



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

ANÀLISI TÈCNIC I TÀCTIC DELS COPS D'ATAC EN PÀDEL: VOLEA, BANDEJA I REMAT EN 3 JUGADORS PROFESSIONALS DEL CIRCUIT WORLD PÀDEL TOUR

TREBALL FINAL DE GRAU EN CIÈNCIES DE L'ACTIVITAT FÍSICA I L'ESPORT
- ÀMBIT DE RENDIMENT ESPORTIU -

Andrea GARCIA i JIMÉNEZ

Tutor: Ernest Baiget

4t Curs, Ciències de l'Activitat Física i l'Esport

Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes

Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya

Vic, maig de 2018

Resum: En aquest treball s'ha investigat el perfil de joc en el pàdel professional realitzant un anàlisi tàctic i tècnic amb l'objectiu de quantificar la magnitud de cops d'atac en la competició del pàdel. La mostra utilitzada han estat 3 jugadors professionals del Circuit World Pàdel Tour, amb un total de 6 partits, 2 per jugador, on s'han utilitzat partits de rondes finals dels jugadors escollits. Els resultats confirmen la hipòtesi inicial on l'acció més influent és la volea de dreta i revés en la totalitat de cops d'atac d'un jugador de pàdel en un partit, catalogada com un cop de xarxa que s'executa prop d'aquesta per mantenir la nostra posició prop de la xarxa i seguir atacant, no és un impacte resolutiu, sinó de manteniment per pressionar als oponents. L'anàlisi de la competició del pàdel té com a objectiu registrar i analitzar comportaments i accions dels jugadors en situacions reals de joc.

Paraules clau: pàdel professional, cops d'atac, volea, bandeja, remat, perfil de joc.

Abstract: In this research, the game profile in professional paddle tennis has been researched, carrying out a tactical and technical analysis with the aim of quantifying the magnitude of attack strokes in paddle tennis competition. Three professional players of the Circuit World Paddle Tour have been used as the sample, with a total of 6 matches, 2 per player, where they have used matches of final rounds of the players chosen. The results confirm the initial hypothesis where the most influential action is the forehand volley and backhand volley, in the totality of a paddle player's attack hits in a match, classified as a net hit that is executed near the net to keep our position close to the net and keep on attacking, is not a decisive impact, but maintained to pressure opponents. The purpose of the analysis of paddle tennis competition is to record and analyse the behaviour and actions of players in real playing situations.

Key words: paddle professional, Attack hit, volley, tray, smash, game profile.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	5
1.2. Contextualització i justificació de la investigació:.....	6
2. MARC TEÒRIC	7
2.1. El pàdel com esport:	7
2.2. Definició de pàdel:	7
2.3. Localització del pàdel dins dels esports:.....	8
2.4. Les claus de l'èxit del pàdel:	9
2.5. Les fases del joc:.....	10
2.6. Tècniques de colpeig:.....	10
2.7. Factors de rendiment esportiu que afecten al joc del pàdel:.....	12
2.8. Anàlisi del joc. Investigació en pàdel:	16
2.8.1. Anàlisi dels paràmetres temps i acció del joc:	17
2.8.2. Anàlisi de la quantificació del gest tècnic:	19
3. ELS OBJECTIUS I LA HIPÒTESI	23
3.1. Hipòtesi:.....	23
4. METODOLOGIA.....	26
4.1. Informació del Marc general:	26
4.1.2. Les preguntes de recerca.....	26
4.2. Material i mètodes:	27
4.2.1. Disseny:.....	27

4.2.2. La mostra:	29
4.2.2.1. Els jugadors:.....	30
4.2.2.2. Els partits:.....	31
4.2.3 Instruments de recollida de dades:.....	32
4.2.4. Variables a observar:	34
4.2.5. Anàlisi de dades:	39
5. RESULTATS:	41
6. DISCUSSIÓ	52
6.1. Limitacions:.....	55
7. CONCLUSIONS	57
8. LÍNIES FUTURES	61
9. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	63
10. ANNEXOS	67
10.1. Taules de resultats:	67

1. Introducció

L'elecció d'enfocar el meu Treball de Final de Grau (TFG) a l'àmbit del pàdel està motivada a conèixer més científicament el món en el que treballo. Actualment dirigeixo un club de pàdel i alhora imparteixo classes d'adults i nens. A més a més, farà 3 anys que vaig començar a practicar aquest esport com alternativa a una lesió. Va ser tant satisfactori aquest canvi que actualment gaudeixo d'un contracte professional amb una marca de material específic de pàdel que m'ha fet bolcar-me totalment en aquest esport i voler saber tots els seus aspectes tècnics, tàctics i fisiològics per a millorar com a professional i com a jugadora.

Actualment segueixo el circuit professional de pàdel, World Pàdel Tour (WPT), com a hobby i sempre em criden molt l'atenció aspectes tècnics i tàctics que encara se'm escapen a causa de la poca formació i experiència que tinc sobre aquest esport. És per aquest motiu que he decidit enfocar aquesta investigació en l'anàlisi tècnic i tàctic dels diferents cops d'atac en pàdel, ho veig com un valor afegit pel món laboral al qual em vull dedicar.

Un altre motiu pel qual he triat aquesta temàtica és la poca informació científica que apareix actualment a les bases de dades sobre la tàctica i la tècnica d'aquest esport, el pàdel és un esport relativament nou a Espanya.

Segons Courel, Catriel, Sánchez-Alcaraz i Alarcón (2014) trobem tres grans limitacions alhora de buscar informació sobre aquest esport:

- La falta d'estudis per contrastar els resultats amb altres fonts, això treu validesa i consistència amb les dades trobades, limita la interpretació de les conclusions.
- La majoria d'estudis són descriptius, existint una falta de coneixement en referència a les relacions entre les variables analitzades.
- La mida i tipus de mostra varia entre els estudis, sent difícil i arriscat comparar i discutir els resultats obtinguts.

1.2. Contextualització i justificació de la investigació:

Abans d'iniciar la investigació, cal atendre la contextualització i justificació de la recerca, és un resum del treball de camp que s'ha portat a terme i el per què s'ha originat d'aquesta forma.

En primer lloc, cal alinear la investigació dins un context per tal d'aconseguir incloure el motiu pel qual s'ha dut a terme l'estudi. Aquesta investigació gira entorn a exposar quins cops d'atac en pàdel professional són els més utilitzats i alhora els més efectius.

Un dels principis de l'entrenament, el de "especificitat de la càrrega d'entrenament" (Grosser et al., 1988), es basa en què l'entrenador ha d'aplicar a l'esportista a entrenaments que s'assemblin al més possible a les condicions "específiques" de la competició, per així poder produir una millor adaptació. Per poder aplicar correctament aquest principi és imprescindible conèixer quin tipus d'esforços realitza l'esportista durant la competició per, a partir d'ells, dissenyar programes d'entrenament que produeixin una millora en el rendiment de l'esportista (Barris i Button, 2008). O'Donogue (2002) va indicar que el coneixement del perfil o patró de moviments en un esport permet desenvolupar millors programes i exercicis d'entrenament.

D'aquesta manera, la investigació es basarà en realitzar un estudi de totes aquelles accions on el jugador participi i executi cops d'atac: volea de dreta, volea de revés, bandeja, remat, remat per 3 i remat per 4. Per aquest motiu, el treball de camp consistirà en visionar diferents partits de 3 jugadors professionals de pàdel del circuit World Pàdel Tour, per tal d'observar i analitzar les situacions on el jugador ha d'utilitzar aquests cops i extreure'n dades quantitatives.

S'utilitzarà la metodologia quantitativa i observacional per extreure un número de cops executats visualitzant 6 partits de pàdel d'alt nivell.

2. Marc teòric

Aquesta primera secció constarà de dos apartats: primerament tindrà lloc una descripció àmplia sobre el pàdel i la seva catalogació dins els esports, les fases del joc, tècniques de colpeig i els factors de rendiment que afecten l'esport en qüestió. Seguidament hi haurà un anàlisi del joc basant-se en investigacions sobre els paràmetres d'espai i temps i la quantificació del gest tècnic.

2.1. El pàdel com esport:

A causa del gran buit documental i de l'absència d'estudis rigorosos sobre el pàdel, en les properes línies intentaré emmarcar aquesta disciplina esportiva de recent aparició, tal i com la coneixem i practiquem en l'actualitat.

2.2. Definició de pàdel:

El pàdel és una modalitat esportiva de recent aparició i per tant amb moltes llacunes i buits en tots els seus àmbits. El de la seva acotació conceptual no anava a ser menys i són escasses i de poca importància les definicions que del terme es poden trobar. La Real Acadèmia Espanyola (2010) incorpora la paraula pàdel, definint-la en els següents termes "joc de pilota entre quatre parets, en el qual aquella es colpeja amb una pala de mànec curt".

És un esport de cooperació-oposició, caracteritzat per la presència de jugadors companys que col·laboren per aconseguir un resultat comú, davant l'antagonisme d'uns adversaris que, tenint els mateixos recursos, persegueixen la finalitat oposada. És un esport que requereix d'una gran tècnica i en què no tot està decidit per l'experiència. Es juga en parelles, és un esport d'oposició, amb tres elements materials fonamentals per al seu desenvolupament; la pilota, la pala i el camp de joc. Posseeix regles ben definides i està representat per federacions, associacions i confederacions (Almonacid, 2012).

2.3. Localització del pàdel dins dels esports:

Dins de les classificacions tradicionals dels esports, es pot afirmar que el pàdel és un híbrid entre els esports de paret i els de xarxa (Thorpe, Bunker i Almond, 1986 citat a Almonacid 2012), i comparteix amb ells un objectiu comú: la consistència del joc.

En funció de la successió de les accions dels esports es classifiquen en cíclics o acíclics. El pàdel entraria dins del segon grup, ja que la seva pràctica no es basa en la repetició constant de moviments idèntics, sinó en situacions de joc variades. A causa d'aquesta última característica, el pàdel és una disciplina esportiva que requereix habilitats obertes, el que implica una combinació de capacitats motrius potenciades a través d'un conjunt d'habilitats cognitives (tàctiques o estratègiques). Barbero (2002) diu que el pàdel és un esport en el qual succeeixen de manera contínua tasques obertes, és a dir, aquelles que requereixen un constant ajustament espai-temporal de l'individu que actua.

Per ubicar aquesta disciplina dins d'un context esportiu prenem com a punt de partida la seva situació entre els esports de raqueta. "Es tracta d'un esport de raqueta que es practica colpejant el mòbil (pilota) amb un estri que perllonga el braç a manera de raqueta" (Cabello, 2000).

Finalment el pàdel, tot i comptar amb un espai delimitat per parets o murs que condicionen el desenvolupament del joc (lògica interna), entenem que es troba entre els jocs esportius de pista dividida, els quals es caracteritzen perquè els jugadors o equips contraris se situen cara a cara en espais diferenciats i separats per una xarxa, amb l'objectiu de llançar o colpejar un mòbil per sobre d'aquesta de manera que caigui o mori al camp contrari o resulti difícil la seva devolució (Méndez, 2003).

2.4. Les claus de l'èxit del pàdel:

Si comparem el pàdel amb altres esports de raqueta, pensem que són diversos els motius que justifiquen l'auge d'aquest esport a Espanya en els últims 10 anys.

Sánchez-Alcaraz, (2013) afirmen que el pàdel és un dels esports que presenta major creixement, sent a nivell general un dels deus esports més practicats del país. Courel, Sánchez-Alcaraz, García i Echeagaray (2014) demostren una estimació de practicants de 4,2 milions al 2015. Aquesta dada suposa a prop de 2 de cada 10 persones que practiquen esport a Espanya juguen a pàdel, corresponen al 9% de la població total del país.

En comparar-ho amb l'esquaix, s'observa que és més moderat en intensitat que aquest. L'esquaix és un esport altament anaeròbic amb una exigència cardiovascular molt alta, aconseguint segons Alvero, Barrera i Mesa (2006), un valor mitjà del 80-84% de la freqüència cardíaca màxima. Aquesta exigència és menor en pàdel, ja que la freqüència cardíaca mitjana es troba al voltant del 74% de la freqüència cardíaca màxima (de Hoyo Lora et al., 2007) i per tant, el pàdel té menys riscos per a la salut cardiorespiratòria dels seus practicants. Pel que fa al tennis, el pàdel també requereix un esforç cardiorespiratori similar (de Hoyo Lora et al., 2007), tot i que l'aprenentatge del pàdel és més ràpid i fàcil (Almonacid, 2012).

Des del punt de vista de la gestió, una pista de pàdel és més rendible que les de tennis o frontó (García i García 2010) a causa de les seves dimensions i la possibilitat de construir-la a l'aire lliure. En resum, segons García i García (2010), l'èxit del pàdel a Espanya en relació a altres esports de raqueta pot ser a causa del fet que el pàdel es percep més rendible que altres esports de raqueta, és més fàcil d'aprendre (a causa d'una raqueta més curta, i a una pilota de menys pressió que va més lenta), requereix un menor nivell de condició física (com també van indicar de Hoyo Lora et al., (2007) i produeix menys estrès en el sistema cardiovascular.

2.5. Les fases del joc:

El pàdel com esport de raqueta i en conseqüència de cops del mòbil, és un esport en el qual les possessions es redueixen al contacte amb la pilota, tot i que la intencionalitat amb que aquest es faci determinarà clarament si es realitza amb un caràcter més o menys d'atac o defensa. Seguint la descripció que Cabello (2000) realitza amb el Bàdminton podem entendre que en el pàdel és diferencien dos úniques situacions de joc, la jugada i el descans entre jugades. Durant el transcurs de la jugada no existeixen interrupcions o parades del joc, ja que aquest consisteix en mantenir la pilota en joc a través de cops que la transportin d'un costat a l'altre de la xarxa amb la condició de que superin aquesta i toquin al terra abans que la reixa o el vidre, sent així la possessió pràcticament nul·la o reduïda a mil·lèsimes de segons en les que la raqueta contacta amb la pilota (Almonacid, 2012). Però en el transcurs de la jugada podem diferenciar cinc situacions diferents que es produeixen de manera consecutiva i alterna (Jian, 1999):

- Servei.
- Recepció del servei.
- Construcció de l'atac-defensa.
- Construcció de la defensa-defensa.
- Transició entre atac i defensa.

