

La percepció: enfocament funcional de la visió

JOAN PALMI*
INEFC-Lleida

Correspondència amb autor
* jpalmi@inefc.es

Resum

Aquest treball aporta el plantejament psicològic de la visió en l'àmbit esportiu. S'hi accepta la important necessitat de l'anàlisi oftalmològica, de l'ajustament de l'òptica, perquè l'atleta tingui una millor informació visual (tal com s'ha exposat als primers treballs d'aquest monogràfic), però s'hi exposa una proposta d'ubicació d'aquests coneixements biomèdics en el marc de la necessitat esportiva. Ressaltem la importància de la percepció humana com a procés psicològic que permetrà –mitjançant l'entrenament psicològic– millorar l'atenció visual, que amb un ajustament de l'estat psicològic de rendiment (per exemple: gestió de l'estrès competitiu) produirà l'optimització del rendiment.

Acabarem el treball exposant la necessària interacció dels enfocaments professionals plantejats: aportació opticoftalmològica, psicològica, i un model d'entrenament esportiu amb una visió interdisciplinària –amb tendència a una metodologia de treball integrat– que origina una proposta d'intervenció esportiva en la qual els diferents professionals aportem propostes per optimitzar el treball tècnic esportiu.

Paraules clau

Psicologia esportiva, Percepció, Atenció visual, Entrenament psicològic, Entrenament integrat.

Abstract

The perception; functional approach of the vision

We pretend to place the optical-ophthalmological approach, which has ruled in most of the exposed reports, in the functional analysis the sportsman (and technical) need to have in order to improve the athlete's behaviour depending on the demand and/or characteristics of the sport. In this explanation the important necessity of the ophthalmological analysis is accepted, and the adjustment of the optical so that the athlete has a better visual information (as it has been explained in the firsts reports of this monographical), but we explain a proposal about the location of these bio-medical knowledges in the area of the sportive necessity. We rebound the importance of the human perception as a psychological process that will permit –through the psychological training– improve the visual attention, which with an adjustment of the psychological output condition (for example: competitive stress management) wich will give place to an output improvement.

Key words

Sport Psychology, Perception, Visual attention, Mental training, Integrative training.

Introducció

El treball que presentem a continuació es desenvolupa des del coneixement psicològic aplicat a l'àmbit de l'esport. Molts estudis que aborden el tema de la visió i l'esport, ho fan des d'una perspectiva oftalmològica-òptica, i creiem que és indispensable que aquest plantejament es vegi complementat amb una aproximació més funcional de l'aprenentatge i del rendiment humà en l'esport.

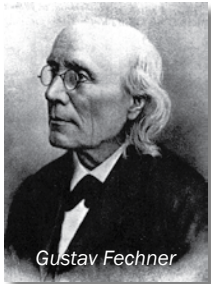
Unes correccions òptiques, ulleres/lents facilitadores de contrastos, cirurgia d'alta precisió, proteccions, seran l'inici d'un procés d'optimització que ens ha de dur des de la captació clara i diferenciada dels elements de l'ambient fins a la selecció i interpretació dels més

importants per poder aconseguir una acció esportiva eficient.

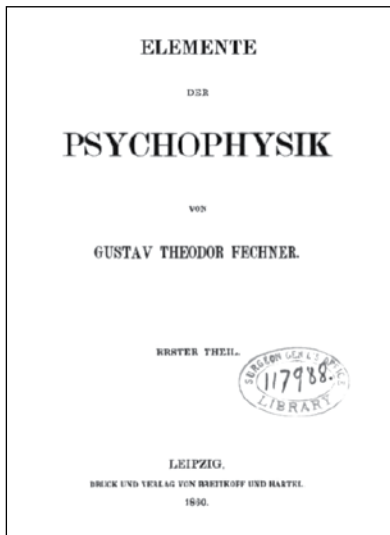
Des d'una anàlisi retrospectiva, veiem que a la fi del segle XIX un conjunt d'estudiosos de la visió humana, la majoria, físics alemanys interessats en temes d'òptica, s'adonen que és indispensable tenir en compte elements psicològics –interpretació i rendiment personal– per entendre millor la visió funcional de l'home (Bain, 1873). Ells mateixos s'autodefiniran com a psicofísics; acceptaran la importància de les diferències individuals i dels errors interpretatius com a elements explicatius del rendiment de percepció visual humana.

