



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA



Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport

**TREBALL FI DE GRAU  
CURS 2016-17**

# **DETECCIÓ DE TALENTS EN LA PILOTA VALENCIANA**

**Presentat per l'estudiant:**

Francesc Xavier Puchol Cataluña

**Professor tutor:**

D. Pedro Pérez Soriano

**Àmbit general de referència del TFG:**

Entrenament Esportiu

## **ÍNDEX**

### **RESUM**

### **RESUMEN**

### **ABSTRACT**

|          |                                             |           |
|----------|---------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUCCIÓ .....</b>                    | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>MARC TEÒRIC .....</b>                    | <b>2</b>  |
| 2.1      | La Pilota Valenciana.....                   | 2         |
| 2.1.1    | Història de la Pilota Valenciana .....      | 2         |
| 2.1.2    | Modalitats de la Pilota Valenciana.....     | 3         |
| 2.1.3    | Escala i corda.....                         | 3         |
| 2.1.4    | Materials que s'utilitzen per al joc .....  | 5         |
| 2.1.4.1  | Pilotes .....                               | 5         |
| 2.1.4.2  | Els jugadors .....                          | 5         |
| 2.2      | La pilota com a esport: estudis previs..... | 5         |
| <b>3</b> | <b>OBJECTIUS.....</b>                       | <b>7</b>  |
| 3.1      | Objectius generals.....                     | 7         |
| 3.2      | Objectius específics .....                  | 7         |
| <b>4</b> | <b>MATERIAL I MÈTODE .....</b>              | <b>7</b>  |
| 4.1      | Pla de treball.....                         | 7         |
| 4.2      | Metodologia .....                           | 8         |
| 4.3      | Mostra .....                                | 9         |
| 4.4      | Instruments.....                            | 10        |
| 4.5      | Test .....                                  | 13        |
| 4.6      | Tractament estadístic.....                  | 18        |
| <b>5</b> | <b>RESULTATS.....</b>                       | <b>18</b> |
| <b>6</b> | <b>DISCUSSIÓ .....</b>                      | <b>18</b> |
| <b>7</b> | <b>CONCLUSIONS .....</b>                    | <b>20</b> |
| <b>8</b> | <b>BIBLIOGRAFIA .....</b>                   | <b>21</b> |

### **ANEXES I: FIGURES**

Figura 1- Parts del trinquet

Figura 2- Plataforma de contacte chronojump

Figura 3- Cèl.lules fotoelèctriques chronojump

Figura 4- Radar Stalker Sport 2

Figura 5- CMJ

Figura 6- SJ

Figura 7- 5x5 m

Figura 8- Baló medicinal

Figura 9- Colp vaqueta 45g

Figura 10 - APE index

## **ANEXES II: TAULES**

Taula 1- Fases del procés

Taula 2- Mostra del subjectes dividits en restos, mitgers, drets, esquerrans, nascuts 2000-01-02, 1997-98-99, 1994-95-96.

Taula 3- Resultats variables

## **ANEXE III: CONSENTIMENT**

Document de consentiment

## **ÍNDEX ABREVIATURES**

FPV- Federació de Pilota Valenciana

CESPIVA- Centre d'especialització de Pilota Valenciana

SJ- Squad Jump

CMJ- Counter Movement Jump

**RESUM:**

La Pilota Valenciana és un esport practicat a les terres valencianes des de l'arribada de Jaume I. Aquest esport ha format part d'estudi d'investigacions però sempre des d'una perspectiva cultural. En els últims anys s'ha canviat aquesta tendència, realitzant investigacions que tracten la Pilota Valenciana des del punt de vista esportiu. En aquest treball es pretén aportar un estudi d'investigació descriptiu. L'objectiu d'aquest treball és analitzar una sèrie de proves físiques y/o antropomètriques en jugadors juvenils (17,7 edat  $\pm$  2,2), amb la fi de poder classificar als jugadors en la seua etapa d'especialització en alguna de les dos posicions que ocupen en el trinquet: (restos o mitgers. 16 jugadors que formen part del grup de tecnificació de la FPV (Federació de Pilota Valenciana) participaren. Per a descriure les qualitats físiques dels jugadors de Pilota Valenciana, en primer lloc es va fer una avaluació morfològica dels subjectes i en segon lloc es van realitzar els següents test: SJ, CMJ, 5+5, 10m, Vaqueta 45gr, Baló 2Kg. No es van observar diferències significatives en cap de les variables analitzades, en relació a la posició ocupada en el trinquet. L'única variable que es podria tenir en compte, encara que no és significativa, es tractaria de la ma dominant en els mitgers.

**PARAULES CLAU:**

Pilota Valenciana, test, condició física, restos, mitgers.

## **RESUMEN:**

La Pelota Valenciana es un deporte practicado en las tierras valencianas desde la llegada de Jaume I. Este deporte ha formado parte de estudio de investigaciones pero siempre desde una perspectiva cultural. En los últimos años se ha cambiado esta tendencia, realizando investigaciones que tratan la Pelota Valenciana desde el punto de vista deportivo. En este trabajo se pretende aportar un estudio de investigación descriptivo. El objetivo de este trabajo es analizar una serie de pruebas físicas y/antropométricas en jugadores juveniles (17,7 edad  $\pm$  2,2), con el fin de poder clasificar a los jugadores en su etapa de especialización en alguna de las dos posiciones que ocupan en el trinquete: (restos o medieros). Los integrantes fueron 16 jugadores que forman parte del grupo de tecnificación de la FPV (Federación de Pelota Valenciana) participaron. Para describir las calidades físicas de los jugadores de Pelota Valenciana, en primer lugar se hizo una evaluación morfológica de los sujetos y en segundo lugar se realizaron los siguientes test: SJ, CMJ, 5+5, 10m, Vaqueta 45gr, Balón 2Kg.

No se observaron diferencias significativas en cabeza de las variables analizadas, en relación acuerdo a la posición ocupada en el trinquete. La única variable que se podría tener en cuenta, aunque no es significativa se trataría de la mano dominante en jugadores medieros.