2.6. Tècniques de colpeig:

Fent referència a l'anàlisi del tipus de colpeig, Carrasco et al. (2011) van trobar en jugadors junior un major volum de cops indirectes enfront a directes (40.97% vs 31.63%), sent els més utilitzats la volea (25.57%), el revés a una mà (15.57%) i el remat (12.45%).

Totes les tècniques de colpeig en el pàdel tenen un denominador comú. El punt de partida ens l'ofereix la "posició d'espera o sortida" (FEP, 2009) ja que aquest ha de ser el patró que ha d'adoptar tot jugador abans de l'execució de cada cop,

ja que ens permet afrontar el desenvolupament tècnic del cop escollit per a cada situació amb grans percentatges d'encert i qualitat.

El meu objecte d'estudi analitza els cops d'atac i Almonacid (2012), les denomina com tècniques de xarxa i tècniques de definició. Les tècniques de xarxa s'executen quan ens trobem pròxims a la xarxa i tenim l'oportunitat de pressionar als oponents. Dins de les tècniques de xarxa s'han inclòs aquelles que ens permeten mantenir la nostra posició prop de la xarxa i seguir atacant als rivals, normalment no són impactes resolutius, sinó de manteniment. Com a tècniques de colpeig de xarxa l'autor classifica: la volea de dreta, la volea de revés, la bandeja i la deixada. Si fem referència a les tècniques de definició, ens referim a les alternatives que podem emprar per definir un punt de manera directa al nostre favor. El ventall de possibilitat és molt extens degut principalment a les característiques del recinte. De les sis que inclou l'autor, quatre són d'atac, mentre que les dos últimes serien defensives, com a conseqüència de contrarestar alguna de les tècniques anterior quan no han estat definitives. Aquestes tècniques de definició són: el remat, la finta de remat, el remat per tres, el remat per quatre, contraatac de dretes i contraatac de revés.

Castellote (2005) afirma que l'execució del remat requereix coordinar una sèrie d'elements:

- El desplaçament del jugador
- Posició del cos
- Velocitat que porta la pilota

Per la seva banda, Lasaga (2010) descriu diferents tipus de remat:

- Remat pla
- Bandeja. Es pot diferenciar dos tipus: de contenció o d'atac.

2.7. Factors de rendiment esportiu que afecten al joc del pàdel:

La manifestació esportiva està subjecta a múltiples factors que determinen la consecució de l'èxit en la seva exposició en competició. D'aquí la importància d'analitzar amb precisió les característiques estructurals de la modalitat esportiva a estudiar, per definir les variants i invariants que afecten al joc i poder establir les estratègies per elevar el nivell de resposta dels esportistes en funció de la pròpia demanda del joc.

Una de les principals preocupacions d'estudi en les ciències de l'esport està en conèixer els paràmetres d'eficàcia de cada modalitat esportiva i aprofundir en les diferents accions que de manera específica poden aparèixer en el context competitiu. Es busca obtenir la informació precisa que contribueixi a assolir el màxim nivell de rendiment, per poder intervenir amb èxit en l'entrenament o en la mateixa competició. L'anàlisi de la competició del pàdel té com objectiu registrar i analitzar comportaments i accions dels jugadors en situacions reals de joc. Un dels camps on més s'ha desenvolupat la investigació en anàlisi de la competició ha estat en els esports de raqueta (Lees, 2003).

Els paràmetres d'eficàcia, que determinen les possibilitats d'assolir el màxim nivell d'excel·lència en un esport, són múltiples i estan en dependència amb el propi esport (reglament), amb els mateixos esportistes i amb el context on es desenvolupi aquest esport. Com més quantitat d'informació i més precisió en el coneixement del funcionament de la modalitat estudiada, més possibilitats tindrem d'elevar el seu rendiment. No obstant això, com indiquen Orta et al. (2000), l'anàlisi de la competició en esports subjectes a gran variabilitat presenta una gran dificultat, com a conseqüència de la complexitat del fenomen i de la indeterminació de les accions de la mateixa competició.

Un dels determinants del rendiment en competició esportiva serà el grau de perfeccionament de les accions especialitzades de l'esportista i el seu nivell de correspondència amb la situació competitiva en la qual s'exposen, sent necessària la perfecta integració i sincronia de tots els factors que incideixen en el joc i dels quals depèn la consecució dels índexs més alts d'eficàcia (Párraga,

1999). Sens dubte les característiques de cada joc fan que hi hagi múltiples factors i que a més aquests no es repeteixin de la mateixa manera durant la competició.

Courel, Catriel, Sánchez-Alcaraz i Alarcón (2014) destaquen l'ús de l'anàlisi del rendiment per:

- a) Avaluar el comportament tècnic-tàctic d'un o varis esportistes en un entorn de joc real de joc, a partir de l'extracció de patrons de conducta eficaços o l'anàlisi de sistemes dinàmics.
- b) Detectar i definir indicadors de rendiment.
- c) Mesurar el comportament de l'entrenador i la seva influència sobre l'aprenentatge o rendiment de l'esportista.
- d) Conèixer els efectes de les variables situacions (marcador del partit, temps de joc, local-visitant, nivell del rival, resultat del partit) sobre el rendiment de l'esportista.
- e) Proporcionar informació sobre el rendiment físic del jugador a través de l'anàlisi de les seves accions i desplaçaments durant la competició real.

Com s'ha exposat en apartats anteriors, el pàdel té unes característiques singulars que ens indueixen a contextualitzar-lo com un esport d'equip, ja que es juga en parella, però al mateix temps és una modalitat d'adversari amb espai separat respecte als oponents i delimitat per una xarxa, sent alternatives les intervencions d'un i altre equip, produint-se relacions de col·laboració amb el company i oposició amb els adversaris, sent nombroses les variables d'accions que es poden produir. A més intervé un implement (raqueta), que té unes característiques peculiars i que el fan diferent del maneig d'implementes en altres modalitats similars. Per tot això, en el joc no es dona un ordre d'esdeveniments establert, ja que està subjecte a múltiples contingències que són difícils de definir, el que el converteix en un joc caracteritzat per una suma d'esdeveniments desordenats i de difícil previsió.

El reglament condiona l'estructura organitzativa que regeixen les diferents modalitats esportives (Gréhaigne, Godbout i Bothier, 2001).

Defineix el que es permet i el que es prohibeix, determinant l'essència del joc i les possibilitats de manifestació motriu que puguin desenvolupar els esportistes. Per aquest motiu, per similitud estructural, podem parlar de famílies de modalitats esportives, que tenen una arrel estructural molt similar però que de manera específica presenten diferències com a conseqüència dels matisos reglamentaris als quals ens referim. És per això que l'anàlisi pugui ser plantejat atenent a aquest nucli arrel per aprofundir més en els matisos propis de cada disciplina. Podem indicar com invariants genèrics d'aquestes modalitats que: es juga amb un implement (raqueta), es juga en espais separats per un xarxa, l'objectiu és que la pilota impacti en el camp contrari o provocar l'error del contrari, es juga per parelles, no hi ha un temps de joc definit (el sistema de puntuació és per jocs i sets), l'espai de joc a més del sòl s'amplia a les parets o malles, etc. (Almonacid, 2012).

Per conèixer el funcionament del joc, no hi ha discussió entre els investigadors que la competició és el context ideal del qual obtenir informació exacte dels esdeveniments que succeeixen, de les seves demandes, de les necessitats de resposta de l'esportista, etc. No obstant això, les característiques dels esports subjectes a múltiples contingències, entre ells el pàdel, fan que la dificultat de l'anàlisi del rendiment en la competició depengui d'un complex sistema d'interrelacions que es produeixen entre els diferents factors que el determinen. Uns implícits o interns al propi joc i altres externs (factors ambientals, infraestructura esportiva...). Sent tots ells imprescindibles per obtenir la màxima informació, precisa i fiable, però havent de tenir present que aquests factors no segueixen un patró estàndard, sinó que es combinen entre si en funció de cada expressió motriu desenvolupada durant la mateixa competició. A més, hem de considerar la pròpia variabilitat existent entre competicions amb similars característiques, el que dona idea de la magnitud de la dificultat d'anàlisi i la necessitat d'utilitzar metodologies dissenyades per a cada modalitat (Almonacid, 2012).

Els factors més significatius que determinen el rendiment esportiu en les diferents modalitats esportives s'han categoritzat de manera global, en un intent de facilitar

la comprensió del funcionament de l'esport i aprofundir en el seu coneixement. El que ha generat diferents línies d'investigació a la recerca d'informació per determinar l'impacte dels diferents elements de joc. Es poden concretar tres grans grups de factors (Párraga i Delgado, 2000):

- a) **Els que depenen de les característiques de la modalitat esportiva.** La definició reglamentària determinarà les exigències del joc i per tant els jugadors hauran d'elevat el seu nivell de capacitat en tots els factors per augmentar el seu rendiment. Parlem de preparació física, tècnica, tàctica, psicològica, teòrica i estratègica. Ajustats tots ells a les demandes específiques del joc i de les variables que en ell es donen.
- b) **Els que depenen de les característiques de l'esportista.** Les capacitats de l'esportista condicionen les possibilitats de rendiment respecte a una modalitat esportiva concreta. La dotació genètica, l'entrenament i / o l'estat de salut (lesions, etc.) determinaran el nivell de rendiment que pugui assolir. Hi ha factors entrenables i factors no entrenables, i tots ells contribueixen decisivament, de manera interaccionada, a l'elevació de les capacitats de resposta de l'esportista en les diferents situacions de competició.
- c) **Els que depenen del context d'aplicació.** És lògic pensar que l'àmbit contextual on es desenvolupi l'esport condiciona les possibilitats de rendiment del mateix. No són iguals les exigències en iniciació que en alt rendiment o en alt nivell. També, les característiques de la competició fan que els matisos de la mateixa condicionin el rendiment. No és el mateix competir en un Campionat del Món, amb la repercussió que té, que competir en un torneig local o en una altra competició amb altres connotacions. De la mateixa manera, podríem incloure en aquest apartat factors mediambientals (pluja, temperatura ambient, públic, altitud, etc.) factors d'infraestructura esportiva (superfície de joc, elements de la instal·lació de joc, il·luminació, ...), etc.

A causa d'aquesta diversitat de factors, cada vegada és més gran la producció científica que utilitza una metodologia ecològica, amb simulacions que respecten

al màxim les característiques originals de la modalitat i que realitzen el tractament científic de qualsevol activitat física o esportiva des d'una perspectiva en la qual conflueixen diferents camps de coneixement, per tal d'aportar una perspectiva interdisciplinària que englobi cada un dels factors de rendiment determinants per al coneixement dels mecanismes bàsics sobre els quals s'estableix una determinada acció i que possibiliti l'anàlisi del gest des de diferents òptiques sota el coneixement bàsic de la motricitat (Ortega, 2010).

2.8. Anàlisi del joc. Investigació en pàdel:

L'anàlisi dels factors que determinen el rendiment en l'esport ha estat i és un dels objectes d'estudi de major rellevància en la investigació esportiva, l'anàlisi del joc, quantificant els esdeveniments que en ell es produeixen i la seva repercussió sobre la millora del rendiment del mateix, és un objecte d'investigació que busca deduir paràmetres de referència que contribueixin a augmentar el coneixement pel que fa al funcionament d'una modalitat esportiva i la seva transferència a l'entrenament i a la competició esportiva (Almonacid, 2012).

En pàdel, com en altres disciplines esportives de col·laboració-oposició i subjectes a continua variabilitat, és el reglament qui determina les característiques del joc. D'aquí que aspectes tècnics, tàctics, estratègics, psicològics, físics i teòrics depenguin de la definició que es realitza en el reglament.

Sánchez-Alcaraz (2013) destaca 7 conceptes tàctics del pàdel:

- a) Control: colpejar totes les pilotes per sobre de la xarxa, dins els límits de la pista.
- b) Direcció: enviar la pilota a diferents zones de la pista, aplicant trajectòries a diferents altures, angles, profunditat, etc.
- c) Potència: dominar les diferents variacions de la velocitat de la pilota: més ràpida o més lenta.
- d) Posició dels jugadors dins la pista: tenim de distingir dos posicions bàsiques, segons els jugadors es troben atacant o defensant.

2.8.1. Anàlisi dels paràmetres temps i acció del joc:

D'una manera similar al cas del tennis, en pàdel els determinants del rendiment no han estat establerts amb precisió, el que dóna idea de la complexa naturalesa d'aquestes disciplines esportives. En elles, per arribar a l'èxit es necessita una perfecte sincronització d'un conjunt multifacètic d'atributs físics, habilitats esportives específiques i estratègia competitiva (Fernández et al., 2006).

A tennis, durant molts anys, s'ha arribat a considerar que l'eficiència a nivell tècnic era l'aspecte que més influïa en el rendiment (Smekal et al., 2001). Malgrat això, les evidències actuals suggereixen que l'increment de les capacitats físiques, juntament a uns majors nivells neuromusculars, estan correlacionades amb el rendiment en la competició (König et al., 2000). Tot i així, existeixen moltes llacunes en les modalitats de raqueta i en major mesura en pàdel, que permetin obtenir referències fiables dels requeriments que exigeix el joc en la seva màxima expressió competitiva.

Els mètodes més utilitzats per l'anàlisi de jocs es basen en l'observació de les accions i els temps de joc (Bangsbo et al., 1991 i Gómez, 2000), i en la determinació de les exigències fisiològiques i requeriments energètics mitjançant l'anàlisi de la freqüència cardíaca (Zaragoza, 1996) i del lactat sanguini (Salinas i Alvero, 2001 i Barbero, 2002).

Les característiques del joc de pàdel fan que el temps de jocs i el temps de pausa es puguin determinar amb relativa facilitat. És a dir, es considera com temps de joc al temps que transcórrer des de que s'inicia un joc fins que acaba i temps de pausa al temps que transcórrer des de que es produeix el final d'un joc i l'inici del següent. En conseqüència, el volum de la carga pot ser determinada pel control temporal però no la intensitat de la mateixa. D'aquí que el pàdel es classifiqui dins del grup de modalitats que es caracteritzen per la realització d'esforços intermitents sense un ordre establert (Almonacid, 2012).

El mateix autor realitza un anàlisi notacional tècnic i tàctic en 8 partits de categoria masculina i femenina del circuit de pàdel Pro Tour, comparant els

temps de joc i de descans, indicant que els temps de descans eren molt similars als temps que durava el punt. La mitjana de duració del temps actiu (pilota en joc) per set va ser de 989 s en un rang entre 505 s mínim i 1804 s màxim. El temps de descans de mitjana en un set va ser de 932 s en un rang entre 493 s i 1796 s.