En record d'aquests grans autors, i com que el seu

Manuscrit datat en 1860, de Gustav Fechner (1801-1887), on s'exposen els elements de l'acabada de crear psicofísica.



Gustav Fechner



enfocament és un nexa d'unió entre l'òptica i la psicologia (Fechner, 1860), hem volgut presentar aquest treball, on posarem de manifest que el coneixement aplicat de les lleis que regulen els processos perceptius ens ajudarà a aproximar-nos a la realitat de la complexa competició esportiva.

La percepció

La percepció és un dels processos psicològics bàsics més importants de l'ésser humà, perquè li permet d'extreure informació del medi i poder relacionar-se millor amb el context on es troba. Aquest procés té dues fases a estudiar: sensació i percepció, que se superposen, però que són diferenciables. Primer, es capta una informació no elaborada –dades– a través dels sentits (**sensació**) i després s'interpreten tots les dades que es consideren rellevants (**percepció**). Per tant, una part de la informació serà aportada pels sentits –a partir de l'objecte analitzat– i una altra procedirà del propi cervell i del seu processament. El processament perceptiu dependrà dels sistemes sensorials –en el cas de la visió, principalment de l'ull–, del cervell i del processament conscient que es faci del procés.

Una cosa és veure (sensació) i una altra assabentar-se del que s'està veient (percepció).

Dos porters experts d'hoquei perceben diferentment l'envergadura del davanter que llançarà un penal contra ells. L'un es fixa en la posició del cos, l'altre en la

mirada. L'un genera pors i l'altre s'engrandeix sota els pals.

Les aportacions fetes des de l'oftalmologia-òptica faciliten la primera fase del procés visual, però des del moment en què ens plantejem la funcionalitat d'aquesta visió és indispensable de complementar aquestes aportacions amb elements psicològics aplicats a la demanda esportiva. Sabem que la captació de les coses que ens envolten és variable, i depèn de la individualitat, perquè sempre portarà implícita una part d'interpretació, especialment quan el rendiment esportiu dependrà de si s'ha analitzat un factor o un altre. Hem de reconèixer que **la percepció humana és parcial, imperfecta i subjectiva**, afirmacions que han estat plantejades des de fa segles per grans pensadors com R. Descartes i E. Kant, entre uns altres. Per tant, que ningú s'enganyi, una cosa és la “realitat” i una altra de molt diferent és la interpretació que en fem (recordem, per exemple, el miratge d'aigua que es produeix en una carretera a temperatures altes).

Per tant, sabem i acceptem que tots els esportistes capten l'ambient que els envolta; i que el treball d'avaluació i correcció òptica és importantíssim en aquesta primera fase del procés, tanmateix, però, cadascun dels cervells dels atletes processarà de forma diferent els diversos estímuls ambientals. La seva ment (consciència de la relació del seu organisme en total –fins i tot el cervell– amb el seu entorn) treballa constantment a partir de les experiències viscudes, i va relacionant les seves sensacions (present) amb la història de les seves percepcions (passat) amb la finalitat de percebre millor (present-futur) i adaptar-se a situacions semblants (futur). En aquest procés de percepció es fa una selecció dels estímuls que podem captar, i es realitza una interpretació d'allò que hem seleccionat, cosa que dóna un resultat que pot ser, en efecte, imperfecte i subjectiu.

Aquest procés de captació-adaptació-interpretació es troba matisat pels diferents estats emocionals dels esportistes, per això és transcendent que es conegui i es faciliti un estat psicològic propiciador del procés d'aprenentatge conscient, perquè en el cas que ens ocupa, la visió tingui una funcionalitat encarada a la percepció òptima, molt més que la mera anàlisi de les sensacions.

