coneixement declaratiu i procedimental i per veure de quina forma aquest coneixement guia el procés de resolució de problemes o de presa de decisions (per a una revisió vegeu Chi *et al.*, 1982; Glaser i Basok, 1989; Rumelhardt i Norman, 1988; Siegler i Crowley, 1991; Voss, 1989). Igualment, el procediment metodològic més utilitzat per tal d'examinar la representació del coneixement declaratiu i procedimental, i per veure de quina forma aquest coneixement guia el procés de resolució, és l'anàlisi de les verbalitzacions realitzades pels esportistes durant la solució de problemes o l'execució de tasques (vegeu Chi, Glaser i Rees, 1982; Glaser i Bassok, 1989; Voss, 1989).

Aquesta metodologia d'anàlisi quantitativa del pensament a través de les verbalitzacions ha estat utilitzada en diferents esports, com ara el voleibol (McPherson, 1993b; Moreno, Moreno, Iglesias, Ureña i Del Villar, en revisió), el tennis (McPherson i Thomas, 1989; McPherson, 1999a, 1999b, 2000), el beisbol (McPherson, 1993a) o el rugbi (Llobet, 2005).

L'objectiu d'aquest treball és observar com es desenvolupa el coneixement tàctic per part dels jugadors de tennis, de manera que obtinguem les diferències principals entre els jugadors experts i els novells a l'hora de planificar les estratègies que en determinaran la presa de decisions durant el joc real.

## Mètode

### Participants

Per al desenvolupament del nostre estudi es va comptar amb la participació de 6 jugadors de tennis, 3 d'experts i uns altres 3 de novells.

Dintre del grup de jugadors experts hi van col·laborar tres jugadores pertanyents al grup d'alt rendiment de la Federació de Tennis de Madrid, totes elles classificades entre els 40 primers llocs de la classificació absoluta de la Reial Federació Espanyola de Tennis. D'altra banda, els jugadors novells han estat 3 jugadors pertanyents a les Escoles Esportives Municipals desenvolupades a la ciutat de Càceres.

L'edat, experiència i entrenament dels subjectes participants en l'estudi es troben definits a la *taula 1*.

El nombre de competicions disputades pels jugadors va ser de més de 20 torneigs anuals, mentre que els jugadors novells no disposen de la Llicència Federativa, per tant no disputen cap mena de competició oficial desenvolupada per la Federació Extremenya de Tennis, per la qual cosa en la variable anys d'experiència únicament es fa referència als anys que el jugador ha practicat aquest esport.

### Procediment de les entrevistes

Per accedir al coneixement dels jugadors, mitjançant la planificació d'estratègies, es va plantejà una situació real de joc dintre de la qual els investigadors accedien als jugadors durant les pauses entre els punts (McPherson, 2000). Els participants van disputar un set complet, de manera que es van seleccionar aleatòriament els punts en els quals els investigadors van intervenir per tal de realitzar les entrevistes; hi van accedir en un mínim de dues ocasions per joc. Les entrevistes van ser desenvolupades tot just acabar els punts disputats entre tots dos jugadors, de forma que no hi hagués pressió pel temps per a respondre. Prèviament, els jugadors van ser instruïts per a respondre les preguntes amb tanta precisió com fos possible. La pregunta formulada va ser la següent:

*En què estàs pensant ara mateix?* (McPherson, 2000)

Aquesta pregunta va ser desenvolupada de manera que en fer-la es requereix que els jugadors informin so-

bre els seus pensaments actuals, les possibilitats sobre els punts posteriors, i també que puguin avaluar la seva planificació. Les respostes obtingudes en aquest cas són considerades com a *planificació d'estratègies*.

### Codificació de les respostes verbals

En primer lloc, els informes verbals van ser transcrits, i posteriorment els conceptes o unitats d'informació es van classificar d'acord amb dos nivells d'anàlisi (McPherson, 1999, 2000):

#### Anàlisi 1: Contingut conceptual:

Categories conceptuais principals.

Subcategories conceptuais.

#### Anàlisi 2: Sofisticació conceptual.

A continuació descrivim de forma més detallada cadascun dels nivells d'anàlisi.

#### Anàlisi 1: contingut conceptual

##### Categories conceptuais principals

Es desenvolupa al voltant de cinc categories conceptuais principals (McPherson, 1999):

- *Conceptes de finalitat*: Reflecteix la forma en què va ser guanyat el punt o el propòsit de l'acció que ha seleccionat o quan el tennista especifica una

condició de l'estructura final del joc. Fa referència a una intenció tàctica.