## **PALABRAS CLAVE:**

Pilota Valenciana, test, condición física, restos, medieros.

## **ABSTRACT:**

The Valencian ball is a sport practiced in the Valencian landssince the arrival of Jaume I. This sport has been part ofresearch study, but always from a cultural perspective. Inrecent years this trend, research dealing with the Valencianball from the sporting point of view has changed. This paperis intended to provide a descriptive research. The objectiveof this work is to analyze a series of physical tests and /anthropometric in youth players ( $17.7 \text{ age} \pm 2.2$ ), in order tobe able to classify players in its stage of specialization in anyof the positions that they occupy in the court: (resto o mediero). The members were 16 players forming partof the Group of technification of the FPV (FederationValencianPlayers) participated. To describe the physicalqualities of the Valencian Pelota players, first amorphological evaluation of the subjects are made andsecond the following test were performed: SJ, CMJ, 5 + 5, 10m, 45 g, ball 2Kg cow.

There were significant differences in head of the variablesanalyzed in relations hip agreement to the position occupiedin the court. The only variable that could be considered,although it is not significant.

## **KEYWORDS:**

Valencian ball, test, physical condition, restos, medieros

# 1 INTRODUCCIÓ

El present treball d'investigació té com a objectiu analitzar una sèrie de proves físiques/antropomètriques en jugadors joves (16-19 anys) de pilota valenciana (restos i mitgers) amb la finalitat d'intentar classificar als jugadors en la seva etapa d'especialització en alguna de les dues posicions que s'ocupen en la pista (Restos/Mitgers). La Pilota Valenciana, al ser un esport autòcton, que es practica a les terres valencianes des de fa uns 600 anys, ha fet que sempre haja sigut tractat com un aspecte de la cultura valenciana i no des de un punt de vista esportiu. És per això que a dia d'avui hi haja molt pocs treballs científics que tracten la pilota valenciana com un esport i no només com a un aspecte cultural. Aquest és el motiu principal per el que hem decidit a dur a terme aquest treball d'investigació, i poder aportar coneixement a aquest esport en el que queda tant per analitzar i profunditzar. El segon motiu ha sigut la demanda que hi ha avui en dia, per part de l'àmbit professional que sofreix una manca de jugadors d'elit en les dues modalitats reines; l'escala i corda, i raspall, per poder aportar la informació necessària per al descobriment de jugadors d'elit, ja que es una de les branques fonamentals per a la subsistència de la pilota professional.

Pel que fa a les demandes esportives, la Pilota Valenciana és un esport de caràcter intermitent (fisiològicament parlant) (Martínez, 2012), que es sol jugar tant en equips com individualment. Se diu que és intermitent perquè alterna fases de gran intensitat, tant en forma de colpejar a la pilota, acceleracions, canvis de direcció... en moments de menor intensitat (Martínez, 2012). Per tant, el sistema d'energia Aeròbica és altament empleat durant el transcurs d'una partida, amb valors mitjos de FC de 140 i de Vo2max de . La gran quantitat d'accions intenses (>100) durant el transcurs d'un quinze, fa que hi haja un intercanvi d'energia anaeròbica alta, El temps de predominança de les vies energètiques segons (McArdle, Katch i Katch 2004) coincideix amb les mencionades en el punt d'utilització de vies energètiques en l'escala i corda.

Les accions d'alta intensitat, junt amb la tècnica, habilitat, equilibri i pressa de decisió es poden considerar factors molt importants en el rendiment de les diferents modalitats (Astorgano, 2007). Per tant, els pilotaris necessiten un alt nivell de Força muscular (Astorgano, 2007). Aixina pues, pareix evident que realitzar les accions a la màxima velocitat possible és molt important, aplicant major força en menys temps. En una partida de Pilota es donen moltes accions de curta duració amb freqüents canvis de ritme, per lo que la força aplicada en acceleracions, frenades i canvis de direcció són determinants per al rendiment (Martínez, 2012).

Els moments més determinants en una partida de pilota, com són el colp a la pilota de vaqueta, acceleració per anar a colpejar, frenades, etc, depenen de la velocitat d'ejecció, i per tant, de la capacitat d'aplicar força per unitat de temps tant dels membres inferiors com superiors (Astorgano, 2007). Per tot es sabut, que hi ha una sèrie de Test Físics que permeten saber orientacions sobre les capacitats de qualsevol subjecte/jugador, tant dels membres inferiors com superiors. Aquests test són; el CMJ, SJ y acceleracions per als membres inferiors y llançaments controlats per radar per als membres superiors .

Així pues, sabent de la importància de les demandes del propi esport, i amb l'objectiu de poder determinar l'orientació dels jugadors juvenils que participen en aquest estudi cap a la posició de Rest o de Mitger, es pretén analitzar els diferents Test per a veure si podem traure conclusions que ens ajuden a saber quina posició poden ocupar al trinquet.

D'altra banda, també és molt valuosa la informació que aporta els test antropomètrics quan és aplicat a l'estudi del creixement, de la maduració, de la composició corporal, de la salut, etc., així com també són importants les aplicacions i utilitats del càlcul del mateix en la valoració de l'esportista.

## **2 MARC TEÒRIC**

### **2.1 La Pilota Valenciana**

#### **2.1.1 Història de la Pilota Valenciana**

Nombroses cultures i civilitzacions d'arreu del món s'han signat per la pràctica de distintes modalitats de jocs de pilota a mà. La investigació arqueològica i etnògraf ha revelat que civilitzacions i pobles com els olmeques, els maies, els esquimals, els perses, els egipcis, els japonesos, els grecs i els romans, van practicar jocs de pilota a mà (Scrambler, 2005). Cada un d'aquests pobles va crear estils de joc propis en els seus territoris, adaptats a la seua idiosincràsia i a les seues particulars condicions naturals i culturals. Aquests jocs eren tan sols una diversió i mai van donar lloc a competicions regulars (Le Flochmoan, 1965). Tot i que, en la major part dels llocs, aquestes pràctiques lúdiques i culturals s'han perdut en la nit dels temps, encara subsisteixen en algunes regions jocs de pilota a mà. Així, trobem la *Pilota Basca*, que gaudeix d'un enorme arrelament en Euskal Herria (País Basc, Iparralde i Navarra), La Rioja, Burgos, Sòria i altres regions limítrofes i que es practica ns i tot en altres països del món, on ha estat portada per l'emigració (Toulet, 1979; Sabalo, 2003); el *pelota mano*, una modalitat de joc directe que encara avui manté un centenar de jugadors en l'illa Canària de Lanzarote (Hernández Auta, 1989), i la *pilota valenciana*, que es continua practicant en les terres de l'antic Regne de València (Almela i Vives, 1960; Millo i Casas, 1976).