Sense emocions-intel·ligència-consciència no captaríem la “realitat” de forma ràpida i de vegades precisa; perdriem, doncs, l'eficàcia necessària del comportament adaptatiu. Però aquest procés no va acompanyat per l'objectivitat; és més, precisament per ser complex ens allunyem de la realitat exterior i elaborem la nostra prò-

pia realitat, que sempre tindrà un caire subjectiu. Tots nosaltres estem afectats per les nostres experiències-emocions, no tenim tendència a l'objectivitat per la pròpia naturalesa humana, i per tant, això ens fa complexos, divertits i de vegades sorprenents. Per això convé ser intel·ligent, i ensenyar a ser-ho, –volem esportistes “intel·ligents”– per veure més enllà del que les ulleres ens permeten de veure, per a ser capaços d'interpretar, per a reconèixer que es capta només una petita part de l'entorn, per a pensar que en alguna ocasió passarà inadvertit el més important d'una acció, per a saber que tal vegada donem importància a coses que no la tenen. Hauríem de conèixer i d'ensenyar, doncs, a percebre allò que és important en cada situació esportiva, i per tant, tot el treball d'entrenament visual haurà d'ajustar-se a les especificitats de la competició.

L'atenció visual en l'esport

En el cas de la visió i l'esport, ens hauríem de centrar en la selecció que l'esportista haurà de fer entre tots els senyals visuals, i atès que l'ésser humà té una capacitat limitada pel que fa al processament de la informació de l'entorn (Bard i cols., 1994; Müller i Rabbit, 1989), ens veiem obligats a reduir, seleccionar, parts de l'ambient.

L'Atenció Visual es podria entendre com el procés de selecció d'informació (o zona del camp visual) per a la detecció, identificació i reconeixement d'alguns estímuls de l'entorn mentre que uns altres seran ignorats (Boutcher, 2002; Lum i cols., 2002; Williams i cols., 1999). L'esportista expert es diferencia dels altres en l'eficàcia amb què selecciona la informació rellevant a cada moment. Això passa, sobretot, en situacions esportives on la velocitat de l'acció motriu es troba molt present i resulta rellevant (mòbil, companys, contraris...). Per tant, apareix el terme de l'atenció visual (selecció d'estímuls visuals per a processar-los), tot deixant la resta com a estímuls-complement no rellevants (Moreno, Ávila i Damas, 2001).

Posem com a exemple una tasca dinàmica, com un contraatac en hoquei sobre patins, on el jugador haurà d'interceptar el mòbil –pilota– anar cap a la porteria contrària tan ràpidament com pugui, veure el contrari, veure els companys, decidir i executar, tot això en 4-5 segons. Per tant, serà indispensable que organitzi i seleccioni la informació excessiva que li arriba al cervell. D'aquesta forma, estant atent de manera eficaç, l'esportista podrà executar la tasca amb més eficiència. Per aquest motiu,

Bernstein (1967) proposa que ensenyem a processar bé la informació essencial, però procurant que aquesta sigui la mínima. El bon tècnic serà l'encarregat, atès el seu coneixement de la demanda esportiva, d'ensenyar a distingir els elements transcendentals, i gràcies al treball específic en l'entrenament (anàlisi en vídeo d'execucions, informació postexecució) aconseguirà que l'atleta redueixi el processament perceptiu gràcies a l'atenció visual especialitzada. Segons alguns autors (Al-Abood i cols., 2001; Ward i cols., 2002) es considera que l'atleta haurà de ser entrenat en la selecció dels estímuls 'transformacionals' (aquells que ens ajuden a percebre el moviment –acció biomecànica–) entre els estructurals (característiques de l'objecte: grandària, color, forma).

En l'exemple del contraatac en hoquei esmentat, serà rellevant la posició del jugador que inicia l'acció, la posició i els canvis del contrari, la distància a porteria, el moviment del porter... i no el color del sòl, el color de l'equipament del contrari... I trobarem el mateix en altres esports, com l'handbol (Antón, 2005).