- *Conceptes de condició*: Especifica quan o sota quines condicions s'apliquen una o diverses accions per a aconseguir un objectiu, meta o finalitat.
- *Conceptes d'acció*: Referida a l'acció o conjunt d'accions seleccionades que produeixen canvis finals en una situació de joc determinada (en relació a la finalitat i a la situació). Fan referència al mateix jugador i a una acció de joc.
- *Conceptes regulatius*: Especifica si una acció ha estat portada a terme. Fa referència sempre al jugador mateix i a una acció en concret. Pot dur associada la valoració de l'acció.
- *Conceptes sobre "com realitzar una acció"*: Especifica com realitzar una acció (una frase que inclogui les etiquetes mecàniques sobre com executar un cop d'aproximació, descripcions tècniques). Fa referència al jugador mateix i a una acció en concret.

#### Subcategories conceptuais

En segon lloc, a cada concepte codificat en alguna de les 5 primeres categories principals, li va estar assignat un subconcepte o tema, que està relacionat directament amb la categoria assignada en primer lloc. (Taula 2)

Conceptes de finalitat		Conceptes de condició		
1. Execució de l'habilitat		1. La força		
2. Ficar la bola		2. La debilitat		
3. Manteniment de la bola en joc		3. Les tendències		
4. Manteniment de la bola lluny de l'oponent		4. La posició		
5. Prevenció dels cops agressius de l'oponent		5. El seu cop principal		
6. Guanyar el punt o el joc		6. Força de l'oponent		
7. Finalitzar el partit		7. Debilitat de l'oponent		
		8. Posició de l'oponent		
		9. Cop principal de l'oponent		
		10. Tendència de l'oponent		
		11. Tipus de copejament		
		12. Tipus de servei		
		13. Tipus de posició		
		14. Estat del joc		
		15. Ambient (del joc)		
Conceptes d'acció		Conceptes regulatoris		Conceptes sobre "com realitzar una acció"
	1. Servei			2. Devolució del servei
	3. Cops de fons			4. Globus
	5. Deixada			6. Cop d'aproximació
	7. Volea			8. Rematada
	9. Passing shot			10. Moviment de posició
	11. Acte visual			

◀  
**Taula 2**  
Exemples de subcategories de conceptes utilitzats en la codificació de les respostes verbals (McPherson 1999, 2000).

Variables	Experts		Novells		Sig*
	M	D.T.	M	D.T.	
<b>Contingut conceptual</b>					
Total "Finalitats"	16,00	4,00	14,33	3,51	,26
Varietat "Finalitats"	5,67	1,53	2,67	1,16	<b>,04</b>
Total "Condicions"	9,00	4,36	4,00	1,00	<b>,02</b>
Varietat "Condicions"	4,67	1,53	2,33	1,53	,06
Total "Accions"	,67	1,15	1,67	,58	,12
Varietat "Accions"	,67	1,15	1,00	,00	,24
Total "Regulatiu"	2,67	1,53	,33	,58	<b>,04</b>
Total "Com realitzar una acció"	,00	,00	,00	,00	,50

\* Significació unilateral obtinguda a la prova O. Mann-Whitney.

**Taula 3**

Freqüències i valors inferencials per a les mesures de contingut conceptual de les respostes verbals.

### Anàlisi 2: sofisticació conceptual

L'últim nivell d'anàlisi realitzat fa referència a la sofisticació conceptual (McPherson, 1999). Per a aquest tercer nivell, es consideren criteris diferents en funció de la categoria conceptual principal assignada. Per això, dintre de "Finalitats" trobem 3 nivells jeràrquics diferenciats (0, 1 i 2), mentre que per a les "Condicions" i "Accions" s'estableixen 4 nivells de qualitat (0, 1, 2 i 3).

#### Finalitat:

- *Nivell jeràrquic 0: Destreses i ells mateixos.* Els subconceptes de finalitat dels jugadors, quan fan referència a ells mateixos, com ara el fet d'estar preparat, l'execució de l'habilitat, ficar la bola a dintre, i mantenir la bola en joc, es van classificar com a 'habilitat i ells mateixos'.
- *Nivell jeràrquic 1: Oponent i ells mateixos.* Els subconceptes de finalitat dels jugadors, quan fan referència al seu oponent, com ara mantenir la bola fora de l'abast de l'oponent o la prevenció dels cops agressius de l'oponent, es van classificar com a 'ells mateixos i l'oponent'.
- *Nivell jeràrquic 2: Atributs de victòria.* Subconceptes de finalitat referits a la forma de guanyar el punt, el joc o el partit van ser classificats com a 'atributs de victòria'.