Una de les tècniques més utilitzades per conèixer aquestes variables rellevants és l'anàlisi del temps de les accions de joc, ja que ens permeten conèixer la duració parcial i total dels esdeveniments, així com la intensitat en la que s'executa una acció determinada. En pàdel Almonacid (2012) senyala que la mitjana de duració dels punts per partit és de 15 s. Sañudo et al. (2008) indica que el temps mig de cada punt és de 7,24 s, el temps mig per joc és de 71,43 s i la relació temps de joc i temps de descans de 1:0,79.

D'aquesta manera podem definir el perfil de joc en una modalitat esportiva (Mombaerts, 1991). D'aquí que les principals línies d'investigació en aquest àmbit es centrin en determinar l'espai total recorregut en competició (atenent a les diferents posicions específiques dels jugadors), a la determinació del número d'accions tècniques que es produeixen en el joc i la seva tipologia, així com la relació dels temps de treball i de pausa. En pàdel, Almonacid (2012) en el seu estudi senyala que el número de punts disputats per set va ser de mitjana 64 entre un mínim de 37 i un màxim de 112 punts.

Podem considerar que el pàdel es caracteritza per una barreja intermitent d'esforços de moderada i alta intensitat, provocada per accions explosives i esforços de mitja i baixa intensitat, provocats per accions de pausa en el joc o d'intervenció del company o adversaris. Ramon-Llin i Guzmán (2012) van analitzar al campió del món de pàdel del 2010 en un partit del circuit pàdel Pro Tour, molt poc disputat on va guanyar, en el qual estudiaven la distància recorreguda, la velocitat de desplaçament i la freqüència cardíaca mitjana per el temps total, el temps actiu (pilota en joc) i el passiu (temps de descans). Els seus resultats van indicar que en un partit que va durar en total 2818 s, el jugador va recórrer una distància total de 2005 m, mentre que per la fase activa del partit la

distància recorreguda va ser de 963 m. La mitjana de velocitat de desplaçament en el temps total va ser de 0,71 m/s, 0,5 m/s pel temps de descans i de 1,22 m/s pel temps de joc.

Els mateixos autors van presentar els resultats de distància recorreguda i mitjana de velocitat de desplaçament en els 4 jugadors de la final del circuit Pro Tour València 2011 indicant que tots els jugadors van córrer més de 6 km, havent una distància mitjana de 6225 m, per un partit que va durar 8004 s. En la fase activa de joc, la mitjana de distància recorreguda va ser de 2917 m. La velocitat mitjana de desplaçament dels jugadors pel temps total de partit estava compresa entre 0,75 i 0,81 m/s, pel temps de descans aquest rang anava de 0,55 a 0,66 m/s i per la fase activa de joc, el rang anava de 1,15 a 1,22 m/s.

2.8.2. Anàlisi de la quantificació del gest tècnic:

La quantificació del gest tècnic, determinant un perfil d'esdeveniments en el joc del pàdel professional és rellevant i suposa una informació important de cara a la planificació de l'entrenament, busca elevar el rendiment del jugador en competició. Es pretén conèixer quins factors determinen el rendiment en el joc, en quina mesura es donen i com es pot incidir de cara a la seva millora i transferència a la competició real (Almonacid, 2012).

El mateix autor Almonacid (2012) va realitzar un anàlisi notacional tècnic i tàctic en 8 partits de categoria masculina i femenina del circuit de pàdel Pro Tour, comparant les variables com tipologia de cops, efectivitat dels cops i la quantificació dels temps de joc i descans. Centrant-nos en la meua investigació, en categoria masculina es juga una mitjana de 10 jocs per set, amb un màxim de 13 i un mínim de 7, el 13% dels cops s'arriba a una situació de tie break. La mitjana de punts disputats per set és de 64, entre barems de 45 a 88 punts per set. Fent referència als impactes, es realitzen 550 impactes per set de mitjana, tot i que pot variar entre 258 i 1131 impactes. Els impactes que executa una parella en un set gira entorn als 290 i la mitjana d'impactes per punt se situa en 10. La mitjana d'intercanvis per punt és de 9 i la duració d'un punt professional de pàdel dura de mitjana 15 s. En la tipologia de cops s'han observat 37 sets i

han participat 120 subjectes masculins. L'autor va fer una classificació de 24 categories de tipus de cops, només tindrà en compte els que defineix com tècniques d'atac, tot i que m'agradaria destacar que els cops d'atac i defensa es produeixen gairebé al 50%, sent rigorosos una mica menys en cops d'atac que en defensa. Fent referència a les tècniques d'atac dins d'aquestes tenim les de xarxa: volea de dreta, volea de revés, bandeja i deixada i les tècniques de definició: remat, finta de remat, remat per 3, remat per 4, contra de dreta i contra de revés. S'estudia el volum (quantitat) i tipus de cop que desenvolupa un jugador d'elit de pàdel al llarg d'un set. La mitjana del total de cops per jugador és de 145 cops, entre 51 i 342 cops. Focalitzant en els cops d'atac, un jugador de mitjana realitza 70 cops tot i que es tracta d'una variable molt dispersa, amb un mínim de 19 i un màxim de 235 cops d'atac per set. Dins d'aquests, els cops de xarxa representen el 85% i els cops de definició el 15%. Només mirant els cops de xarxa un jugador té una mitjana de 60 cops, entre 12 i 211 dels quals la volea de dreta suposa un 32%, la volea de revés un 39%, la bandeja un 29% i la deixada un 0,56% sobre el total de punts de xarxa. Els cops de definició tenen una mitjana de 9 cops per set, dels quals el remat suposa el 35%, la finta de remat el 11%, el remat per 3 el 23%, el remat per 4 el 5%, la contra de revés el 10% i la contra de dreta el 16%. Si mirem el còmput total que suposen aquets cops en el total de punt d'un partit masculí de pàdel tenim les següents dades: volea de dreta 13%, volea de revés 16%, bandeja 13%, deixada 0,25%, remat 3%, finta de remat 0,83%, remat per 3 el 2% i el remat per 4 el 0,32%.

Sánchez-Alcaraz (2013) realitza un estudi sobre les diferències en les accions de joc i l'estructura temporal entre el pàdel femení i el masculí professional i demostra que la mitjana aproximada de cops per punt és de 9-10 cops, tan en la categoria femenina com en la masculina, sent paulatinament major el número de cops realitzats pel jugador del costat esquerre. La duració mitjana dels punts va ser de 11,62 s. en homes i 18,6 s. en dones.

Cabello (2000), evidencia que en bàdminton no hi ha un cop que predomini clarament, produint-se una distribució bastant equilibrada en els cops bàsics. En individual masculí es produeixen 115 jugades en un set. En canvi en l'esquaix

predomina un cop en el joc, el cop de dreta, amb més del 60% de total de cops (Hong, Robison i Chang, 1996). No obstant això, el nombre de variants de cops és de 5, a diferència del major nombre que concórrer en pàdel, en bàdminton (13 cops diferents), en tennis i altres esports. En bàdminton, el 40% de cops es produeixen des del fons de la pista, el 30% a cops des de la xarxa i l'altre 30% a cops des del centre del terreny, incloent-se els serveis.

En pàdel, Almonacid (2012), compara les variables com tipus de cop i efectivitat del cop, o la quantificació dels temps de joc i de descans indicant que la participació dels 2 jugadors de la parella era propera al 50% senyalant per tant, una gran igualtat entre els dos components. Però, també apuntava que existia una tendència a orientar el joc d'atac cap a un dels dos rivals, i el joc de defensa cap a l'altre jugador rival.

En pàdel podem considerar que, encara que hi ha matisos considerables respecte al tennis i al bàdminton, les accions tindran estructures similars, considerant les diferències en la quantitat d'accions que es produeixen, en el tipus de cops executats i en la intensitat a la qual es produeixen les accions. Existeix una combinació de gestos de màxima intensitat amb gestos de mitjana o baixa intensitat, ja que a diferència del tennis, el joc amb el vidre li permet una dimensió tàctica i estratègica completament diferents, que afecta principalment a la intensitat de les accions. Per tant, es produeixen esforços intermitents, on l'exercici implica períodes d'activitat muscular intensa seguits de períodes de exercici moderat, o fins i tot amb descansos de fins a 1 minut (Almonacid, 2012).

És possible, com s'ha evidenciat en tennis (Fernández et al., 2006) que la variació del sistema de puntuació, segons el reglament del torneig, el tipus de pilota utilitzada, el tipus de superfície de la pista, el tancament de la pista, etc., influeixi en la demanda física i en la quantificació de cops d'un partit de pàdel.

D'aquí que les dades que obtinguem no puguem considerar-les en valor absolut i sí des d'una visió relativa i subjecta al context de l'aplicació de cada competició.

Sañudo, de Hoyo i Carrasco (2008) realitzen un estudi sobre les demandes fisiològiques en pàdel, concloent que la intensitat desenvolupada durant la seva pràctica s'aproxima a l'experimentada en la pràctica del tennis individual. Tot i això el consum d'oxigen dels jugadors de pàdel és similar al dels jugadors de tennis (tan en valors màxims com relatius durant el joc), les exigències reals de la pràctica són diferents. Això es degut provablement, a una menor distància recorreguda pels jugadors de pàdel en les seves accions. Un aspecte que pot compensar-se amb un major número d'accions respecte al tennis individual, per la continuïtat que permet el joc amb els vidres com s'ha comentat anteriorment.

Pels mateixos autors, un altre aspecte rellevant resideix en la definició precisa dels cops més utilitzats al llarg del joc, ja que aquesta dada ofereix una informació rellevant de cara a la planificació de l'entrenament i la gestió de la competició en pàdel. Així, els cops directes predominen sobre els indirectes, sent la volea el cop més utilitzat. És per això que la quantificació de la dimensió temporal, amb la successió continuada d'acció-pausa pot ser representativa de la càrrega competitiva suportada pels jugadors (Barbero, 2002).

Alonso i Argudo (2009) apunten que els indicadors més analitzats en els esports de raqueta, que han demostrat major eficàcia en anàlisis de partits, són: la duració del piloteig, punts guanyadors i errors, tipus de cops o gestos tècnics, cops defensius, execució i altres aspectes. El que suposa una adequada referència per orientar aquest treball i definir les variables més rellevants que ens permetin identificar l'objecte d'estudi.

3. Els objectius i la hipòtesi

A través de la pregunta de recerca i les hipòtesis plantejades he pogut formular un seguit d'objectius centrats en conèixer el perfil de joc en el pàdel de màxim nivell, principalment atenent al tipus i nombre de cops empleats i la seva eficàcia.

Objectius generals:

1. Definir el perfil de joc en el pàdel professional.
2. Quantificar la magnitud de cops d'atac en la competició de pàdel.

Objectius específics:

- Valorar i quantificar la participació d'un jugador de pàdel.
- Avaluar la tipologia i quantitat de cops d'atac executats.
- Determinar el número i el tipus d'impactes que es produeixen en un partit de pàdel.
- Comprovar l'efectivitat dels cops sotmesos a l'estudi: volea, remat i bandeja.

3.1. Hipòtesi:

Per la creació d'hipòtesis, podem reflectir els béns o les preferències les quals es poden extreure d'assajos primaris Heinemann (2008). En el meu cas són les experiències viscudes a través de la visualització de partits dels tres jugadors escollits i les extretes a partir de la lectura de bibliografia relacionada prèviament a la composició del treball. Dins d'una recerca basada en el mètode científic, la hipòtesi és un resultat temptatiu a la qüestió que ha donat lloc a la investigació, en l'enunciat de la qual han d'estar notificats els resultats que s'espera trobar i la relació que existeix entre les variables que s'utilitzen i les que s'estudien (Pareda, 1987, citat a Rudé 2014).

La hipòtesi ha de ser un precepte general empíric, on una sola dada o prova no és suficient per a la seva enumeració. A més a més, les dades en les quals es

basa sol·liciten un suport teòric per poder formar-se en la hipòtesi, no pot ser una simple clarividència (Gutiérrez-Dávila i Oña, 2005). Entès això, passarem a desenvolupar les hipòtesis en els següents punts:

- Mitjana de jocs per set:

Tots els partits que he escollit per visualitzar, són finals del circuit World Pàdel Tour amb la intenció de veure el màxim nivell, així que penso que el nombre de jocs per set serà elevat. El mínim de jocs que es pot realitzar en un set són 6, per tant interpreto que la mitjana de jocs per set estarà entre els 10 i 12 jocs per set.

- Mitjana d'impactes per joc:

Al comptabilitzar tots els impactes que realitzen els jugadors escollits podré extreure la mitjana d'impactes per joc i la meva hipòtesi és que al escollir finals com a visualització dels partits, la mitjana d'impactes serà alta, entre 10 i 12 impactes per joc.

- La quantitat de cops d'atac i defensa seran molt similars:

Pel que fa a la quantitat de cops atacants i defensius, la meva hipòtesi és que em sortiran que els cops d'atac s'apropen al 50% dels cops utilitzats en el còmput d'un partit.

- Mitjana total de cops d'atac d'un jugador en un partit:

Com he comentat en la hipòtesi anterior penso que els cops d'atac es mouran en xifres del 50% dels cops totals d'un jugador en un partit, així que no puc estimar una quantitat de cops per partit, perquè depenent del nivell dels rivals i de l'actuació del jugador analitzat variarà, però si crec que la meitat del total de cops d'un partit seran considerats d'atac.

- L'acció més influent:

La meva hipòtesi és que l'acció o el cop més influent seran les volees. És a dir que els jugadors analitzats realitzaran aquesta tipologia de colpeig per sobre de la resta i en el còmput total tindran un importància rellevant ja que no són impactes resolutius sinó de manteniment.

- L'efectivitat dels cops de definició serà major que la dels cops de xarxa:

Com a última hipòtesi diré que l'efectivitat dels cops de definició, remat, remat per 3 i remat per 4 estarà per sobre que la dels cops de xarxa, volea de dreta, volea de revés i bandeja. És donaran menys vegades però quan s'executin serà per buscar el punt guanyador.

Les anteriors hipòtesis seran aprovades o refutades un cop finalitzat l'estudi com diu Heinemann (2008) mitjançant una descripció acurada.