La capacitat limitada de processament d'informació de l'esportista –com a ésser humà– implica tenir molt en compte l'atenció visual. Per tal de realitzar aquesta recerca i aquesta selecció, l'objecte-estímul ha de ser localitzat dintre de la visió perifèrica. Per tant, aquesta visió resultarà transcendent i haurà de tenir-se molt en compte en l'entrenament visual, perquè un cop detectats el/els estímuls rellevants, s'orienti la mirada per aconseguir una visió en fòvea més especialitzada (Williams i Davids, 1998). Aquesta detecció de l'estímul en la perifèria s'assumeix que –inicialment– no és conscient, encara que la visió perifèrica també pot ser utilitzada de forma conscient durant el procés de recerca visual (i entrenable), mentre que la reorientació de la informació a zones més sensibles necessita d'un bon focus d'atenció (Neisser, 1967), i per tant, d'un control voluntari de la musculatura ocular. Al treball de Quevedo i Solé –en aquest monogràfic– es fa una molt bona exposició de la importància de la visió perifèrica en l'entrenament visual.

Sabem que l'atenció es relaciona més amb l'anàlisi i la interpretació de la informació sensorial que no pas amb el control motor corresponent a l'acció; hi ha una relació entre el processament de la informació i l'atenció selectiva (Oña, 1994; Ripoll, 1991; Schmidt i Wilberg, 2000). D'aquesta forma, es vincularan característiques de l'estímul amb paràmetres per a l'acció, i s'aconseguiran execucions eficaces automatitzades; i per tant, la selecció informativa –atenció– quedarà

vinculada al rendiment de l'execució. Cal esmentar la importància que té la informació que tenim del context on es realitza l'acció, perquè aquests preíndexs poden configurar la tendència selectiva de la informació quan l'acció es produeix (de vegades el temps de reacció és tan petit que l'esportista haurà d'anticipar la seva resposta per no arribar tard; en aquest cas, la informació cognitiva prèvia a l'acció està afectant prèviament els sistemes sensorials en el moment de l'execució a temps real). És lògic pensar que els porters intenten d'"endevinar" la intenció del davanter abans que es produeixi el xut, és a dir abans que es produeixi la informació visual corresponent i rellevant per a una acció eficaç (Salmela i Fiorito, 1979).

Entrenament psicològic versus visual

Des del punt de vista de la intervenció psicològica, els suggeriments obtinguts a partir de les propostes d'entrenament visual fan que s'augmenti la precisió del treball quant a la millora de la capacitat de concentració de l'esportista. Des del nostre punt de vista, l'entrenament psicològic permet a l'atleta ajustar el seu estat a la demanda de rendiment, amb la qual cosa n'augmenta l'eficàcia. Tal com hem exposat, entenem que l'estat òptim de rendiment (Palmi, 2006) passa per un esportista que es troba motivat, activat, concentrat, amb confiança en les seves possibilitats, competitiu, i cohesionat amb un equip-club. L'especialista en psicologia entrenarà diferents habilitats per tal d'aconseguir que l'esportista reconegui el seu estat òptim i sàpiga buscar-lo i aconseguir-lo gràcies a l'entrenament d'aquestes habilitats (control de l'activació, control de l'atenció, control de pensaments i imatges, control conductual, control d'objectius). En el cas de l'entrenament per al control de l'atenció, i atès que per a la majoria d'esports és molt important la informació visual, l'atenció visual resultarà transcendent. Per tant, des del punt de vista de l'entrenament psicològic, el coneixement de l'òptica ens permet de millorar els exercicis específics per a la millora de l'atenció. Per exemple, Nideffer (1976), Nougier i cols. (1991) han definit dos tipus d'atenció vers esdeveniments externs a l'esportista: atenció estreta (focal) i atenció àmplia (expandida). L'atenció estreta explora en profunditat una petita part del camp visual treballant sobre la fòvea, mentre que l'atenció àmplia treballa sobre l'anàlisi ràpida de gran part del camp visual, i es relaciona més