#### Condicció/Acció:

- *Nivell de Qualitat 0:* Inadequat o feble.
- *Nivell de Qualitat 1:* Apropiat, però sense detalls o característiques.

- *Nivell de Qualitat 2:* Apropiat amb un detall o característica.
- *Nivell de Qualitat 3:* Apropiat amb dos o més detalls.

## Resultats

### Contingut conceptual

A continuació, presentem els resultats obtinguts tant pels subjectes experts com pels novells, de manera que aquesta primera taula de resultats expressa les freqüències obtingudes per al total i la varietat de cada categoria, dades que conformen el contingut conceptual de les verbalitzacions i que s'obtenen a través de l'anàlisi 1 del sistema presentat anteriorment.

Observem que en els jugadors experts els conceptes que apareixen més sovint són les finalitats, seguides de les condicions; les accions i els conceptes regulatius presenten valors inferiors, mentre que els conceptes sobre la forma de realitzar una acció no tenen cap presència. Aquest repartiment dels conceptes es desenvolupa de forma similar en els jugadors novells, tot i que els valors absoluts són més grans per als experts, car es troben diferències significatives en el nombre total de "condicions" i de "regulatius". Pel que fa a la varietat dels conceptes desenvolupats pels jugadors experts, veiem que apareix més varietat en els conceptes de "finalitat", seguits amb un valor inferior per les "condicions" i les "accions", mentre que hi ha menys varietat en els jugadors novells que en els experts; s'obtenen diferències significatives en la varietat de les "finali-

tats” i es distribueixen de forma similar les “condicions” i “accions”.

### Sofisticació conceptual

En aquesta segona part, els resultats fan referència als valors obtinguts en la sofisticació conceptual dels conceptes, obtinguts mitjançant l'anàlisi 2 del sistema de codificació desenvolupat. (Taula 4)

En els jugadors experts podem observar que quan fan referència als seus plans d'acció, les finalitats es troben referides principalment als atributs de victòria (guanyar un punt, un joc o el partit), i queden relegades les finalitats que es refereixen a l'oponent o a les seves pròpies habilitats. En el coneixement novell, observem que les “finalitats” desenvolupades es troben centrades de forma similar en ells mateixos i en els atributs de victòria, mentre que els aspectes referits a l'oponent gairebé no tenen importància per a aquests jugadors.

La qualitat de les condicions té una distribució principal sobre els conceptes amb 1, 2 o més detalls per als jugadors experts mentre que en els novells predominen els conceptes adequats, però sense matisos

La qualitat de les accions té una distribució molt sem-

blant entre els conceptes apropiats sense matisos, amb un detall i amb dos o més detalls, tant per als experts com per als novells, tal vegada a causa de l'escassetat d'aparició d'aquest tipus de conceptes.

### Discussió

L'objectiu principal del nostre estudi consistia a establir les diferències principals que existien entre jugadors experts i novells en el coneixement tàctic que desenvolupen, a través de la planificació d'estratègies. Per fer-ho, es va utilitzar el protocol d'anàlisi de contingut desenvolupat per McPherson (1999); es comprova que el nivell de perícia esportiva dels subjectes afecta el desenvolupament del coneixement tàctic durant el joc, igual com passava en estudis anteriors, tant en tennis com en altres esports (Blomqvist, Luhtanen i Laakso 2000; Del Villar i Iglesias, 2004; French i Thomas, 1987; McPherson, 1993, 1999a, 1999b, 2000; McPherson i Thomas, 1989; Moreno *et al.*, 2005).

Els plans d'acció dels jugadors de tennis, tant experts com novells, es basen principalment en finalitats, cosa que confirma els resultats obtinguts per McPherson (2000). Tanmateix, els jugadors experts utilitzen un

Variables	Experts		Novells		Sig*
	M	D.T.	M	D.T.	
<b>Jerarquies de les finalitats</b>					
0. Habilitat – ells mateixos	3,67	3,51	5,33	5,03	,33
1. Oponent – ells mateixos	4,33	1,53	,33	,58	<b>,02</b>
2. Atributs de victòria	8,00	5,57	8,67	4,93	,41
<b>Qualitat de les condicions</b>					
0. Feble / inadequat	,00	,00	,33	,58	,15
1. Apropiat, sense matisos	1,33	,58	2,00	1,00	,17
2. Apropiat, 1 matís	4,67	2,08	1,67	,58	<b>,02</b>
3. Apropiat, 2 o més matisos	3,33	2,52	,00	,00	<b>,01</b>
<b>Qualitat de les accions</b>					
0. Feble / inadequat	,00	,00	,00	,00	,50
1. Apropiat, sense matisos	,33	,58	,33	,58	,50
2. Apropiat, 1 matís	,33	,58	1,00	1,00	,18
3. Apropiat, 2 o més matisos	,33	,58	,33	,58	,50

\* Significació unilateral obtinguda en la prova O. Mann-Whitney.