4. Metodologia

En el següent capítol hi trobarem l'explicació del cas pràctic ideat per a l'estudi, amb la pregunta de recerca, el disseny, la mostra juntament amb els instruments de recollida de dades i les variables observades.

4.1. Informació del Marc general:

Seguiré els següents punts en el procés d'investigació, tenint en compte les fases de la planificació teòrica de la investigació científica plantejats per Gutiérrez-Dávila i Oña, (2005).

- Identificació, delimitació i comprovació del problema.
- Formulació i contrastació de la pregunta i les hipòtesis.
- Recol·lecta de dades.
- Anàlisi, discussió i notificació dels resultats.

4.1.2. Les preguntes de recerca

Alhora de realitzar recerca hi ha diferents tipus de preguntes, Heinemann (2008) en distingeix set dins de les quals hi apareix la tipologia de descripció. En aquest cas Heinemann (2008:26) diu que "en el caso de la descripción de lo que se trata es de determinar si el objeto de investigación posee los rasgos característicos que se buscan". Està considerant la descripció com la verificació empírica. En el meu objecte d'estudi he designat un objectiu general i tres objectius específics.

La pregunta inicial que em vaig formular prèviament a la realització d'aquest estudi va ser la següent:

- Quin percentatge d'utilització tenen els cops d'atac d'un jugador professional de pàdel i quina proporció d'efectivitat representen?

4.2. Material i mètodes:

A continuació en el següent punt es desenvoluparà la informació relacionada al tipus de disseny que ha seguit l'estudi, la mostra analitzada, l'instrument de registre, les variables analitzades i l'anàlisi del registre sobre l'obtenció de dades per fer possible la recerca.

4.2.1. Disseny:

La metodologia emprada per aquesta investigació és la quantitativa i observacional ja que el seu objectiu és extreure un número de dades dels cops executats per tres jugadors professionals de pàdel mitjançant la visualització de 6 partits.

Fent referència al nombre total de partits analitzats, un total de 6, 2 per cada jugador, esdevé una mostra significativa per poder extreure'n conclusions.

Pel que fa a la metodologia observacional, es presenta com una alternativa vàlida i eficaç, per conèixer com es produeixen els esdeveniments en un context real de competició, respectant el seu ambient natural i no descontextualitzant l'essència dels esdeveniments en el que es produeixen.

La seva ocupació és recomanada per les múltiples variables i la seva interacció, que concorren en la competició, així com la dificultat de controlar les variables contextuais, que no són idèntiques d'una situació a una altra (Almonacid, 2012).

Amb l'ús de metodologia observacional cerco obtenir una fotografia de la realitat de joc, permetent descriure-la i accedir, amb les dades obtingudes, al coneixement dels esdeveniments que en ell es produeixen. Sense obviar que el joc no es reproduïx sempre de la mateixa manera, ni en un mateix partit, el que ens porta al fet que les dades obtingudes han de ser analitzades tenint en compte aquest matís.

Mitjançant l'observació s'estudia un fenomen totalment desconegut en el seu ambient natural, descrivint-lo posteriorment amb la major precisió (Medina i

Delgado, 1999). Es pretén representar amb el màxim rigor possible, com esdevé el joc del pàdel, definint un perfil d'esdeveniments que ajudin a detectar els factors d'eficàcia que permetran a l'esportista elevar les seves prestacions de rendiment en el joc.

L'observació científica ha de garantir el compliment rigorós d'una sèrie de característiques, per a complir les exigències de l'aplicació del mètode científic, combinant dues qualitats en aparença incompatibles com són la flexibilitat i el rigor (Ureña, 2003).

Colas i Buendía (1992) consideren que l'observació constitueix un mètode científic sempre que reuneixi les següents característiques:

- Ha de ser intencional: plantejament previ sobre què és el que es va a observar, a qui, en quines condicions i quins són els comportaments que volem registrar.
- Ha d'estar estructurada: el que ens permetrà vincular les teories i hipòtesis amb les conductes observades.
- Ha d'estar controlada: ha de ser objectiva i comprovable.

El pàdel és un esport que està subjecte a gran variabilitat en els seus esdeveniments que, segons la definició del seu reglament de joc, fa que l'espai entre els equips no sigui compartit i el joc es desenvolupi amb un obligatori intercanvi d'accions entre els dos equips. Per tant, no hi ha contacte físic entre els jugadors, tenint els dos equips els seus espais de joc separats per una xarxa. Per això es caracteritza, a diferència d'altres modalitats esportives similars, en la varietat de cops que aglutina; podria dir-se que aquesta és la seva senya d'identitat, sense oblidar altres paràmetres també característics... Però a més, una altra peculiaritat, que mereix ser ressaltada, són les reduïdes dimensions del recinte on es desenvolupa, que al costat de les possibilitats que ofereix el poder jugar amb les parets, fan que el mesurament en temps real del número d'intercanvis i la tècnica de cops executada en cada impacte siguin difícils de quantificar, fins i tot de portar a la pràctica (Almonacid, 2012).

Per tot això, en el meu estudi, s'ha emprat una metodologia observacional, observant els esdeveniments en el seu context natural (competició oficial de pàdel) i descrivint el que passa des de l'inici fins al final de la competició. Es tracta d'una metodologia descriptiva, amb la qual es pretén descriure la competició en pàdel de màxim nivell, per conèixer el perfil de joc. De manera que els resultats obtinguts puguin transferir-se a la millora del rendiment del jugador en competició.

Els partits dels 3 jugadors professionals de pàdel, me'ls he descarregat de la pàgina web oficial del Circuit World Pàdel Tour¹, la pista de joc no sempre és la mateixa, ja que aquesta competició juga arreu del món i segons la seua escollida trobem partits dins de pavellons i partits a l'exterior enmig de llocs emblemàtics de la ciutat on es disputa.

4.2.2. La mostra:

Seguint les recomanacions de Barbero (2002) manifesta que les competicions d'alt nivell són esdeveniments privilegiats per realitzar observacions sobre l'acció de joc i el comportament de jugadors i equips, el circuit professional WPT (World Pàdel Tour) de pàdel ha estat el punt de partida de la meua observació.

El World Pàdel Tour (WPT) és el circuit professional de pàdel més important que actualment es celebra al món. Els millors jugadors participen en aquest circuit, sent l'esdeveniment de màxima qualificació competitiva de Pàdel. Fins a la data, les proves que el componen es disputen dins de la geografia espanyola, Argentina, Portugal i Miami, sent el Màster de Madrid el colofó a la temporada i al qual només poden accedir per classificació; és a dir, només concorren els millors jugadors de tota la temporada. En base a això, puc considerar que, els partits jugats durant la campanya del 2017, en aquest context, representen al màxim nivell de competició en pàdel i, per tant, són una excel·lent mostra per a la meua investigació, ja que representen la població de jugadors de màxim nivell

¹ <http://www.worldpadeltour.com>

mundial de pàdel. Per això, he considerat com la població objecte d'estudi, els enfrontaments que han ocorregut en finals d'alguna prova del circuit WPT durant la temporada 2017.

4.2.2.1. Els jugadors:

Pel que fa al nombre de jugadors, s'analitzaran un total de 3 subjectes, tots ells homes. Al proposar-me com a requisit indispensable estar classificat per a les rondes finals, es garanteix que la mostra seleccionada representa la població de jugadors de màxim nivell de pàdel mundial, també he tingut en compte que juguin en la mateixa posició i que la seva mà hàbil coincideixi. A la taula 1 s'exposa la mostra dels jugadors, en què es detalla algunes de les característiques fisiològiques més rellevants: tipus de jugador (dretà / esquerrà), la posició del camp en què juga (esquerra / dreta), així com un resum dels resultats més destacats de cada jugador.

JUGADOR	EDAT	COMPLEXIÓ	POSICIÓ	RESULTATS
Fernando Belasteguín	1979	1'80 m 80 kg	Esquerra (Dretà)	Campió per equips des de 2002, 2004, 2010, fins al moment, per seleccions 2015 i 2017, actual número 1 des de 2002.
Paquito Navarro	1989	1'81 75 kg	Esquerra (Dretà)	Campió per equips 2012 i 2014, per seleccions 2016, ocupa el rànquing número 4 del circuit WPT.
Franco Stupacsuk	1996	1'80 70 kg	Esquerra (Dretà)	Campió mundial sub-16 i sub-18, campió per seleccions 2017, actual número 7 del rànquing WPT.

Taula 1. Relació de jugadors observats, característiques i resultats més destacables.

Elaboració pròpia.

4.2.2.2. Els partits:

La unitat de mesura bàsica que m'ha permès realitzar l'anàlisi és el còmput del partit amb els seus respectius sets de tal manera que, segons la competició, l'acumulació de sets guanyats dóna la victòria a l'equip del jugador analitzat. És per això que en la selecció de la mostra he tingut en compte dos elements diferents: nombre de partits i nombre de jugadors. En total s'han analitzat 6 partits, 2 per cada jugador, corresponents a finals de diferents proves del circuit professional WPT, celebrats al 2017. La taula 2 recull una mostra dels partits analitzats, indicant els jugadors en competició, el nom de la prova, la ronda a la qual correspon i la categoria.

TORNEIG	SETS	JUG. 1	JUG. 2	JUG. 3	JUG. 4	RONDA	CATEGORIA	
1	Open Mijas Costa de Sol	3	Franco Stupacsuk	Cristian Gutiérrez	Maxi Sánchez	Matías Diaz	Final	Masculina
2	Open Gran Canaria Isla Europea	2	Franco Stupacsuk	Cristian Gutiérrez	Maxi Sánchez	Matías Diaz	Final	Masculina
3	Open Sevilla	2	Paquito Navarro	Sanyo Gutiérrez	Maxi Sánchez	Matías Diaz	Final	Masculina
4	Open Santander	3	Paquito Navarro	Sanyo Gutiérrez	Pablo Lima	Fernando Belasteguín	Final	Masculina
5	Master Final	2	Fernando Belasteguín	Pablo Lima	Paquito Navarro	Sanyo Gutiérrez	Final	Masculina
6	Master Buenos Aires	2	Fernando Belasteguín	Pablo Lima	Paquito Navarro	Sanyo Gutiérrez	Final	Masculina

Taula 2. Mostra dels partits analitzats en categoria masculina. Elaboració pròpia.

4.2.3 Instruments de recollida de dades:

En aquest apartat definiré les eines de treball que han estat funcionals, per poder obtenir documents que siguin senzills i fàcils de manipular. Cal recordar que el que busco és quantificar i tipificar el nombre d'impactes que es produeixen durant la disputa d'un punt; a això cal afegir-li que en cada joc es disputen com a mínim

6 punts, com a mínim es dirimeixen 6 jocs per parcial i, almenys, dos set per partit. A tot això cal tenir present que les dades s'han de representar en funció del jugador que les executa, que en aquest cas serà 1 dels 4 jugadors de pista.

Els instruments que s'han emprat han estat:

- **Ordinador per administrar la visualitzar els partits:** Portàtil Asus Vivobook (2015). Programari: Microsoft Windows 7. Processador: 2,5 GHz Intel Core i5; Memòria 4 GB, 840 MHz, Nvidia Geforce; Gràfics Intel Inside.
- **Software d'anàlisi esportiu per visualitzar els partits:** ERIC Sports
- **Tableta per enregistrar les referències:** BQ Aquaris M10 de 16GB Android 5.1 (2018).
- **Programa informàtic per registrar les dades de l'anàlisi de partits mitjançant un document d'anàlisi *Ad Hoc*:** Microsoft Excel 2015 per Windows 7.

A continuació es presenta la fitxa d'anàlisi *Ad hoc* que he creat per quantificar la tipologia de gestos tècnics per jugador durant la disputa d'un partit. En ella es pot observar les 3 tècniques analitzades (volea de dreta, volea de revés, remat, remat x3, remat x4 i bandeja) i la seva catalogació (directe, error forat, error no forçat, continu) i per últim la quantitat de cops del jugador.

exposats a Internet, més l'experiència adquirida durant cinc anys impartint classes, des de grups d'iniciació fins a grups avançats de primer nivell regional.

Segons Orta, Pino i Moreno (2000) l'anàlisi de la competició en els esports d'equip presenta una gran dificultat com a conseqüència de la complexitat del fenomen i de la variabilitat de la mateixa competició. Per això cal definir una eina que garanteixi l'obtenció de les dades que es pretenen i que sigui fàcil d'utilitzar. Per a la seva elaboració atendre als següents criteris:

- Definir la tipologia de cops que es van a mesurar.
- Dissenyar una plantilla que permeti reunir tots els cops anteriors diferenciats segons el jugador que els executi.

L'anàlisi de les variables a observar és un dels aspectes que més cal cuidar, ja que una vegada definides no es pot tornar enrere. És a dir, després d'analitzar un partit seguint unes directrius no és possible ni raonable recompondre les dades si es canvien les directrius, ja que no serien fiables; caldria tornar a analitzar aquest partit tenint en compte els canvis introduïts.

Per a la definició de les variables he acudit a un entrenador expert, a qui li he preguntat sobre els aspectes més rellevants del joc, de manera que vaig definir i acotar les variables més significatives que defineixen l'objecte d'estudi en el context del pàdel professional.

L'expert en una primera fase, com a requisit indispensable, havia de ser entrenador de pàdel de màxim nivell (entrenador nacional). Per a aquesta fase vaig celebrar una reunió amb l'expert en la qual es van definir les variables d'atac més significatives que vam acordar que defineixen el joc de pàdel.

En una segona fase, vam considerar diferents perspectives bàsiques per poder dissenyar l'eina d'observació que buscava. En aquesta fase es va mantenir una sessió de treball per arribar a un acord ple de les variables a analitzar, de la seva agrupació i de la definició de l'eina d'obtenció d'informació en l'observació.

L'acord obtingut, després de les conclusions emeses, fruit de les reunions de les dues fases amb l'expert, va descriure una definició de 19 variables, corresponents a 6 tècniques de colpeig diferents, dins dels cops d'atac.

En la taula 4 es presenten les variables definides agrupades en la categoria d'atac:

ATAC	VD	Volea de dreta
	EF	
	ENF	
	VC	
	VD	Volea de revés
	EF	
	ENF	
	VC	
	G	Remat
	EF	
	ENF	
	C	
	G	Remat x 3
	C	
	G	Remat x 4
	BG	Bandeja
	EF	
	ENF	
	BC	

Taula 4. Relació de variables analitzades per tècniques de colpeig. Elaboració pròpia.