Aquestes tres modalitats esportives tenen un origen grecoromà. El poble romà va prendre molts costums dels grecs i va ser responsable de la seua expansió per tots els rincons de l'Imperi. Això va propiciar que a França el "jeu de paume" gaudira de gran acceptació entre totes les classes socials. D'aquesta manera, la pilota a mà va arribar a terres valencianes de la mà dels cavallers originaris de la Provença, que acompanyaven el rei Jaume I en la seua conquesta i, per això, les primeres referències del joc de pilota en les comarques valencianes les trobem a les acaballes del segle XIII, en concret, la menció a la Placeta del Jugador de Pilota a Alcoi, poc temps després de l'atac d'Al-Azraq a la vila, l'any 1276 (Conca Pavia i altres, 2003; Tormo Colomina i altres, 2006).

Tanmateix, en el segle XIV, l'humanista Arnau de Vilanova no va recomanar la pràctica d'aquest joc al rei Jaume II per no considerar-lo un joc propi de reis (Agulló Albuixech i Agulló Calatayud, 2009), i el frare Sant Vicent Ferrer es va encarregar de lloar entre el poble pla les bondats d'un divertiment com el joc de pilota, en una època marcada per les guerres i les epidèmies constants. Això no obstant, la popularitat de la pilota va arribar a ser tanta, que va ser considerada com un factor d'agitació social, per



la qual cosa es van proclamar nombrosos edictes perquè es prohibirà jugar en el carrer, a ciutats com ara Al - coi, Elx, Castelló o Gandia, entre d'altres. En aquest sentit, és especialment significatiu el bàndol de la ciutat de València de l'any 1391, que va provocar abundants aldarulls i rebomboris. Aquesta situació va propiciar que els "trinquets" (espais tancats i coberts específics per a la pràctica de la pilota) deixaren de ser utilitzats en exclusivitat pels nobles, i foren progressivament ocupats per les classes populars (Iñurria Montero, 1987).

En el segle XV, l'erasmista Joan Lluís Vives es va dedicar a estudiar els costums del poble, i féu especial insistència en la Pilota Valenciana, que va comparar amb les modalitats que es jugaven a París i Bruges (Desees, 1967). Des de llavors i fins al 1936, coincidint amb l'inici de la Guerra Civil espanyola, el joc de pilota va gaudir de gran popularitat en les terres valencianes; es van construir multitud de trinquets i aquesta transcendència es va reflectir en nombroses referències periodístiques, literàries i artístiques (Alabau i altres, 1999; García Frasset, 2005).

El règim de Franco va constituir un obstacle per a la pervivència del joc de pilota, en observar amb desdeny una pràctica de fort arrelament popular, en la qual s'utilitzava la llengua valenciana, i, a més, en no considerar els trinquets un lloc recomanable per als valencians que presumien de catòlics, per ser un lloc en què es travessava i es sentien blasfèmies (Llopis Bausset, 1987).

Només en dates recents, s'ha recuperat i impulsat novament la pràctica d'aquest joc ancestral. Així mateix, s'ha introduït en l'àmbit acadèmic a través d'una incipient investigació, que, des de diferents disciplines i aproximacions, tracta d'analitzar aquesta pràctica lúdica i esportiva. L'objectiu del present treball és presentar un assaig bibliogràfic de les publicacions acadèmiques existents sobre Pilota Valenciana, perquè servia com a eina de treball per a investigadors i com a instrument per a satisfer l'interès o la curiositat de qualsevol lector interessat. De la mateixa manera, es valora, a partir de la recopilació bibliogràfica realitzada, l'origen, l'evolució i l'estat de desenvolupament de la investigació acadèmica en l'àrea.

### **2.1.2 Modalitats de la Pilota Valenciana**

Com comenten (Conca, Garcia, Gimeno, Llopis, Naya i Perez 2002), les principals modalitats de pilota valenciana són l'escala i corda, el raspall, les llargues, la galotxa, el frontó i altres modalitats de molta menys rellevància a nivell global, però sí rellevants a les comarques o pobles on es juga. Principalment parlarem de la modalitat d'escala i corda i després tractarem les altres modalitats.

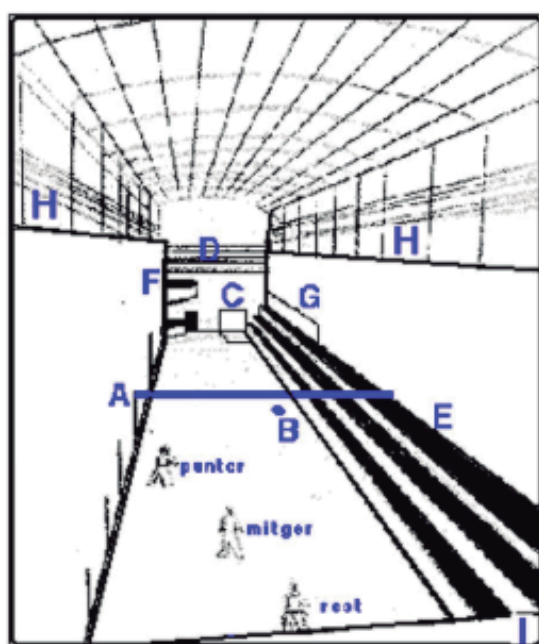
### **2.1.3 Escala i corda**

Aquesta modalitat es juga al trinquet entre dos equips, un es col·loca al rest i l'altre al dau. Els dos equips estan separats per una corda situada al mig del trinquet, aquests en el transcurs del joc hauran d'intentar passar la pilota per dalt de la corda jugant-la a l'aire o després del primer bot. Cada quinze comença realitzant per l'equip que està al rest la ferida. Aquesta es realitza pel feridor o pel punter i es realitza botant la pilota en la pedra i colpejant-la aconseguint que colpegi la pilota en la muralla de l'escala per dalt d'una ratlla pintada a la paret, i després toque l'escala i caiga al dau. El del rest de l'equip del dau, haurà de jugar la pilota a l'aire o després del primer bot, fent que la pilota passi per dalt de la corda. El joc es continuarà jugant fins que algun dels dos equips