**Taula 4**

Freqüències i valors inferencials per a les mesures de sofisticació conceptual de les respostes verbals.



major nombre de condicions quan es tracta de planificar decisions posteriors, i això estableix que aquests jugadors amb més perícia extreuen més informació tant del seu rival, com d'ells mateixos i de l'entorn, a l'hora de realitzar plans d'acció. Igualment, en aquest estudi podem observar també que alhora que va augmentant la perícia dels jugadors, les finalitats no són substituïdes per regles de condició-acció, com va ser confirmat en un estudi de característiques semblants (McPherson, 2000). De la mateixa manera, podem establir que els jugadors experts, en comparació amb els jugadors novells, desenvolupen un major nombre total de condicions i de conceptes regulatius, igual com una major varietat de conceptes de condició, resultats que concorden parcialment amb els obtinguts per altres estudis desenvolupats per McPherson (1999a, 1999b, 2000), McPherson i Thomas (1989), Nielsen i McPherson (2001).

Els jugadors experts estudiats basen els seus plans d'acció en el desenvolupament de les finalitats del joc (ja siguin referides a ells mateixos, a l'oponent o en referència a guanyar el punt o el joc) mediatitzades per les condicions concretes que es desenvolupen durant el joc, mentre que els jugadors novells únicament desenvolupen la planificació posterior en funció de les finalitats del joc, sense tenir gairebé gens en compte les condicions específiques que es donen en cada moment (McPherson, 2000), per la qual cosa podem afirmar que els jugadors experts utilitzen els pensaments durant el joc per tal de millorar i planificar la seva presa de decisions posterior (selecció de resposta), i d'altra banda hem de tenir en compte que el fet de fer conscients els esportistes de les condicions i les accions associades pot fer-ne millorar l'habilitat de decidir (Llobet, 2005).

Pel que fa a la qualitat dels conceptes desenvolupats, s'observa, mitjançant les jerarquies de les "finalitats", que tots dos grups se centren principalment en els aspectes relacionats amb la victòria (del punt, del joc o del set), i en un segon nivell en les seves pròpies execucions, mentre que les diferències més grans es troben en els aspectes referits als oponents, car s'obtenen diferències significatives entre experts i novells, en què observem que els jugadors novells gairebé no tenen en compte aspectes relacionats amb l'oponent, mentre que els experts ho fan d'una forma moderada (McPherson, 1999a, 1999b, 2000). En relació a la qualitat de les condicions expressades, vam observar diferències significatives entre experts i novells; els jugadors experts desenvolupen condicions amb força més detall que no pas els novells, cosa que expressa la major profunditat amb la

qual analitzen les condicions que intervenen en la presa de decisions, en línia amb els resultats d'altres estudis (McPherson, 1999a, 1999b, 2000).

Finalment, seria interessant, a partir d'aquest tipus d'estudis, poder abordar la relació existent entre les estructures de coneixement i el component conductual de la presa de decisions, tot triangulant resultats del mesurament del coneixement tàctic amb d'altres concernents a la presa de decisions durant el joc real, i d'aquesta forma conèixer amb més profunditat els processos cognitius relacionats amb la perícia esportiva, tot deixant la porta oberta a noves investigacions sobre aquest tòpic.