Per comprendre amb exactitud els criteris que s'han fixat per a classificar les tècniques de cop, cal aclarir que les tipologies definides s'han agrupat en una gran categoria atenent els següents criteris diferenciadors:

- Es distingeix depenent de la posició del camp on s'executen, és a dir pròxim a la xarxa que divideix els dos quadrats del camp de joc (atac).

- S'ha diferenciat atenent, si són impactes per donar continuïtat al joc, per a realitzar el punt guanyador, o si són errors forçats o no forçats.

Per no confondre en excés, s'ha considerat utilitzar com a patró un jugador dretà, de manera que les tècniques de dreta les realitzarà pel seu costat dret, mentre que les de revés per l'esquerra. Si el jugador fos esquerrà, canviarien aquestes consideracions. Tenint present aquest detall, a continuació s'explicaran cadascuna d'elles amb més deteniment, englobades dins de la seva categoria:

a) Tècniques d'atac: són tècniques que s'executen abans que la pilota boti a terra. Generalment són descendents, és a dir, s'executen de dalt a baix, que busquen un doble propòsit; profunditat per allunyar el més possible als rivals, i efecte perquè tan el rebot de la pilota sobre el sòl com en els elements perimetrals sigui el menor possible.

- 1) **Volea de dreta:** quan s'impacta la bola sense deixar que boti a terra pel costat dret del jugador, a una alçada inferior a la pròpia del jugador.
- 2) **Volea de revés:** ídem volea de dreta pel costat esquerre
- 3) **Bandeja:** es recorre a aquesta tècnica quan els rivals intentin recuperar la xarxa utilitzant un globus. En aquesta situació, el jugador en xarxa tracta de no perdre la seva posició avantatjosa realitzant una tècnica que es coneix com a bandeja. S'executa per sobre del cap en un moviment descendent intentant transmetre molt efecte perquè la bola rellisqui sobre la superfície quan impacti sobre ella. Sempre es realitza pel costat dret.

Les següents tècniques s'utilitzen per definir el punt en competició. Quan una pilota queda en clara posició avantatjosa els jugadors han de mirar de tancar el punt aplicant alguna de les tècniques que s'exposen a continuació. Que siguin tècniques de definició no vol dir que els jugadors que les apliquin guanyin el punt, donat que si no s'executa a la perfecció poden donar opcions als rivals a continuar el joc. Inclús realitzant amb qualitat algunes d'elles no són definitives, per la qual cosa el punt pot seguir disputant-se a expenses de posar-les en pràctica.

- 1) **Remat:** Quan la bola procedent dels rivals ve a una altura i a una distància relativament propera de la xarxa, la millor opció sol ser la rematada en paral·lel per intentar portar-nos la bola al nostre camp sense que la puguin assolir els rivals. Només es pot executar de dreta.
- 2) **Remat per 3:** Quan la pilota ve alta i les dimensions de la pista pels laterals són de 3 metres, es pot buscar treure la bola pel lateral donant un efecte liftat a la bola de manera que en rebotar a la paret de fons agafi la suficient altura per superar el filat lateral (3 metres). Només es pot desenvolupar de dreta.
- 3) **Remat per 4:** Similar als casos previs, però quan la bola es pot treure dels límits del recinte de joc pels fons o els laterals que estan a una alçada de 4 metres. Es pot dur a terme tan de dreta com de revés.

Aquestes tècniques descrites anteriorment poden tenir un desenllaç diferent i que marcaran els transcurso del resultat final del partit:

- 1) **Directe o guanyadora:** quan la tècnica executada et permet guanyar el punt directe, sense que els rivals tinguin opció a retornar la pilota.
- 2) **Error forçat:** aquells errors que són provocats per l'acció directa de l'oponent; per exemple si el seu cop és molt fort o molt obert a la pista i no ens dóna temps per colpejar amb comoditat per tornar la bola.
- 3) **Error no forçat:** aquells errors que sense contemplar el rival, els provoquem nosaltres mateixos: per exemple quan tenim una bola fàcil per guanyar el punt i fem el cop enviant-la a la xarxa o fora de la pista.
- 4) **Contínua:** quan la tècnica executada és retornada pels rivals i es continua el punt.

Per a l'obtenció de les dades es va comptar amb la participació d'un subjecte observador a part de la meua, que es va encarregar d'anotar en un full de registre d'observació, específicament dissenyat per a això, els diferents esdeveniments que es produïen en el joc d'un dels partits analitzats.

Els requisits que havia de complir aquest observador era: ser entrenador de pàdel nacional i tenir una experiència de més de 10 anys en aquest esport. Previ

a l'observació pròpia de la investigació, l'observador es va sotmetre a una fase d'entrenament específic, a fi d'evitar o reduir al màxim la possible aparició d'errors, com a conseqüència de la variable observador. Per això vaig determinar que el nivell de confiança del mateix, aspecte que no va presentar dificultat, fos superior al 95% en el moment d'inici de l'experiment.

Finalment, ja que es va exigir coincidència entre l'observador i jo i que en el supòsit de no existir es revisava l'observació, es va garantir el 100% de fiabilitat en la mateixa.

L'observació es fa de manera indirecta, mitjançant la visualització en vídeo, unit a la possibilitat de manipular aquesta eina audiovisual, recorrent a les múltiples possibilitats que ens ofereix aquesta tecnologia (parada, avanç lent, retrocés, etc).

4.2.5. Anàlisi de dades:

Per portar a terme la investigació en primer lloc es van descarregar els 6 partits, dos per cada jugador analitzat de la pàgina web oficial del Circuit World Pàdel Tour.

Seguidament amb l'avenç del marc teòric i la metodologia de la investigació, es va crear el document *Ad hoc* emprat per enregistrar les dades i variables, que s'han escollit concretament per aquesta recerca.

Una vegada creada la fitxa d'observació, i per tal d'analitzar els partits, he utilitzat dues tecnologies: un portàtil Asus Vivobook per enregistrar les dades per mitjà del programa Microsoft Excel, i una tableta Bq Aquaris, per visualitzar els partits a través del software ERIC Sports. No vaig establir cap ordre cronològic de l'anàlisi dels partits, ja que això no alterava els resultats. D'altra banda, per cada un dels enfrontaments s'utilitzava una fulla *Ad hoc* diferent.

De manera paral·lela, seguint amb l'anàlisi de cada partit, una vegada es tenia preparada la tableta amb el reproductor de vídeo encès convenientment al partit escollit, i l'ordinador portàtil, amb la fulla *Ad hoc* i l'Excel obert, s'actuava a

l'anàlisi de la quantificació de cops tècnics del jugador seleccionat. Cada vegada que el jugador realitzava un intercanvi s'iniciava a reportar i es premia pausa per anotar a quin tipus de colpeig corresponia i el seu desenllaç, després de cada acció s'apuntava en una fitxa *Ad hoc* els resultats aconseguits.

Arribats en aquest punt, es continuava amb l'anàlisi del total del partit reproduint les accions objecte de la investigació, i quan aquesta finalitzava, es guardava el document *Ad hoc*. Per al següent partit, se n'obria un de nou. Per acabar, amb les 6 fitxes de registre, es van poder recol·lectar uns termes i analitzar-los estadísticament.

5. Resultats:

Durant el proper capítol s'abordarà l'anàlisi de resultats des de dues perspectives, de manera que em facilitarà la concreció del perfil de joc en pàdel d'alt nivell: el total de punts d'un partit com a variable de referència i el total de punts de la tipologia d'atac: volea de dreta, volea de revés, bandeja, remat, remat per 3 i remat per 4.

A primera instància em centro en identificar el nombre de jocs que es disputen durant un set, recollint en una taula resum (taula 5) la mitjana i la desviació estàndard de la variable en qüestió, com es mostra a continuació:

Jocs per set		
Partit 1	9	1r set
	8	2n set
Partit 2	7	1r set
	12	2n set
Partit 3	10	1r set
	8	2n set
Partit 4	10	1r set
	10	2n set
	12	3r set
Partit 5	12	1r set
	7	2n set
Partit 6	12	1r set
	10	2n set
	10	3r set
Mitjana	10 ± 1,8	

Taula 5. Número de jocs per set en pàdel masculí de màxim nivell. Elaboració pròpia.

S'observa que en la majoria de partits se sol jugar un total de $10 \pm 1,8$ jocs per set i fent referència a la mitjana es remarca l'afirmació anterior situant-se en un valor de 10 com a número de jocs representatius per set en un partit de pàdel d'alt nivell.

En relació amb la variable nombre d'impactes per joc, es va analitzar tot tipus d'impactes sense tenir en compte la tipologia. Aquesta variable ens dona informació sobre la quantitat de cops que s'executen correctament en el transcurs del joc, informació que posteriorment ens servirà com a referència per planificar certes fases de l'entrenament.

Número d'impactes per joc	
Mitjana	16,9
Desviació estàndard	11,5
Mínim	2
Màxim	85

Taula 6. Dades estadístiques sobre el número d'impactes per joc. Elaboració pròpia.

S'observa que la variable que computa el nombre d'impactes per joc és una variable una mica dispersa, vegeu, com la desviació estàndard és de 11,5. No obstant això, la dada que més ens interessa per conèixer la intensitat de joc és la referent als impactes que, de mitjana, es produeixen en el desenvolupament del joc. En aquest cas, es pot concloure que una quantitat representativa podríem situar-la al voltant de $17 \pm 11,5$ impactes per joc.

Seguint en la mateixa línia de la informació anterior, la variable que apareix a continuació és el número d'impactes per set d'un jugador, sense tenir present la seva tipologia.

Número d'impactes per set	
Mitjana	171,7
Desviació estàndard	63,6
Mínim	70
Màxim	289

Taula 7. Dades estadístiques sobre el nombre d'impactes per set. Elaboració pròpia.

Sobre la quantitat de cops que s'executen correctament en el transcurs d'un set, observem que la variable té una alta dispersió, hi ha una desviació estàndard del 63,6 amb un mínim de 70 i un màxim de 289 cops per set. No obstant la xifra que ens interessa és la referent al número mig d'impactes per jugador que se situa en $172 \pm 63,6$ per set.

Seguint amb els impactes, fent referència al total dels partits tenim anotats els impactes que realitzen els 3 jugadors en el total de 6 partits i els impactes de la tipologia d'atac que són l'objecte d'estudi de la investigació.

	Freqüència absoluta	Freqüència relativa
Total d'impactes dels partits analitzats	2404	47 %
Total d'impactes d'atac dels partits analitzats	1131	

Taula 8. Variables relacionades amb els número total d'impactes. Elaboració pròpia.

Es pot comprovar com els impactes d'atac representen gairebé el 50% dels còmput d'un partit.

Les variables que he considerat en aquest apartat són les que comptabilitzen la finalització d'un punt d'atac, considerant que el punt finalitza quan el jugador el guanya o quan es produeix un error no forçat. Per això, les variables aquí incloses són les de percentatge, mitjana i desviació de punts guanyats i errors no forçats dels cops d'atac. Dades que s'exposen a la taula 9:

	Mitjana	Desviació estàndard	Freqüència absoluta	Freqüència relativa
Total de punts guanyats d'atac	20,5	6,4	123	11%
Total d'errors no forçat d'atac	4,8	3,2	29	3 %

Taula 9. Mitjans de les variables relacionades amb la definició del punt. Elaboració pròpia.

Podem dir que, en un partit es juga $20,5 \pm 6,4$ punts d'atac davant $4,8 \pm 3,2$ errors no forçats, la desviació es gairebé insignificant i en el percentatge d'un partit es pot comprovar com els jugadors analitzats són capaços d'aconseguir més punts per accions pròpies que cometre errors que donin el punt al rival.

Seguint la classificació de cops ja presentada, en concret la que els diferencia en funció del costat del camp on es colpegen (fons o xarxa), sabem que aquests es poden agrupar en cops d'atac i cops de defensa. Per analitzar l'aportació percentual d'aquests dos tipus de cops total, es va analitzar el percentatge de cops d'atac i es va deduir que els restants eren cops de defensa. Aquest estudi em permet presentar la taula 10:

	Freqüència absoluta	Freqüència relativa
Total de cops d'atac	1131	47 %
Total de cops de defensa	1273	53 %

Taula 10. Total de cops d'atac i defensa. Elaboració pròpia.

Admetent la freqüència relativa com a representant de cada un dels percentatges analitzats, he conclòs que els cops d'atac i defensa es produeixen gairebé al 50%; en tot cas, i sent molt rigorosa, una mica menys de cops d'atac que de defensa.

En els cops d'atac es troba la major riquesa pel que fa a recursos tècnics que ens ofereix aquesta modalitat esportiva, ja que a les clàssiques volees de dreta i revés s'incorporen altres opcions, algunes exclusives del pàdel. En estar delimitat per un recinte tancat el camp reglamentari de joc cap cop és impossible de tornar, de manera que hem de buscar altres alternatives per dificultar la devolució per part dels rivals.

El comportament de la variable que acumula el nombre de cops d'atac pot ser resumit amb els valors continguts en la taula 11:

	Cops d'atac
Partit 1	133
Partit 2	177
Partit 3	224
Partit 4	102
Partit 5	190
Partit 6	305
Mitjana	188,5 ± 71,5
Màxim	305
Mínim	102

Taula 11. Total de cops d'atac. Elaboració pròpia.

Els valors centrals d'aquesta variable ens situa al voltant dels $188 \pm 71,5$ cops, tot i que es tracta d'una variant molt dispersa, com es posa de manifest amb un valor molt gran de la desviació estàndard (71,5) i amb un ampli rang de valors amb una longitud de 102 amb valors mínim i màxim 305 respectivament.

Gràcies a aquesta varietat de tècniques a les quals podem recórrer quan ens trobem propers a la xarxa i seguint la classificació de cops de Almonacid (2012) he estimat convenient crear dos subgrups que permetin entendre millor les diferents opcions que ens permet aquest esport. He diferenciat entre aquelles tècniques que busquen el manteniment de la bola dificultant la devolució per part dels rivals, d'aquelles altres que persegueixen la consecució del punt en disputa. D'aquesta manera s'han format les subcategories següents: cops de xarxa i cops de definició. La diferència bàsica entre elles rau en l'intent de tancar el punt al nostre favor o no.

A continuació es defineixen en valors absoluts i relatius les variables d'aquest tipus de cops respecte al total de cops d'atac. La taula 12 resumeix els resultats:

	Frequència absoluta	Frequència relativa
Total cops de xarxa	1027	91 %
Total cops de definició	104	9 %

Taula 12. Percentatge d'impactes de xarxa i definició sobre els d'atac d'un jugador. Elaboració pròpia.