aconseguissin fer el quinze, aquest fet passarà quan un equip no aconseguissin colpejar a la pilota abans que pegui dos bots, no aconseguissin fer-la passar per d'alt la corda o la toque, no la colpegen amb la mà, fallen la ferida o tiren la pilota a la galeria llarga o dins de la llotgeta. Quan la pilota bota en l'escala de la part del dau està considerat com aire, si bota en la part del rest on està el públic la pilota estarà parada i el rest serà l'encarregat de posar-la en joc.

Per poder guanyar un joc, un equip ha de guanyar 4 quinze(15, 30, val i joc) amb una diferència de dos quinze amb l'altre equip. Les partides es juguen a 12 jocs, cada joc té la peculiaritat de que es sumen 5 tantos al marcador de l'equip que ha aconseguit el joc, per tant l'equip guanyador serà aquell que suma en el seu marcador 60 tantos. Després de cada joc els equips canviaran de camp, passant l'equip del rest al dau i el del dau al rest.

L'escala i corda està considerada com la modalitat reina de la pilota valenciana. En algunes partides o campionats per guanyar espectacularitat s'adapten o es modifiquen algunes normes com prohibir les galeries o permetre una segona oportunitat en la ferida, però mai s'alteren normes bàsiques del joc.



|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| LONGITUD:           | 48-60 m.          |
|                     | Joc 6,5 - 7 m.    |
| AMPLARIA:           | Escala 2,5 - 3 m. |
| ALÇADA DE LA CORDA: | 1,75 / 1,80 m.    |
| DIMENSIONS DEL DAU: | 2,7 x 3 m.        |

|                      |
|----------------------|
| A: corda             |
| B: pedra de ferir    |
| C: dau               |
| D: galeria del dau   |
| E: escales           |
| F: llotgetes         |
| G: línia de ferir    |
| H: galeries llargues |
| I: galeria del rest  |

Figura 1- Parts del trinquet

## **2.1.4 Materials que s'utilitzen per al joc**

### **2.1.4.1 Pilotes**

La pilota és l'element que, després del jugador, gaudeix d'una major importància dins del joc, de tal manera que el nom general del joc vindrà donat pel nom particular d'aquest element, la pilota. Podem trobar diferents tipus de pilotes al món de la pilota valenciana, les principals que encontrem són la pilota de vaqueta, la pilota de badana i la pilota de tec, encara que també hi ha altres tipus de pilota, com la pilota de drap.

La pilota per excel·lència i més representativa de la pilota valenciana és la pilota de vaqueta. La pilota rep aquest nom per la pell de bou amb la qual s'elabora, anomenada vaqueta, concretament la pell que s'utilitza per a fer aquestes pilotes és la del bescoll del bou. Consta de vuit triangles que, cosits entre sí, formen una xicoteta esfera. El procés de fabricació de la pilota és totalment artesanal passos (Llopis, 1999).

### **2.1.4.2 Els jugadors**

En una partida de pilota l'enfrontament és sempre entre dos equips, ara bé, el nombre de jugadors de cada equip variarà segons la modalitat o el campionat, es poden veure partides d'un jugador contra un altre, fins a tres contra tres o tres contra dos.

Per a diferenciar els jugadors d'un equip i l'altre, cada equip porta les samarretes d'un color diferent, roig o blau, el pantaló que porten els dos equips és blanc i llarg, excepte a la modalitat de raspall que és un pantaló blanc curt. Antigament l'element diferenciador era la faixa que era també roja o blava, la samarreta dels dos equips era blanca. L'atribució del color a cada equip es fa pel favoritisme o el prestigi d'un sobre l'altre. El color roig de la samarreta se li atorga aquell equip o jugador que parteix abans de la partida com a favorit o posseeix una major experiència, aleshores, el color blau és per a l'equip menys favorit o que té menys experiència. Quan juguen partides tres contra dos, la samarreta roja la porta l'equip de la parella, ja que jugant amb un jugador menys demostra que la parella és millor que l'altre equip, el trio, ja que per a que sigui una partida igualada necessiten un jugador més.

Pel que fa a les demarcacions en cada modalitat hi ha unes, i estes estan influenciades pel nombre de jugadors que participen en cada partida. Però les demarcacions més repetides o estàndard, tal i com ens comenta (Llopis 1999), en totes les modalitats són tres: rest, mitger i punter.

## **2.2 La pilota com a esport: estudis previs**

La pilota valenciana a pesar d'estar uns 600 anys a les terres valencianes, des de la conquesta de Jaume I, s'encontra en la problemàtica de que no hi ha molta bibliografia disponible que parli d'aquest món. A més, la majoria dels articles i llibres trobats per realitzar aquest treball tracten la pilota com un element cultural del poble valencià. Aquest és un dels principals problemes que té la pilota valenciana, que sempre s'ha vist com una part de la cultura valenciana, que ho és, però molt poques vegades com un esport.

És a partir de la dècada del 90 on apareixen nous temes que tracten la pilota valenciana, però en aquest cas seran llibres o articles sobre la metodologia de la pilota valenciana, i

no tant tractant les característiques esportives de la pilota. Açò es degut a que es comença a practicar el joc de la pilota en les escoles, i les publicacions es centren sobre tot com tractar la pilota valenciana a les aules.