amb la visió perifèrica. Perquè aquesta eficàcia atenciva resulti eficient, cal que l'esportista tingui l'estratègia de l'automatització i de la flexibilitat atencional, perquè haurà de passar d'un sistema ampli a un d'estret i viceversa en el transcurs de pocs segons. Gràcies a l'entrenament i a l'experiència conscient obtinguda en la competició, l'atleta podrà fer ús d'aquesta habilitat gràcies al coneixement aplicat obtingut des de l'optometria i incorporat a l'entrenament. Això suggereix clarament que l'orientació automàtica de l'atenció pot ser entrenada i millorada amb l'entrenament (Jacoby, Ste-Marie i Toth, 1993; Starkes i Lindley, 1994). L'atenció visual resultarà transcendent en la selecció de la informació més significativa (Boutcher, 2002).

Des de la nostra proposta, l'entrenament visual millora el treball que podem fer en l'entrenament psicològic de l'esportista, bàsicament en l'habilitat del control de l'atenció, tot incorporant un conjunt de coneixements i d'exercicis aplicats que permetran al psicòleg passar de la teoria als exercicis específics amb més facilitat. De la mateixa manera, l'entrenador, amb una visió interdisciplinària del rendiment esportiu, ha de fer ús d'aquests coneixements i integrar la proposta d'entrenament psicològic i visual en la planificació de l'entrenament esportiu. Suggerim una metodologia de treball mixta amb tendència integradora: a l'inici de la temporada utilitzarem un treball més analític (cada especialitat realitzarà treballs especials –unitats independents– en funció del seu objectiu: tecnicotàctic, físic, psicològic, visual) i després passarem a un entrenament sota metodologia integrada (on en cada exercici específic s'inclouran les càrregues corresponents) a mesura que el període competitiu entri en ple apogeu. D'aquesta manera es millorarà la interdisciplinarietat necessària per aconseguir un entrenament eficaç per a la competició, on cada especialitat podrà aportar al tècnic els recursos necessaris per tal d'optimitzar el rendiment. Així, aniríem de la millora de la visió (optometria aplicada) a la millora de l'atenció visual (psicologia aplicada) a l'entrenament integrat (teoria de l'entrenament).

Com a conclusió

El tècnic ha de tenir experiència de la situació esportiva que vulgui entrenar. Alt coneixement de l'esport i dels models de competició propis de la categoria en la qual es troba. Per això haurà de conèixer els senyals rellevants, els moments clau, per poder ensenyar a l'esportista a seleccionar els estímuls rellevants de qualsevol

context, com a representació d'un sistema dinàmic complex (Balagué i Torrens, 2005).

Un cop que s'han fixat els senyals importants de l'ambient, cal ensenyar l'esportista a interpretar la informació, és a dir, les percepcions òptimes per a la seva eficàcia, per tant, haurà de conèixer la individualitat de l'esportista amb el qual treballa, i estar sensibilitzat per a aprendre del procés d'un entrenament integrat.

La nostra aportació es basa en l'esquema d'estat òptim de rendiment, on allò que és psicològic s'entrecrua amb allò que és tècnic, i amb les altres necessitats –en el cas del monogràfic que ens ocupa, seran les capacitats visuals.

Concretament, ajustar l'estat psicològic de rendiment per tal de facilitar l'aprenentatge i la percepció òptima, treballar els estímuls rellevants de cada situació esportiva (concentració) i corregir–ajustar la consciència de la tasca treballada (rendiment màxim) seran l'objectiu del treball de l'entrenament **integral** (Palmi, 1999). Evidentment, no passarem a treballar els elements rellevants per a una bona percepció eficaç, si no hem corregit errors bàsics en la recollida d'informació realitzada pels ulls (importància de les correccions oftalmològiques).

El tirador de pistola –com a exemple– haurà de reconèixer el seu estat psicològic òptim per al rendiment (gestió de l'estrès i la competició), ajustar la seva estratègia de tir en funció de l'especialitat i de la diana amb la qual treballarà, triar els complements òptics específics que l'ajuden a rendir millor, i conscienciar tot el procés per tal d'aprendre per a una bona execució i un rendiment òptim futur.