La freqüència relativa dels de cops de xarxa i definició es corresponen amb els valors de 91% i 9% respectivament. Dades que donen peu a aventurar-me en extreure una primera conseqüència. La majoria dels impactes que executen jugadors professionals quan es troben a la xarxa són de manteniment, deixant només un 9% dels cops per tractar de definir el punt al seu favor; això suposa que mentalment el jugador està predisposat a conservar la pilota en joc sense tractar de precipitar-se en decantar el punt de la seva banda, i només quan les opcions de tancar-lo són clares es decideix a executar cops de definició.

Com una classe de cops d'atac, s'ha presentat els cops de xarxa, que al seu torn s'han subdividit en volea de dreta, volea de revés i bandeja i els cops de definició en remat, remat per 3 i remat per 4. Analitzaré aquí el nombre total de cops de xarxa i definició en percentatges, calculat sobre el total de punts de cada categoria fent referència a la seva distribució segons les classes en què s'han subdividit:

Cops d'atac		Frequència absoluta	Frequència relativa
Cops de xarxa	Volea dreta	333	29 %
	Volea revés	293	26 %
	Bandeja	401	35 %
Cops de definició	Remat	82	7 %
	Remat x3	11	1 %
	Remat x4	11	1 %

Taula 13. Percentatges d'impactes de cada modalitat d'atac d'un jugador. Elaboració pròpia.

Els anteriors resultats, em permeten concloure que la distribució percentual de la variable que comptabilitza el total de punts de xarxa, pot admetre's assignant als cops de volea de dreta un 29%, als cops de volea de revés un 26% i als cops de bandeja un 35%. En els percentatges de punts de definició es pot observar que el remat té una assignació del 7%, el remat per 3 de un 1% i finalment el remat per 4 també d'un 1%.

A la taula 14 s'analitza la mitjana total de cops de xarxa d'un jugador professional de pàdel en un partit:

	Cops de xarxa
Partit 1	126
Partit 2	160
Partit 3	201
Partit 4	91
Partit 5	171
Partit 6	278
Mitjana	171,2 ± 64,6
Màxim	278
Mínim	91

Taula 14. Número d'impactes de xarxa d'un jugador per partit. Elaboració pròpia.

Els valors centrals d'aquesta variable em porten a parlar de $171 \pm 64,6$ cops, com a representant del número de cops de xarxa que s'executen en la modalitat de xarxa. Els valors de la desviació estàndard (64,6) i el rang de valors observats (màxim 278 i mínim 91) em fa pensar que es tracta d'una variable dispersa.

Considerant les variables de percentatge de cops de volea de dreta, el percentatge de cops de volea de revés i el percentatge de cops de bandeja amb el percentatge calculat sobre el total de punts de xarxa, el seu anàlisi em permetrà determinar la distribució percentual del total de cops de xarxa segons els tres tipus de colpeig en els que han estat classificats. La taula 15 resumeix el comportament d'aquestes variables:

Cops de xarxa		Mitjana	Màxim	Mínim
		Volea dreta	333	55,5 ± 25
Volea revés	293	48,8 ± 14,2	71	37
Bandeja	401	66,8 ± 35,2	121	14

Taula 15. Percentatge d'impacte de cada modalitat de xarxa d'un jugador per partit. Elaboració pròpia.

Calculant aquestes variables podem observar com la mitjana de la volea de dreta és de $55,5 \pm 25$ cops per partit, es mou en màxims de 95 i mínims de 32 cops, la mitjana de la volea de revés és una mica inferior amb $48,8 \pm 14,2$ cops per partit, amb uns valors màxims de 71 i mínims de 37 cops, mentre que la bandeja suposa la mitjana més alta de les variables anteriors amb $66,8 \pm 35,2$ movent-se en màxims de 121 i mínims de 14 cops per partit. Convé recordar que l'ús del cop de bandeja permet mantenir la posició propera a la xarxa i en conseqüència, la possibilitat de seguir atacant, pressionant als rivals intentant forçar l'error.

Dins de la categoria de cops de definició s'han inclòs les tècniques que s'executen pensant a guanyar el punt, com són el remat, el remat per 3 i el remat per 4. Seguint el mateix fil conductor analitzaré el total de cops de definició i els percentatges d'impacte de cada modalitat. Pot resumir-se amb la taules 16 i 17 en la qual s'exposen algunes dades estadístiques associades a aquesta.

Cops de definició	
Partit 1	7
Partit 2	17
Partit 3	23
Partit 4	11
Partit 5	19
Partit 6	27
Mitjana	17,3 ± 7,4
Màxim	27
Mínim	7

Taula 16. Número d'impactes de definició d'un jugador per partit. Elaboració pròpia.

La baixa freqüència amb què ocorren els cops de definició es reflecteix en els valors continguts en la taula, d'on es pot acceptar com a valor central representatiu d'aquest tipus de cops el $17 \pm 7,4$.

La taula 17 recull el comportament de les variables que acumulen el percentatge de cops en cada una de les categories en les que han estat classificats els cops de definició, en referència al total d'aquests cops.

Cops de definició		Mitjana	Màxim	Mínim
		Remat	82	13,7 ± 5,9
Remat x3	11	1,8 ± 1,3	4	0
Remat x4	11	1,8 ± 2,6	6	0

Taula 17. Percentatge d'impacte de cada modalitat de definició d'un jugador per partit. Elaboració pròpia.

Seguiré l'estratègia de considerar la mitjana com a representativa del percentatge en què apareix cada tipus de cop en el total dels cops de definició, encara que es tracti de tècniques amb una baixa freqüència, situació que es pot observar a la taula anterior. Utilitzar el remat per aconseguir tornar la pilota al propi camp es l'opció més utilitzada pels jugadors amb una mitjana de $13,7 \pm 5,9$ cops aproximadament, mentre que definir el punt traient la pilota per 3 o per 4 es dóna en contades ocasions en un partit.

Donada l'amplitud d'aquesta anàlisi, considero que la millor fórmula per entendre com es desenvolupa el joc en funció de les tècniques que executen els jugadors, és la visual. Aportaré un esquema gràfic (figura 1) que proporcionarà de manera clara i resumida els percentatges de tècniques d'atac realitzades correctament, individualment i agrupades en funció de la categoria en què es van segmentar al començament de la investigació.

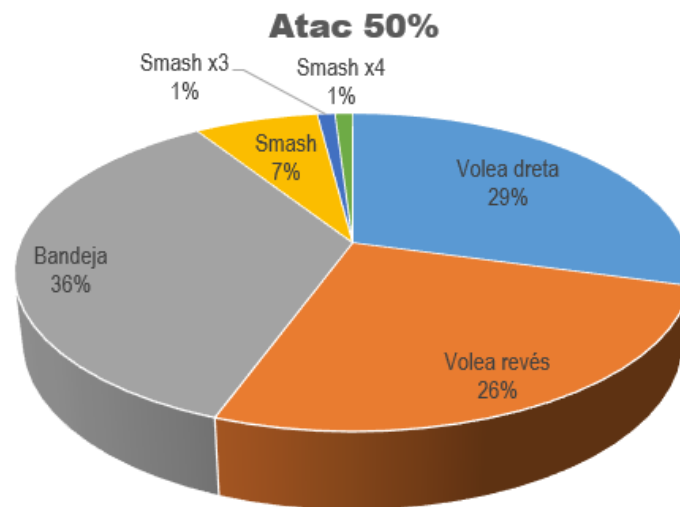


Figura 1. Resum d'impactes d'atac realitzat per un jugador per partit. Elaboració pròpia.

Proposo a continuació la taula 18 en què queden reflectits tots els tipus de cops considerats (7 tipus de cops) i respecte d'ells determino la distribució percentual del total de cops d'un partit:

	Freqüència absoluta del total de cops per partit	Freqüència relativa del total de cops per partit
Total de cops del partit	2404	100 %
Total de cops d'atac del partit	1131	47 %
Total cops de volea drive	333	13,9 %
Total cops de volea de drive directe	23	1 %
Total cops de volea de drive Error Forçat	9	0,4 %
Total cops de volea de drive Error NO Forçat	10	0,4 %
Total de cops de volea de drive de continuïtat	291	12,1 %
Total cops de volea revés	293	12,2 %
Total cops de volea de revés directe	20	0,8 %
Total cops de volea de revés Error Forçat	10	0,4 %
Total cops de volea de revés Error NO Forçat	6	0,2 %
Total de cops de volea de revés de continuïtat	257	10,7 %
Total cops de remat	104	4,3 %
Total cops de tipus remat	82	3,4 %
Total cops de remat guanyadors	49	2 %
Total cops de remat Error Forçat	0	0 %
Total de cops de remat Error NO Forçat	2	0,1 %
Total de cops de remat de continuïtat	31	1,3 %
Total de cops de remat X3	11	0,5 %
Total de cops de remat X3 guanyadors	6	0,2 %
Total de cops de remat X3 amb continuïtat	5	0,2 %
Total de cops de remat X4 guanyadors	11	0,5 %
Total cops de bandeja	401	16,7 %
Total cops de bandeja guanyadors	14	0,6 %
Total cops de bandeja Error Forçat	0	0 %
Total cops de bandeja Error NO Forçat	11	0,5 %
Total de cops de bandeja de continuïtat	376	15,6 %

Taula 18. Percentatge dels 7 cops considerats d'un jugador per partit. Elaboració pròpia.

En la taula anterior de freqüències absolutes i relatives dels cops d'atac reflectides al total de cops per partit, es pot veure clarament com la volea de drive, volea de revés i bandeja destaquen per la seva continuïtat i el remat per la seva efectivitat.

En l'annex apartat 10.1 adjunto totes les taules dels jugadors analitzats, d'on he extret tota la informació del punt anterior.

6. Discussió

El punt següent tracta de contextualitzar els resultats aconseguits en l'estudi amb el marc teòric sobre la informació recercada i fer-ne una relació. Es discutiran els resultats amb els conceptes tractats anteriorment.

En relació a la primera variable analitzada, determinar el número de jocs per set, la informació que es desprèn d'aquesta variable és que els jugadors professionals de pàdel analitzats disputen una mitjana de 10 jocs per set, tenint en compte que per guanyar un set és necessari anotar 6 jocs amb una diferència de 2. En cas d'arribar al 5-5 serà necessari arribar fins al 7 joc per emportar-se el set o en el pitjor dels casos si s'arriba al 6-6 es guanyarà el set anant al tie break. D'aquest anàlisi se'n desprèn que existeix una gran igualtat en els partits de pàdel masculí professional, sobretot en les finals del Circuit World Pàdel Tour d'on s'han analitzat els partits. Els resultats de l'estudi més ampli d'Almonacid (2012) també determina que en categoria masculina es juga una mitjana de 10 jocs per set, amb un màxim de 13 i un mínim de 7 i el 13% dels cops s'arriba a una situació de tie break.

Pel que fa al número d'impactes per joc, la mitjana que es produeix en els partits de pàdel d'alt nivell observats s'ha fixat en 17 i la mitjana d'impactes per set en 172. La informació que es desprèn d'aquestes variables possibilitarà la concreció de paràmetres de quantitat pel que fa als entrenaments, des del punt de vista de la intensitat, en aquesta ocasió, podrem fer-ho definint objectius relatius a la quantitat. Aquesta mesura és una excel·lent referència, però hauríem d'acudir a valors superiors per garantir que els jugadors estan convenientment preparats per suportar aquells impactes que superen la xifra anterior. Almonacid (2012) en la seva comparativa va analitzar la mitjana d'impactes per punt i no per joc, en 10 i també va estudiar els impactes per set fent referència als 4 jugadors amb una mitjana de 550 impactes. Si ens centrem en impactes per jugador estariem parlant de 137 amb barems de 65 i 283. Sánchez-Alcaraz (2013) en el seu estudi sobre les exigències en les accions de joc també observa la mitjana aproximada

de cops per punt i l'estableix en 9-10 cops. En altres esports com l'esquaix Cabello (2000) descriu que es produeixen 115 jugades en un set. Cal d'estacar que els partits que vaig analitzar van ser molt disputats, en varies ocasions es va necessitar d'un tercer set per tancar el partit. És per això que la mitjana d'impactes surt elevada, però com es pot comprovar és una variable molt dispersa que entraria en els barems que Almonacid (2012) destaca.

Enllaçant amb l'efectivitat dels punts guanyats i els errors no forçats dels cops d'atac se'n pot ratificar que els 3 subjectes estudiats aglutinen un alt percentatge de cops guanyadors, com a conseqüència directe de la seva potència i del seu poder resolutiu, el que provoca que la comparació entre errors no forçats (3%) i punts guanyadors (11%), demostrï que els errors no forçats siguin considerablement inferiors. Aquesta característica ve provocada per dos factors, en primer lloc per la major velocitat en les accions de joc i en segon lloc pel tipus de superfície de la pista. Existeixen superfícies artificials on la pista és més ràpida i la pilota córrer més fàcilment i d'altres on la definició del cop és més difícil. En tennis Fernández et al. (2006) va evidenciar que la variació del sistema de puntuació, el tipus de pilota utilitzada, el tipus de superfície de la pista i el tancament de la pista influeix en la quantificació de cops d'un partit. Tot i així es pot afirmar que el joc dels homes és caracteritzat per la seva agressivitat.

Amb relació als cops d'atac i defensa he de destacar que es produeix un equilibri entre atac i defensa, que podem fer extensiu a la mitjana de nombre de cops que s'executen des de fons 212 (53%) impactes i des de la xarxa 188 (47%) en un partit. En altres estudis similars Almonacid (2012) accentua que els cops d'atac i defensa es produeixen gairebé al 50%, sent rigorosos una mica menys en cops d'atac que en defensa. Aquesta igualtat pot ser deguda a que en pàdel els dos integrants de la parella han de complementar-se, el joc ha de ser ordenat. El perfil de jugadors d'una parella està determinat perquè un dels dos, normalment el jugador que ocupa la posició de revés, és capaç de finalitzar els punts i el jugador de la dreta, ordena el joc i allarga els punts.