És en els últims deu anys on encontrem les primeres publicacions que tracten aspectes de la pilota pel rendiment i per a la millora dels esportistes. En este sentit, el *II Congreso Mundial de Pilota a Mà* celebrat al 2007 per la Universitat Catòlica de València, va resultar una cita important en quant a aportacions acadèmiques i professionals de la visió de la pilota com a esport. Entre les principals aportacions d'aquest últims anys cal destacar l'article de (Soler, Morgares, Navarro i Campos 2004), titulada *Estudio descriptivo de una partida de Pilota valenciana*. En aquest estudi tracten de conèixer la dinàmica general del joc i del jugadors de raspall al llarg d'una partida de competició i, així poder generalitzar sobre allò que succeeix des del punt de vista dels seues comportaments i accions tècniques.

Altre estudi sobre el raspall és el de (Salvador, Moragues i Campos 2007) titulat *Estudi de situacions tàctiques en la modalitat de "Raspall"*. Aquest estudi té com a objectius la descripció de la dinàmica del joc i dels jugadors al llarg d'una partida en competició oficial de raspall amb la finalitat de caracteritzar els comportaments i les accions tècniques dels jugadors.

Morgares, Soler i Campos presenten, també, al 2007 un treball anomenat *Determinación de los niveles de actividad física de jugadores de raspall en una competición oficial, a partir del seguimiento de la frecuencia cardiaca*. Té per objectiu conèixer l'evolució dels nivells d'activitat física que registren els jugadors de raspall en situacions reals de competicions mitjançant el seguiment de diferents paràmetres fisiològics i del propi joc per a conèixer un poc millor la càrrega que suposa aquesta modalitat.

Astorgano al 2007 realitza un treball sobre l'escala i corda, es titula *El entrenamiento de los profesionales de pilota valencia: una puertaabierto al redimiento*. El principal objectiu d'aquest treball es desenvolupar mètodes de treball més funcionals i específics per a la millora del rendiment dels pilotaris de l'escala i corda. Soler al mateix any, 2007, també fa un treball de l'escala i corda que segueix a l'estudi abans citat, anomenat *El entrenamiento de los profesionales de pilota valencia: una puertaabierto al redimiento II*. En aquest treball l'autor ens conta la situació actual de la preparació física de la pilota i els treballs que hi ha sobre aquest tema, també conta les seues experiències personals com a preparador físic de dos pilotaris.

Recentment (Martínez, 2012) ha publicat la seua tesi doctoral basada en l'escala i corda nomenada *Anàlisi dels factors de rendiment en pilota valenciana: una proposta per a l'educació superior*. Aquesta tesi intenta obtindre els factors de rendiment per a l'èxit esportiu en l'escala i corda. També busca conèixer els patrons d'activitat temporal de l'escala i corda, els aspectes tècnics que requereix cada posició i conèixer l'efectivitat de la posició dels jugadors i dels colps.

També s'han fet estudis recents sobre la epidemiologia en la pilota valenciana per (Montaner, Llana, Gámez i Montaner, 2011), *Estudio epidemiológico en pelota valenciana*, el propòsit del treball és presentar un estudi epidemiològic de pilota valenciana per conèixer les seues necessitats i contribuir a millorar la vida esportiva dels jugadors, i sobre l'elaboració i validació biomecànica d'un guant de pilota per (Montaner, Montaner, Pérez i Llana, 2012), *Elaboración y validación biomecánica de*

*un guante de protección para jugar a pelota valenciana*, que tracta sobre el desenvolupament d'un guant de pilota que disminuïa el temps de preparació, que oferiria millors prestacions de proteccions i que sigui valorat positivament pels jugadors.

Com es comentava anteriorment, no hi ha cap estudi fet sobre la descripció de les característiques físiques de jugadors semi-professionals en cap modalitat de la pilota valenciana, per tant, la nostra aportació en aquest treball serà l'estudi de quines són les característiques físiques dels jugadors, específicament d'escala i corda.

### **3 OBJECTIUS**

Amb els objectius generals i específics el que es pretén és definir quin és o quins han sigut els motius pels quals s'ha realitzat aquest treball. .

#### **3.1 Objectius generals**

- Determinar una metodologia de detecció i/o selecció de talents cap a l'esport de Pilota Valenciana mitjançant un anàlisi de qualitats físiques i somatotips.

#### **3.2 Objectius específics**

- Obtindre criteris per orientar als jugadors, segons els valors obtinguts de les proves antropomètriques i cap a les posicions en Pilota de: Rest o Mitger.
- Establir una tipologia de test que permeteixquen als entrenadors identificar la demarcació dels jugadors de Pilota Valenciana (modalitat de escala i corda).

### **4 MATERIAL I MÈTODE**

#### **4.1 Pla de treball.**

El procediment temporal que s'ha seguit per a realitzar el Treball de Final de Grau ha estat dividit en 6 fases, aquestes contenen els següents processos:

- Fase 1: Determinació de l'objectiu de la investigació. En aquesta primera fase es va plantejar el tema del qual tractaria aquest investigació i els objectius que es pretenien aconseguir després de realitzar-lo .

- Fase 2: Recerca de les dades primàries adequades. En la segona fase es va realitzar els test als pilotaris.

- Fase 3: Comprovació del material per a l'anàlisi secundari. En aquesta tercera fase es va fer una comprovació de les dades obtingudes en el test, per a veure si són comparables quant a les característiques de les investigacions, disseny, mostra i variables.

- Fase 4: Creació i realització del marc teòric. Una vegada clars els objectius es va realitzar el marc teòric

- Fase 5: Treball d'investigació. Una vegada realitzat el marc teòric i d'acord amb els objectius es va realitzar la part de recollida de dades amb els test seleccionats i anàlisis dels resultats.