Necessitem bons tècnics (conexedors de l'esport) i preparats amb **coneixements multidisciplinaris** disposats a integrar aquests nous reptes.

Bibliografia

- Al-Abood, S. A.; Bennett, S. J.; Moreno, F.; Ashford, D. i Davids, K. (2002). Effect of verbal instructions and image size on visual search strategies in basketball free throw shooting. *Journal of Sport Sciences*, 20, 271-278.
- Anton, J. L. (2005). El modelo de juego en alto nivel en el balonmano: características, índices y escalas de rendimiento como bases para un modelo de preparación eficaz. *AEBM*, 37, CT, 248, pàgs. 1-9.
- Balagué, N. i Torrens, C. (2005). La interacción Atleta-entrenador desde la perspectiva de los sistemas dinámicos complejos. *Revista de Entrenamiento Deportivo*. Tom XIX, 3, pàgs.19-24.
- Bard, C.; Fleury, M. i Goulet, C. (1994). Relationship between perceptual strategies and response adequacy in sport situations. *International Journal of Sport Psychology*, 25, 266-281.
- Bernstein, N. (1967). *The co-ordination and regulation of movements*. Oxford: Pergamon Press.
- Boutcher, S. H. (2002). Attentional processes and sport performance. A T. Horn (ed.), *Advances in sport psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Fechner, G. (1860), *Elemente der Psychophysik*. Leipzig, Druck und Verlag von Breitkopf und Härtel. 2 vols. xiv,336; xii,571
- Jacoby, L. L.; Ste-Marie, D. i Toth, J. P. (1993). Redefining automaticity: Unconscious influences, awareness and control. A A. D. Baddeley i L. Weiskrantz (eds.), *Attention: Selection, awareness and control* (pp. 261-282). Oxford: Clarendon Press.
- Lum, E. B.; Stoppel, A. i Ma, K.-L. (2002). Kinetic visualization: a technique for illustrating 3d shape and structure. *Proceedings of the Visualization '02 Conference*.
- Moreno, F. J., Ávila, F. i Damas, J. S. (2001). El papel de la motilidad ocular extrínseca en el deporte. Aplicación a los deportes abiertos. *Motricidad*, 7, 75-94.
- Müller, H. J. i Rabbit, P. M. A. (1989). Reflexive and voluntary orienting of visual attention: Time course of activation and resistance to interruption. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 15, 315-330.
- Neisser, U. N. (1967). *Cognitive Psychology*. New York: Appleton Press.
- Nideffer, R. (1976). Test of attentional and interpersonal style. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34, 394-404.
- Nougier, V.; Stein, J. F. i Bonnel, A. M. (1991). Information processing in sport and "orienting of attention". *International Journal of Sport Psychology*, 22 (3-4), 307-327.
- Oña, A. (1994). Comportamiento Motor. *Bases psicológicas del movimiento humano*. Granada: Universidad de Granada.
- Palmi, J. (1999). Factores de análisis para el entrenamiento psicológico en rendimiento. En G. Nieto i E. Garcés. *VII Congreso Nacional de Psicología de la Actividad Física y del Deporte*, pàgs. 30-41. Valencia: APECVA.
- Palmi, J. (2006). Tècniques d'entrenament psicològic. *Mestratge en Psicologia de l'Esport* (document no publicat). Bellaterra: UAB.
- Ripoll, H. (1991). The understanding-acting process in sport: The relationship between the semantic and the sensorimotor visual function. *International Journal of Sport Psychology*, 22, 221-243.
- Schmidt, R. A. i Wilberg, C. A. (2000). *Motor Learning and Performance*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Starkes, J. L. i Lindley, S. (1994). Can we hasten expertise by video simulations? *Quest*, 46, 211-222
- Ward, P.; Williams, A. M. i Bennett, S.J. (2002). Visual search and biological motion perception in tennis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73, 107-112.
- Williams, A. M. i Davids, K. (1998). Visual search strategy, selective attention and expertise in soccer. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69 (2), 111-129.
- Williams, A. M.; Davids, K. i Williams, J. G. (1999). *Visual perception and action in sport*. London: E & FN Spon.