És per això que es diu que un jugador defensiu sumat a un atacant sol ser una bona combinació. Sánchez-Alcaraz (2013) diu que el jugador del costat esquerre realitza un major número de cops en canvi Almonacid (2012) despunta que la participació dels 2 jugadors professionals d'una parella de pàdel és propera al 50% senyalant per tant, una gran igualtat entre els dos components. També apunta que existeix una tendència a orientar el joc d'atac cap a un del dos rivals, i el joc de defensa cap a l'altre jugador rival restant. Els partits professionals de pàdel són molt igualats i les parelles tenen un nivell molt similar, com he comentat anteriorment els jugador analitzats juguen una mitjana de 17 cops abans de finalitzar el punt, aquesta dada reafirma la igualtats de cops atac-defensa. En bàdminton Cabello (2000) demostra que el 40% de cops es produeixen des de fons de la pista i el 60% entre cops des de xarxa i mitja pista.

El més destacat dels cops d'atac seria la mitjana de 188 cops per jugador en un partit, però s'ha de destacar que dins dels cops d'atac tenim els cops de xarxa amb un 91% i el cops de definició amb un 9%. Els cops de xarxa són cops de manteniment d'aquí l'alta quantitat de cops, les característiques del terreny de joc condicionen les accions i la manera de disminuir la velocitat del joc per part dels defensors provocant que la pilota estigui més temps a l'aire i dificulti les accions tècniques a l'exigir una gran coordinació oculo-motriu. Dins d'aquestes tècniques hi ha una clara tendència a buscar la volea de dreta (29%), des del meu punt de vista, es tendeix a buscar aquest cop perquè els jugadors analitzats en la investigació són de la posició de revés i la seva volea de drive queda al mig de la parella, punt d'inflexió estratègic on els rivals busquen finalitzar el punt i moltes vegades motiu de dubte d'una parella, ja que els dos jugadors podrien tornar un cop dirigit al mig. Enfront, la volea de revés (26%), previsiblement amb un percentatge més baix pel possible nombre d'errors no forçats al tenir d'ajustar el cop al costat de la reixa metàl·lica. Almonacid (2012) en la seva investigació destaca la volea de revés (39%) per sobre de la de dreta (32%) i en altres esports com l'esquaix Hong, Robinson i Chang (1996) destaquen que el cop de dreta predomina per sobre la resta amb més del 60% del total dels cops.

La bandeja mereix ser destacada individualment, el seu alt percentatge (35%) la situa com el cop més utilitzat pels jugadors, el seu propòsit és no perdre la xarxa amb facilitat, i poder seguir insistint per finalitzar el punt.

Pel que fa als cops de definició, el cop més utilitzat pels jugadors observats és el remat (7%) per portar-se la bola a camp propi. Però la seva utilització és molt petita, ja que venen precedits per globus que queden curts per part de la parella rival. Almonacid (2012) defineix que un jugador per set realitza 9 cops de definició això són aproximadament 18 cops de mitjana per partit coincidint amb la mitjana del meu estudi dels mateixos cops, determinada en 17.

Per acabar definint el perfil de joc dels tres jugador de pàdel analitzats en funció de la tipologia de cops que realitzen durant el desenllaç d'un partit d'alt nivell, la freqüència relativa dels cops analitzats per partit, volea de dreta (14%), volea de revés (12%), bandeja (13%) i remat (4%) pràcticament coincideixen amb l'estudi de Almonacid (2012), on analitza 16 partits i 13 jugadors; volea de dreta (13%), volea de revés (16%), bandeja (13%) i remat (3%).

6.1. Limitacions:

Durant la realització de la investigació hi ha hagut diversos aspectes que han limitat el seu compliment, o fins i tot afectar la seva qualitat. Per començar, crec que el factor limitant més destacable fa referència a la mostra, ja que en primer lloc, la quantitat de partits analitzats (6) i jugadors (3) és força reduïda.

Altrament, el fet de distingir tècniques de colpeig, o qualificar la resolució del cop, han estat un factor limitant, ja que, en el primer aspecte la volea de dreta i la bandeja en funció de l'altura de la pilota es difícil de classificar i a vegades ho havia d'escollir de manera subjectiva, perquè la definició d'aquests cops amb els autors contrastats no sempre coincidia.

En darrer terme, el que també ha repercutit en el treball ha estat que els jugadors professionals de pàdel juguen a una velocitat molt considerable quan es troben les dues parelles a la xarxa i en qüestió de segons havia de marcar diferents

tipologies de cop i classificar-les segons la seva resolució, i en més d'una ocasió vaig tenir que repetir les seqüències forces vegades perquè no era senzill de comptabilitzar tots els cops executats pels jugadors.

7. Conclusions

En aquest apartat del treball, després d'observar els resultat, interpretar-los i discutir-los, conclouré un seguit de conclusions basant-me en tres punts principals: el compliment o no dels objectius plantejats a l'inici de la investigació, seguidament l'acceptació o rebuig de les hipòtesis i la recerca d'una resposta a la pregunta inicial.

Dins del Marc General es van detallar els objectius que pretenia assolir amb la realització d'aquesta recerca i començaré avaluant per aquest punt. En primer lloc vaig definir l'objectiu general el qual és l'eix de la investigació on buscava definir el perfil de joc en el pàdel professional. Aquest objectiu un cop analitzats els resultats i havent-los discutit, puc dir que l'he assolit amb èxit perquè he pogut comprovar que el jugador de pàdel, en general, passa el mateix temps defensant que atacant, executa aproximadament el mateix nombre de cops en atac que en defensa, a l'hora de definir ho fa amb preferència pel remat en paral·lel i no té pressa per acabar el punt. Així mateix, puc afegir que els jugadors que menys errors cometien són els que s'emporten el set del seu costat.

Seguidament també vaig determinar uns objectius més específics entre els quals havia valorar i quantificar la participació d'un jugador de pàdel. Aquí he pogut establir que el repartiment del joc en defensa i atac està equilibrat, disputant el mateix nombre d'impactes des del fons de la pista que en les proximitats de la xarxa. Els cops de definició tenen un percentatge baix, el que denota la qualitat d'aquestes accions quan recorren a aquesta alternativa jugadors d'alt nivell. El percentatge de cops de xarxa és bastant similar (volea de dreta, volea de revés i bandeja) encara que amb major tendència cap a les volees. A l'hora de definir utilitzen majorment el remat paral·lel per portar-se la bola a camp propi. Pel que fa a l'objectiu d'avaluar la tipologia i quantitat de cops d'atac executats quan el jugador s'apropa a la xarxa, predominen els cops de dreta (volea de dreta i bandeja), tot i que també ho fa amb percentatges elevats de volea de revés. Quan ha de definir, troba en el remat per retornar-se la pilota, la millor alternativa,

tot i que també recórrer al remat per 3, quan la pista ho permet. A més s'ha pogut assolir l'objectiu que m'havia plantejat sobre determinar el número i el tipus d'impactes que es produeixen en un partit de pàdel, ja que a partir d'aquesta investigació no es pot concloure que en pàdel d'alt nivell es compleixi l'afirmació "si al pàdel vols guanyar, no et cansis de passar". És tanta la igualtat que hi ha entre els recursos de tècniques de xarxa que són petits detalls els que fan inclinar la balança d'un costat o d'un altre, de manera que no és possible confirmar aquesta afirmació.

Per acabar amb els objectius queda l'últim el qual buscava comprovar l'efectivitat dels cops sotmesos a l'estudi, volea, remat i bandeja, puc afirmar que un dels factors que determinen els partits, independent del cop utilitzat és la parella de jugadors que comet menys errors no forçats en el transcurs del mateix.

Deixant de banda els objectius i fent referència a les hipòtesis plantejades a l'inici del treball i per tal que quedi de manera més entenedora les separaré i les desenvoluparé per punts:

- Mitjana de jocs per set:

La primera hipòtesi que vaig establir va ser que la mitjana de jocs per set rondaria els 10-12 jocs, ja que els partits analitzats eren de rondes finals i els jugadors analitzats dels millors en l'actualitat. Una vegada extrets els resultats, aquesta hipòtesi és certa, i per tant acceptada ja que la mitjana de jocs es de 10 jocs per set. Així doncs puc dir que la meua hipòtesi i la meua intuïció anaven ven encaminades.

- Mitjana d'impactes per joc:

L'instint en la segona hipòtesi formulada no ha estat del tot encertada ja que aquesta deia que un jugador realitzaria entre 10 i 12 impactes en un joc, pensant que seria una alta mitjana però he comprovat que la mitjana està en 18, per tant aquesta hipòtesi queda refutada.

- La quantitat de cops d'atac i defensa seran molt similars:

En relació a la quantitat de cops d'atac i defensa, la hipòtesi plantejada era que els percentatges totals d'un partit serien pràcticament iguals i tirava una mica més a la baixa els cops d'atac. En aquesta afirmació vaig encertar i podem acceptar que es juguen el mateix nombre de cops d'atac que de defensa en un partit de pàdel professional.

- Mitjana total de cops d'atac d'un jugador en un partit:

Aquesta hipòtesi va una mica lligada a l'anterior, ja que com vaig esmentar, no puc predir el total de cops d'atac d'un partit ja que és una variable que està influïda pel nivell dels jugadors, però vaig establir que del total de cops d'un partit la meitat estarien considerats d'atac, i després d'obtenir els resultats puc dir que anava pel bon camí, la meitat de cops d'un partit estan considerats d'atac.

- L'acció més influent:

Observant els cops d'atac, objecte d'estudi del treball, vaig intuir que les volees serien el cop més influent, les que més vegades es donarien, i he de dir que aquesta hipòtesi si mirem el conjunt de les dues volees, seria acceptada però desglossant per separat les volees (volea de dreta i volea de revés), la bandeja és el cop més influent en els partits analitzats i per tant la meua hipòtesi seria errònia. Tot i que vaig esmentar també que feia aquesta hipòtesi perquè els cops de manteniment preparen el cop i permeten estar a prop de la xarxa per pressionar al rival així que, mirat d'aquesta manera, les volees i bandeja estan considerades cops de manteniment i la meua hipòtesi seria acceptada.

- L'efectivitat dels cops de definició serà major que la dels cops de xarxa:

L'última hipòtesi plantejava que l'efectivitat dels cops de definició seria major que la dels cops de xarxa, i així ha estat, pràcticament un de cada tres cops de definició són per tancar el punt.

Com a punt final, m'agradaria donar resposta a la pregunta inicial que vaig plantejar-me la qual deia: "Quin percentatge d'utilització tenen els cops d'atac d'un jugador professional de pàdel i quina proporció d'efectivitat representen?" La resposta un cop vist els resultats sembla ser clara, els cops d'atac representen la meitat dels cops d'un partit professional de pàdel i la proporció d'efectivitat ve determinada per la capacitat de no realitzar errors no forçats.

8. Línies futures

Seguint la metodologia que s'ha definit per aquest treball d'investigació seria factible plantejar altres actuacions que podrien facilitar informació pertinent per conèixer amb més profunditat aquesta modalitat esportiva, de manera que es puguin aplicar les conclusions extretes en nom de millorar aspectes tècnics, físics, psicològics, tàctics i estratègics del joc de pàdel.

Seria interessant conèixer el perfil físic que exigeix el joc de pàdel d'alt nivell, quines capacitats prevalen i amb quines característiques.

- Importància d'un jugador esquerrà:

S'intueix com a avantatge destacable la presència d'un jugador esquerrà. La raó sembla evident, tan el jugador dret que ocuparia la zona esquerra com el jugador esquerrà posicionat en el quadre de dreta, ocupen el centre de la pista amb el seu cop de dreta, el que els permet ser més agressius i pressionar amb més facilitat als seus rivals. Tots els gestos tècnics de definició es fan pel costat dret, de manera que s'albira un augment del poder de definició de la parella amb la presència d'un jugador amb aquesta fesomia.

Aquesta circumstància és una cosa que està present dins dels circuits de pàdel, però no hi ha evidències contrastables que convidin a afirmar amb certa rotunditat l'avantatge de comptar amb un jugador esquerrà.

Plantejant una línia de recerca similar a la desenvolupada durant aquest treball seria possible donar resposta sobre la importància de que un dels integrants de la parella sigui esquerrà. En atac l'avantatge seria bastant destacable. És alguna de la reflexions que em submergeixen al plantejar-me aquesta situació, la qual podria respondre a través d'una línia futura.

- Quantificació de paràmetres fisiològics:

Per millorar el rendiment i l'eficiència d'un jugador de pàdel, conèixer paràmetres físics propis al desenvolupament d'un partit de pàdel, em sembla una variable fonamental. Conèixer distàncies mitjanes de la disputa d'un punt, d'un set i d'un partit, velocitats mitjanes i màximes, així com les mitjanes segons uns intervals prèviament definits, són variables que poden ajudar els entrenadors de pàdel i preparadors físics a millorar la preparació dels jugadors de pàdel d'alt nivell.

- Incorporació tecnològica:

Seria convenient l'automatització dels sistemes de registres d'esdeveniments, de manera que l'obtenció de dades, a més de fer-se en context real, sigui fàcil i permeti obtenir informació rellevant disminuint el cost temporal que comporta el procés d'observació.

Hi ha programes informàtics adoptats a altres modalitats esportives i sistemes d'obtenció de dades que poden suposar un punt d'inici en aquesta línia.

9. Referències bibliogràfiques

ALMONACID, B. (2012). *Perfil de juego en pádel de alto nivel*. (Tesis doctoral) Universidad de Valencia, España.

ALONSO, J. I ARGUDO, F. (2009). Indicadores de rendimiento del saque en frontenis olímpico femenino. *International Journal of Sport Science*, 6(5), 59-76.

ALVERO, J., BARRERA, J I MESA A. (2006). Correlations of physiological responses in squash players during competition. *In IV World Congress of Science and Racket Sports*. Madrid

BANGSBO, J., NORREGAARD, L., I THORSOE, F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Canadian Journal Sports Science*, 16, 110-116.

BARBERO, J.C. (2002). *Desarrollo de un sistema fotogramétrico y su sincronización con los registros de frecuencia cardiaca para el análisis de la competición en los deportes de equipo. Una aplicación práctica para el fútbol sala*. (Tesis Doctoral). Universidad de Granada.

BARRIS, S. I BUTTON, C. (2008). A review of vision-based motion analysis in sport. *Journal of Sports Medicine*, 38 (12), 1025-1043.

CABELLO, D. (2000). *Análisis de las características del juego en el bádminton de competición. Su aplicación al entrenamiento*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.

CARRASCO, L., ROMERO, S., SAÑUDO, B. I DE HOYO, M. (2011). Game analysis an energy requirements of paddle tennis competition. *Science and Sports*, 26, 6, 338-44.