- Fase 6: Redacció del TFG..

| 2017  |                                  |                           |                       |                        |                    |
|-------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|
| FASES | GENER                            | FEBRER                    | MARÇ                  | ABRIL                  | MAIG               |
|       | FASE 1<br>Objectius              | FASE 3<br>Comprovar dades |                       | FASE 5<br>Investigació |                    |
|       | FASE 2<br>Recerca de dades, test |                           | FASE 4<br>Marc teòric |                        | FASE 6<br>Redacció |

Taula 3- Fases del procés

## 4.2 Metodologia

L'enfocament experimental usa un disseny d'estudi a l'atzar, escollint als pilotaris que formen part del CESPIVA (Centre d'especialització de la Pilota Valenciana), escollint als subjectes per posicions ocupades al trinquet; restos i mitgers. Els subjectes accedeixen a formar part del treball mitjançant un consentiment informant i amb el permís de la FPV (Federació de Pilota Valencia) entitat reguladora del CESPIVA expressen la seua voluntarietat en la participació d'un test per a un treball.

Aquest grup de pilotaris, estava format per 16 jugadors, dels quals 8 ocupaven la posició de resto i 8 de mitger, amb edat compreses entre els 17 i els 21 anys. La mitjana d'edat va ser de 17,7 anys. Una setmana abans de començar amb el procediment d'estudi se'ls va explicar als jugadors els diferents test que anaven a passar per a que els practicaren i el funcionament fora el correcte.

### 4.3 Mostra

En aquest estudi varen intervindre 16 pilotaris del mateix centre de tecnificació de Pilota Valenciana (CESPIVA). Es tracta d'un grup prou heterogeni hagut de al nivell individual, la diferencia d'edat i a les tasques personals de cadascú, ja que, al ser jugadors en etapa juvenil, i de caràcter no professional, no tenen dedicació exclusiva al propi esport. Els jugadors entrenen dos dies per setmana i competeixen el cap de setmana.

|                   |           | <b>TOTAL</b> | <b>REST</b> | <b>MITGERS</b> | <b>DRETS</b> | <b>ESQUERRANS</b> | <b>00-01-02</b> | <b>97-98-99</b> | <b>94-95-96</b> |
|-------------------|-----------|--------------|-------------|----------------|--------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                   | N         | 16           | 8           | 8              | 11           | 5                 | 9               | 4               | 3               |
| <b>EDAT</b>       | PROMIG    | 17,725       | 17,24       | 18,20          | 18,40        | 16,220            | 16,045          | 18,895          | 21,466          |
|                   | D. TIPICA | 2,281        | 2,26        | 2,34           | 2,41         | 0,907             | 0,710           | 0,922           | 0,390           |
| <b>PES</b>        | PROMIG    | 71,581       | 72,17       | 70,98          | 70,00        | 75,040            | 71,100          | 72,875          | 71,300          |
|                   | D. TIPICA | 8,889        | 8,63        | 9,68           | 9,511        | 6,954             | 9,126           | 10,501          | 9,462           |
| <b>ALTURA</b>     | PROMIG    | 175,28       | 176,50      | 174,06         | 175,95       | 173,800           | 175,277         | 176,00          | 174,33          |
|                   | D. TIPICA | 5,56         | 4,743       | 6,36           | 5,763        | 5,392             | 6,567           | 5,656           | 3,055           |
| <b>ENERGADURA</b> | PROMIG    | 178,68       | 182,10      | 175,83         | 179,0        | 178,125           | 179,111         | 176,750         |                 |
|                   | D. TIPICA | 6,914        | 3,595       | 7,99           | 8,321        | 4,497             | 6,744           | 10,253          |                 |

Taula 4- Mostra del subjectes dividits en restos, mitgers, drets, esquerrans, nascuts 2000-01-02, 1997-98-99, 1994-95-96



#### 4.4 Instruments

A continuació, deixem constància dels instruments que hem utilitzar per a la realització de les diferents proves/tests:

- **PLATAFORMA DE CONTACTE CHRONOJUMP:**

Permet saber tant la distancia de bot (m) com el temps (s) que el subjecte està en l'aire (temps de vol) es va utilitzar les proves de CMJ(Counter Movement Jump) y SJ (Squad Jump). Les característiques i descripció són les següents:

- Plataforma de contacte A2 (59,4x42cm).
- Cable USB 1,5 metres.
- Cable RCA 1,5 metres.
- Cronopic multitest.
- Pes:2kg.



Figura 2- Plataforma de contacte chronojump ®



- **CÈL·LULES FOTOELÈCTRIQUES CHRONOJUMP:**

Mitjançant un sistema de cèl·lules fotoelèctriques (figura 3) es va permetre analitzar la velocitat obtinguda (m/s) com el temps(segons) que el subjecte tarda en recórrer una distància. Les característiques i descripció són les següents:

- Cable RCA 20 metres.
- Cable USB 1,5 metres.
- Cable RCA 1,5 metres.
- 2 adaptadors RCA 2-1.
- Cronopic multitest.
- Pes:6,3 kg



Figura3- Cèl.lules fotoelèctriques chronojump

- **RADAR STALKER SPORT 2 (SPARK):**

Permet saber tant la velocitat (km/h) obtinguda per un mòbil. Per tant, l'hem utilitzat per a realitzar les de llançament tant del baló medicinal com pilota. Les característiques i descripció són les següents:

- Plataforma de contacte A2 (59,4x42cm).
- Cable USB 1,5 metres.
- Cable RCA 1,5 metres.
- Cronopic multitest.
- Pes:2kg.



Figura 4- Radar Stalker Sport 2

#### 4.5 Test

Pel que fa als Test, i en l'objectiu de poder determinar les característiques dels jugadors en funció de la posició que ocupen en el trinquet, i poder fer una recerca dels condicionants que ens puguin permetre saber en quina posició pot rendir més un jugador, s'han seleccionat diferents tests tant dels membres inferiors com dels superiors, ja que, com s'ha comentat anteriorment, la pilota Valenciana és un esport en el que tant els membres superiors com inferiors, tenen una gran participació en accions d'alta intensitat i son factors determinants per al rendiment.