## Bibliografia

- Anderson, J. R. (1976). *Language, memory and thought*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*, Cambridge MA: Harvard University Press.
- Blomqvist, M., Luhtanen, P. i Laakso, L. (2000). Expert-novice differences in game performance and game understanding of youth badminton players. *European Journal of Physical Education*, 5, 208-219.
- Chi, M. T. H. i Rees, E. T. (1983). A learning framework for development: The control and construction of hierarchies of skills. *Psychological Review*, 87, 447-531.
- Chi, M. T. H. (1981). Knowledge development and memory performance. A. M. P. Friedman, J. P. Das i N. O'Connor (eds.), *Intelligence and learning* (pàgs. 221-229). New York: Plenum Press.
- (1997). Quantifying qualitative analyses of verbal data: a practical guide. *Journal of the Learning Sciences*, 6 (3), 271-315.
- Chi, M. T. H.; Glaser, R. i Farr, M. J. (1988). *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Chi, M. T. H.; Glaser, R. i Rees, E. (1982). Expertise in problem solving. A. R. J. Sternberg (ed.). *Advances in the psychology of human intelligence*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Del Villar, F. i Iglesias, D. (2004). *Conocimiento y toma de decisiones en jóvenes deportistas*. Ponència presentada al I Congreso Vasco del Deporte. Vitoria, novembre.
- Dodds, P.; Griffin, L. L. i Placek, J. H. (2001). A selected review of the literature on development of learners' domain-specific knowledge. *Journal of Teaching in Physical Education*, 20, 301-313.
- French, K. E. i Thomas, J. R. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15-32.
- Glaser, R. i Bassok, M. (1989). Learning problem-solving skills. A. A. M. Cooley i J. R. Beech (eds.). *Acquisition and performance of cognitive skills*. Chichester: John Wiley.
- Gréhaigne, J. F.; Godbout, P. i Bouthier, D. (2001). The teaching and learning of decision making in team sports. *Quest*, 53, 59-76.
- Janelle, C. M. i Hillman, C. H. (2003). Expert performance in sport: current perspectives and critical issues (pàgs. 19-48). A. J. L. Starkes and K. A. Ericsson (eds.). *Expert Performance in sport: Advances in research on sport expertise*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Llobet, B. (2005). Estratègies en la presa de decisió d'una jugadora i el seu entrenador en el rugby femení d'alt nivell. *Apunts. Educació Física i Esports*, 82, 76-83.

- McPherson, S. L. i Thomas, J. R. (1989). Relation of knowledge and performance in boys' tennis: age and expertise. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 190-211.
- McPherson, S. L. (1993). The influence of player experience on problem solving during batting preparation in baseball. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 304-325.
- (1993a). The influence of player experience on problem solving during batting preparation in baseball. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 15, 304-325.
  - (1993b). Knowledge representation and decision-making in sport. A J. L. Starkes i F. Allard (eds.), *Cognitive issues in motor expertise* (pàgs. 159-188). Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.
- McPherson, S. L. (1994). The development of sport expertise: Mapping the tactical domain. *Quest*, 46, 223-240.
- (1999a). Expert-novice differences in performance skills and problem representations of youth and adults during tennis competition. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 233-251.
  - (1999b). Tactical differences in problem representations and solutions in collegiate varsity and beginner women tennis players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 369-384.
  - (2000). Expert-novice differences in planning strategies during collegiate singles tennis competition. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 22, 39-62.
- Moran, A. P. (2004). *Sport and exercise psychology. A critical introduction*. Washington, DC: Taylor & Francis.
- Moreno, M. P.; Moreno, A.; Ureña, A.; Iglesias, D. i Del Villar, F. Tactical problem representations in volleyball players of the Spain national teams: expertise effect. Article en revisió.
- Nielsen, T. M. i McPherson, S. L. (2001). Response selection and execution skills of professionals and novices during singles tennis competition. *Perceptual and Motor Skills*, 93, 541-555.
- Rink, J. E.; French, K. E. i Tjeerdsma (1996). Foundations for the learning and instruction of sport and games. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15, 399-417.
- Rumelhart, D. E. i Norman, D. A. (1988). *Representation in memory*. Oxford, England: John Wiley and Sons.
- Siegler, R. S. i Croley, K. (1991). The microgenetic method: A direct means for studying cognitive development. *The American Psychologist*, 46 (6), 606-620.
- Singer, R. N. i Janelle, C. M. (1999). Determining sport expertise: From genes to supremes. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 117-150.
- Thomas, K. T. (1994). The development of sport expertise: From Leeds to MVP legend. *Quest*, 46, 211-222.
- Thomas, J. R.; French, K. E. i Humphries, C. A. (1986). Knowledge development and sport performance: Directions for motor behaviour research. *Journal of Sport Psychology*, 8, 259-272.
- Thomas, J. R.; French, K. E.; Thomas, K. T. i Gallager, J. D. (1988). Children's knowledge development and sport performance. A Smoll, F. L., Magill, R. A. i Ash, M. J. (eds.). *Children in sport*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Voss, J. F. (1989). Problem solving and the educational process. A A. Lesgold i R. Glaser (eds.), *Foundations for a psychology of education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Williams, A. M.; Davids, K. i Williams, J. G. (1999). *Visual perception and action in sport*. London: E & FN Spon.