CASTELLOTE, M. (2005). *Pádel, un gran deporte*. Getafe: RYO

COLAS, M., I BUENDÍA, L. (1992). *Investigación educativa*. Cádiz: Alfar.

COUREL, J., CATRIEL, J., SÀNCHEZ-ALCARAZ, B., ALARCÓN, R. (2014). Análisis de la Competición en Pádel. *Investigación en pádel*. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada.

COUREL, J., SÀNCHEZ-ALCARAZ, B., GARCÍA, S., ECHEGARAY, M. (2014). Evolución del pàdel en España en función del género y edad de los practicantes. *CCD. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada*, 12, 39-46.

DE HOYO, M., SAÑUDA, B I CARRASCO, L. (2007). Demandas fisiológicas de la competición en Pádel. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 3, 8, 54-58.

FEP. (Federación Española de Pádel). (2009). *Curso de monitor e instructor nacional*. Madrid: inédito.

FERNÁNDEZ, J., MENDEZ VILLANUEVA, A. I PLUIM, B.M. (2006). Intensity of tennis match play. *British Journal Sports Medicine*, 40, 387-391.

GARCÍA, A. I GARCÍA, J. (2010). Diferencia de oferta de pistas de pádel en las diferentes comunidades autónomas españolas. *EF Deportes*, 14, 140.

GÓMEZ, M. (2000). Relaciones temporales y frecuencia de las acciones en el desarrollo de un partido de fútbol. *Training Fútbol*, 50, 16-28.

GRÉHAIGNE, J., GODBOUT, P, I BOTHIER, D. (2001). The teaching and learning of decision making in team sports. *Quest*, 53(1), 59-76.

GROSSER, J. STARISCHKA, S I ZIMMERMANN, S. (1988). *Principios del entrenamiento Deportivo*. Ed. Martínez Roca, S.A. Barcelona.

GUTIÉRREZ-DÁVILA, M., I OÑA, A. (2005). *Metodología de las Ciencias del Deporte*. Madrid: Síntesis.

HEINEMANN, K. (2008). *Introducción a la metodología de la investigación empírica: en las ciencias del deporte*. Badalona: Paidotribo

HONG, Y., ROBINSON, P.D., I CHAN, W.K. (1996). Notational analysis on game strategy used by the world's top male squash players in international competition. *Australian Journal of Science and Medicine in Sports*, 28(1), 18-23.

JIAN, H. (1999). The sep-up for badminton in China. *IBF World Academy*. Kuala Lumpur: IBF.

KÖNIG, D., HOUNKER, M., SCHMID, A., HALLE, M., BERG, A. I KEUL, J. (2000). Cardiovascular, metabolic, and hormonal parameters in professional tennis players. *Medicine Science of Sports Exercise*, 33. 654-8.

LASAGA, M. J. (2010). *Estudio social y metodológico del pádel desde la percepción de técnicos y jugadores: una apuesta educativa*. Segundo ciclo: tercer curso. Sevilla: Universidad de Sevilla.

LEES, A. (2003). Science and the major racket sports: a review. *Journal of Sports Sciences*, 21(9): 707-732.

MEDINA, J. I DELGADO, M. (1999). Metodología de entrenamiento de observadores para investigaciones sobre E.F. y deporte en las que se utilice como método la observación. *Revista Motricidad*, 5, 69-86.

MÉNDEZ, A. (2003). *Nuevas propuestas lúdicas para el desarrollo curricular de la educación física*. Barcelona: Paidotribo.

MOMBAERTS, E. (1991). *Football, de l'analyse du jeu á la formation du joueur*. France: Actio. Joinville-le-Pont.

O'DONOGHUE, P.G (2002). The most important points in Grand Slam singles tennis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72, 125-135.

ORTA, A., PINO, J I MORENO, I. (2000). Propuesta de un método de entrenamiento universal para los deportes de equipo basándose en el análisis observacional de la competición. *Lecturas de Educación Física y Deportes. Revista digital*, 5, 17-45.

ORTEGA, M. (2010). *Efectos de la incertidumbre sobre las estrategias de anticipación en porteros y no porteros de balonmano*. (Tesis Doctoral). Universidad de Jaén.

PÁRRAGA, J.A. (1999). *Efectos de la variación del tiempo de aparición de estímulos visuales sobre la precisión y los parámetros biomecánicos en el lanzamiento en balonmano*. (Tesis doctoral). Universidad de Granada.

PÁRRAGA, J.A I DELGADO, M. (2000). *El entrenamiento deportivo: análisis conceptual y ámbitos de aplicación. Reflexiones sobre Educación Física y Deporte en Edad Escolar*. Ed. Universidad de Jaén. Jaén.

RAMÓN-LLIN, J. I GUZMÁN, J.F. (2012). *Distancia recorrida y velocidad de desplazamiento en pádel, en función de 2 niveles de juego*. (Tesis doctoral). Universidad San Antonio. Murcia.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA DE LA LENGUA (2010). *Diccionario de la Real Academia española de la Lengua*. (22 Edición). Madrid: Espasa Calpe.

RUDÉ, A. (2013). Estructura JOC. UVIC: Comprendre el joc del futbol.

SÁNCHEZ-ALCARAZ, B.J. (2013). Historia del pádel. *Materiales para la Historia del Deporte*, 11, 57-60.

SALINAS, E. I ALVERO, J.R. (2001). Niveles de ácido láctico por puestos específicos en jugadores de baloncesto en competiciones oficiales. *Medicina del Deporte*, Vol XVIII, 85, 402.

SAÑUDO, B., DE HOYO, M. I CARRASCO, L. (2008). Demandas fisiológicas y características estructurales de la competición en pádel masculino. *Apunts. Educación Física y Deportes*. 4, 23-28.

SMEKAL, G., VON DUVILLARD, S.P, RIHACEK, C., POKAN, R., HOFMANN, P., BARON, R., TSCHAN, H. I BACHL, N. (2001). A physiological profile of tennis match play. *Medicine Science of Sports Exercice*, 33, 999-1005.

UREÑA, A. (2003). *Introducción a la investigación en el deporte mediante de la metodología de la observación*. Guía de prácticas. Granada. Departamento de Educación Física y Deportiva.

ZARAGOZA, J. (1996). Baloncesto. Conclusiones para el entrenamiento a partir del análisis de la actividad competitiva. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 2, 22-27.

10. Annexos

10.1. Taules de resultats:

A continuació presento la informació que complementa i facilita la comprensió de les dades estadístiques dels partits analitzats de cada jugador observat.

Fernando Belasteguín	Partit 1
Total de cops del partit	284
Total de cops d'atac del partit	133
Total cops de volea drive	32
Total cops de volea de drive directe	3
Total cops de volea de drive Error Forçat	0
Total cops de volea de drive Error NO Forçat	2
Total de cops de volea de drive amb continuïtat	27
Total cops de volea revés	37
Total cops de volea de revés directe	4
Total cops de volea de revés Error Forçat	3
Total cops de volea de revés Error NO Forçat	1

Total de cops de volea de revés amb continuïtat	29
---	----

Total cops de remat	7
Total cops de remat	5
Total cops de remat guanyadors	4
Total cops de remat Error Forçat	0
Total de cops de remat Error NO Forçat	0
Total de cops de remat amb continuïtat	1
Total de cops de remat X3	2
Total de cops de remat X3 guanyadors	0
Total de cops de remat X3 amb continuïtat	2
Total de cops de remat X4 guanyadors	0

Total cops de bandeja	57
Total cops de bandeja guanyadors	2
Total cops de bandeja Error Forçat	0
Total cops de bandeja Error NO Forçat	1
Total de cops de bandeja amb continuïtat	54

Partit 2

Total de cops del partit	359
Total de cops d'atac del partit	177

Total cops de volea drive	43
Total cops de volea de drive directe	2
Total cops de volea de drive Error Forçat	3
Total cops de volea de drive Error NO Forçat	1
Total de cops de volea de drive amb continuïtat	37

Total cops de volea revés	43
Total cops de volea de revés directe	7
Total cops de volea de revés Error Forçat	1
Total cops de volea de revés Error NO Forçat	0
Total de cops de volea de revés amb continuïtat	35

Total cops de remat	17
Total cops de remat	15

Total cops de remat guanyadors	7
Total cops de remat Error Forçat	0
Total de cops de remat Error NO Forçat	0
Total de cops de remat amb continuïtat	8
Total de cops de remat X3	2
Total de cops de remat X3 guanyadors	1
Total de cops de remat X3 amb continuïtat	1
Total de cops de remat X4 guanyadors	0

Total cops de bandeja	74
Total cops de bandeja guanyadors	2
Total cops de bandeja Error Forçat	0
Total cops de bandeja Error NO Forçat	2
Total de cops de bandeja amb continuïtat	70

Paquito Navarro

Partit 1

Total de cops del partit	235
Total de cops d'atac del partit	102

Total cops de volea drive	34
Total cops de volea de drive directe	3
Total cops de volea de drive Error Forçat	0
Total cops de volea de drive Error NO Forçat	1
Total de cops de volea de drive amb continuïtat	30

Total cops de volea revés	43
Total cops de volea de revés directe	2
Total cops de volea de revés Error Forçat	1
Total cops de volea de revés Error NO Forçat	0
Total de cops de volea de revés amb continuïtat	40

Total cops de remat	11
Total cops de remat	11

Total cops de remat guanyadors	9
Total cops de remat Error Forçat	0
Total de cops de remat Error NO Forçat	0
Total de cops de remat amb continuïtat	2
Total de cops de remat X3	0
Total de cops de remat X3 guanyadors	0
Total de cops de remat X3 amb continuïtat	0
Total de cops de remat X4 guanyadors	0

Total cops de bandeja	14
Total cops de bandeja guanyadors	0
Total cops de bandeja Error Forçat	0
Total cops de bandeja Error NO Forçat	0
Total de cops de bandeja amb continuïtat	14

Partit 2

Total de cops del partit	582
Total de cops d'atac del partit	224

Total cops de volea drive	75
Total cops de volea de drive directe	2
Total cops de volea de drive Error Forçat	1
Total cops de volea de drive Error NO Forçat	1
Total de cops de volea de drive amb continuïtat	71

Total cops de volea revés	71
Total cops de volea de revés directe	2
Total cops de volea de revés Error Forçat	0
Total cops de volea de revés Error NO Forçat	1
Total de cops de volea de revés amb continuïtat	68

Total cops de remat	23
Total cops de remat	20

Total cops de remat guanyadors	13
Total cops de remat Error Forçat	0
Total de cops de remat Error NO Forçat	0
Total de cops de remat amb continuïtat	7
Total de cops de remat X3	2
Total de cops de remat X3 guanyadors	1
Total de cops de remat X3 amb continuïtat	1
Total de cops de remat X4 guanyadors	1

Total cops de bandeja	55
Total cops de bandeja guanyadors	4
Total cops de bandeja Error Forçat	0
Total cops de bandeja Error NO Forçat	2
Total de cops de bandeja amb continuïtat	49

Franco Stupaczuk

Partit 1

Total de cops del partit	332
Total de cops d'atac del partit	190

Total cops de volea drive	54
Total cops de volea de drive directe	8
Total cops de volea de drive Error Forçat	1
Total cops de volea de drive Error NO Forçat	1
Total de cops de volea de drive amb continuïtat	44

Total cops de volea revés	37
Total cops de volea de revés directe	1
Total cops de volea de revés Error Forçat	3
Total cops de volea de revés Error NO Forçat	1
Total de cops de volea de revés amb continuïtat	32

Total cops de remat	19
Total cops de remat	11

Total cops de remat guanyadors	5
Total cops de remat Error Forçat	0
Total de cops de remat Error NO Forçat	1
Total de cops de remat amb continuïtat	5
Total de cops de remat X3	4
Total de cops de remat X3 guanyadors	3
Total de cops de remat X3 amb continuïtat	1
Total de cops de remat X4 guanyadors	4

Total cops de bandeja	80
Total cops de bandeja guanyadors	3
Total cops de bandeja Error Forçat	0
Total cops de bandeja Error NO Forçat	2
Total de cops de bandeja amb continuïtat	75

Partit 2

Total de cops del partit	612
Total de cops d'atac del partit	305

Total cops de volea drive	95
Total cops de volea de drive directe	5
Total cops de volea de drive Error Forçat	4
Total cops de volea de drive Error NO Forçat	4
Total de cops de volea de drive amb continuïtat	82

Total cops de volea revés	62
Total cops de volea de revés directe	4
Total cops de volea de revés Error Forçat	2
Total cops de volea de revés Error NO Forçat	3
Total de cops de volea de revés amb continuïtat	53

Total cops de remat	27
Total cops de remat	20

Total cops de remat guanyadors	11
Total cops de remat Error Forçat	0
Total de cops de remat Error NO Forçat	1
Total de cops de remat amb continuïtat	8
Total de cops de remat X3	1
Total de cops de remat X3 guanyadors	1
Total de cops de remat X3 amb continuïtat	0
Total de cops de remat X4 guanyadors	6

Total cops de bandeja	121
Total cops de bandeja guanyadors	3
Total cops de bandeja Error Forçat	0
Total cops de bandeja Error NO Forçat	4
Total de cops de bandeja amb continuïtat	114

TOTALS

Total de cops dels partits	2404
Total de cops d'atac dels partits	1131

Total cops de volea drive	333
Total cops de volea de drive directe	23
Total cops de volea de drive Error Forçat	9
Total cops de volea de drive Error NO Forçat	10
Total de cops de volea de drive amb continuïtat	291

Total cops de volea revés	293
Total cops de volea de revés directe	20
Total cops de volea de revés Error Forçat	10
Total cops de volea de revés Error NO Forçat	6
Total de cops de volea de revés amb continuïtat	257

Total cops de remat	104
Total cops de remat	82

Total cops de remat guanyadors	49
Total cops de remat Error Forçat	0
Total de cops de remat Error NO Forçat	2
Total de cops de remat amb continuïtat	31
Total de cops de remat X3	11
Total de cops de remat X3 guanyadors	6
Total de cops de remat X3 amb continuïtat	5
Total de cops de remat X4 guanyadors	11

Total cops de bandeja	401
Total cops de bandeja guanyadors	14
Total cops de bandeja Error Forçat	0
Total cops de bandeja Error NO Forçat	11
Total de cops de bandeja amb continuïtat	376