El protocol que es va seguir a l'hora de realitzar els test va ser el següent: El test es va realitzar després de dos dies de descans dels subjectes, per a que estigueren en les màximes condicions possibles per a realitzar-los. Després d'una rutina de calfament estipulada per a tots els esportistes, es va començar a realitzar les diferents proves a tots els jugadors, a primera hora de l'entrenament (17:00). Pel que fa als Test corresponents als membres inferiors, amb la finalitat de poder veure la capacitat de aplicació de força per unitat de temps dels jugadors, els test que es varen realitzar foren els següents:

**Test Contramoviment Jump (CMJ) (cm):** Els subjectes es varen dividir en grups de 4, realitzant cadascú d'ells 3 bots, amb un descans entre bots de 20-30''. Els bots es varen calcular en una plataforma Chronojump.

Les mans estaven en la cintura durant tot el moviment i se baixà fins una flexió de 90° de genoll. Es va instruir als subjectes per a que immediatament després de la flexió de cames

Figura 5- CMJ.

realitzaren el bot lo més



ràpid possible. Es va traure la mitja dels tres bots.

**Test Squad Jump (SJ) (cm):** Els subjectes es varen dividir en grups de 4, realitzant cadascú d'ells 3 bots, amb un descans entre bots de 20-30''. Els bots es varen calcular en una plataforma Chronojump.

Les mans estaven en la cintura durant tot el moviment. Es partia d'una flexió de 90° i sols efectuaven el bot des de eixa posició. Es va instruir als subjectes per a que des de la posició de flexió de 90°, efectuaren el bot lo més ràpid possible. Es va traure la mitja dels tres bots.



Figura 6- SJ.

**Test Sprint 10 Metres (s):** Els subjectes es varen dividir en grups de 4. Es varen realitzar esprints de 10 metres registrant el temps y la velocitat (m/s) mitjançant les cèl·lules fotoelèctriques Chronojump .

La prova es va realitzar en el trinquet, per lo que era un lloc tancat i no hi havia interferència del vent. Les cèl·lules fotoelèctriques es col·locaren a una distancia de 10 metres per a captar els temps i la velocitat en eixa distancia. Els jugadors es col·locaren darrere d'una línia marcada amb el peu dominant avançat a una distancia d'un metro de les primeres cèl·lules fotoelèctriques i de la línia d'eixida. s varen realitzar dos series per cada jugador amb una recuperació completa. En els casos en els que la diferencia entre els dos temps era molt gran, es repetia una tercera vegada. Es varen considerar els millors resultats de la distància de 10 metres

**Test de 5x5 metres de agilitat (s):** Els subjectes es varen dividir en grups de 4. Es varen realitzar esprints de 5 metres amb frenada i tornada d'esquenes, en el que es registraven el temps y la velocitat (m/s) mitjançant les cèl·lules fotoelèctriques Chronojump de ByoMedic System.

La prova es va realitzar en el trinet, per lo que era un lloc tancat i no hi havia interferència del vent. Les cèl·lules fotoelèctriques es col·locaren a una distancia de 5 metres per a captar els temps i la velocitat en eixa distancia. Els jugadors es col·locaren darrere d'una línia marcada amb el peu dominant avançat a una distancia d'un metro de les primeres cèl·lules fotoelèctriques i de la línia d'eixida. A la senyal, eixien fins als 5 metres, trepitjaven una línia marcada i tornaven d'esquenes.

Es varen realitzar dos series per cada jugador amb una recuperació completa. En els casos en els que la diferencia entre els dos temps era molt gran, es repetia una tercera vegada. Es varen considerar els millors resultats de la distància de 10 metres.

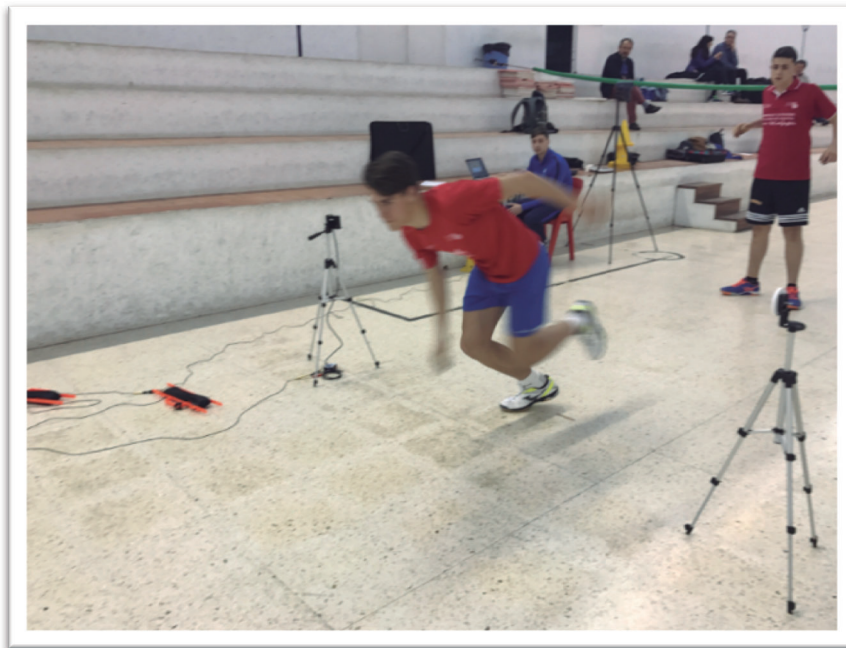


Figura 7- 5x5 m.

Pel que fa als Test corresponents als membres superiors, amb la finalitat de poder veure la capacitat de aplicació de força per unitat de temps dels jugadors a l'hora de llançar i colpejar, els test que es varen realitzar foren els següents:



**Test de llançament de baló medicinal (m):** Els subjectes es varen dividir en grups de 4 persones. Cada jugador realitzarà cinc llançaments d'un baló medicinal de 2 kg des d'una distància de 20 metres i es registrarà la velocitat obtinguda del llançament (km/h) amb un Radar Stalker Sport 2 (SPARK).

El jugador es col·locava davant del radar amb una posició de peus oberts i mans per damunt del cap. El baló sempre estava entre les dos mans i eixia des de dalt amb els braços estirats. Es va instruir als jugadors per a que des de aquesta posició, i amb una previ flexió-extensió de tronc, se llançarà la pilota a la màxima velocitat possible sense sobrepassar els peus la línia marcada.



Figura 8- Baló medicinal.

**Test de colpeix de pilota de 45 gr:** Els subjectes es varen dividir en grups de 4 persones. Cada jugador realitzarà cinc colpeix de pilota de vaqueta de 45 grams des d'una distància de 20 metres i es registrarà la velocitat obtinguda del colpeix (km/h) amb un Radar Stalker Sport 2 (SPARK).

El jugador es col·locava davant del radar amb una posició de peus oberts i amb la posició de colpeix de palma. La pilota de vaqueta sempre estava en una mà i deixava botar per al posterior colpeix

Es va instruir als jugadors per a que des de aquesta posició, i amb un previ desplaçament de doble pas cap avant, se colpejarà la pilota a la màxima velocitat possible sense sobrepassar els peus la línia marcada.



Figura 9- Colp vaqueta 45g.

Per acabar, i pensant que relacionat a les demandes del propi esport, les condicions antropomètriques són molt importants, per la palanca dels braços i el moviment de cames, també pensem que és útil realitzar un APE INDEX per saber les mesures antropomètriques de cada jugador.

**Test APE INDEX (cm):** Els subjectes es varen dividir en grups de 4 persones. A cada jugador se li va realitzar una mesura de la seua envergadura en relació a la seua altura.

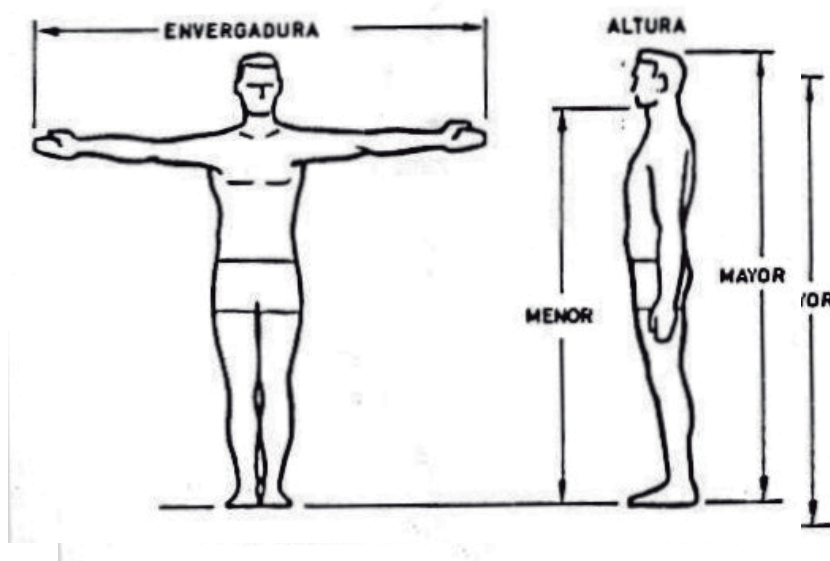


Figura 10 - APE index

## 4.6 Tractament estadístic

Els valors es presenten com a mitja  $\pm$  desviació típica. Es va calcular la fiabilitat de Salts (CMJ/SJ), la proves de velocitat i el colpeix de la pilota a través del coeficient de correlació intra-classe (CCI) i el coeficient de variació (CV).

L'anàlisi estadística dut a terme va ser una comparació de mitjanes per a mesures independents. Al mateix temps es va utilitzar la prova de Levene mitjançant la qual es va assumir l'homogeneïtat de les variàncies. Aquesta anàlisi es va realitzar amb el programa IBM SPSS Statistic, versió 21.

La probabilitat d'error màxima admesa per a considerar els resultats significatius estadísticament va ser del 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## 5 RESULTATS

Els resultats es mostren en la taula nº 3. No es van observar diferències significatives ( $p < 0.05$ ) entre els resultats obtinguts dels test inter-grups.

|                           | Restos              | Mitgers            |
|---------------------------|---------------------|--------------------|
| VARIABLES                 | Mitja $\pm$ SD      |                    |
| Squad Jump                | 32.811 $\pm$ 6.995  | 31.913 $\pm$ 2.351 |
| Counter Movement Jump     | 34.690 $\pm$ 7.495  | 32.892 $\pm$ 3.315 |
| Agilitat 5+5              | 3.313 $\pm$ 0.211   | 3.246 $\pm$ 0.133  |
| Acceleració 10m           | 5.575 $\pm$ 0.231   | 5.598 $\pm$ 0.136  |
| Colpeix Pilota Vaqueta    | 101.237 $\pm$ 6.202 | 99.383 $\pm$ 7.114 |
| Llançament Baló Medicinal | 33.210 $\pm$ 3.855  | 33.570 $\pm$ 3.716 |

<0.5\*

Taula 5- Resultats variables.

## 6 DISCUSSIÓ

L'objectiu d'aquest estudi va ser analitzar una sèrie de proves físiques/antropomètriques en jugadors joves (16-19 anys) de pilota valenciana (restos i mitgers), amb la finalitat d'intentar classificar als jugadors en la seva etapa d'especialització en alguna de les dues posicions. Per les seves característiques, no s'ha pogut trobar cap estudi d'aquest tipus. Per això, afirmem que és el primer estudi que s'han analitzat aquestes variables en aquesta modalitat de la Pilota Valenciana.

Pel que fa al nostre estudi, no trobem diferències significatives en cap de les variables analitzades concorde a la posició del jugador en la pista. És més, hem de realitzar una anàlisi descriptiu en el qual comentem els resultats obtinguts, ja que en l'anàlisi estadístic probablement farien falta més jugadors.

S'ha pogut trobar estudis d'altres esports com per exemple el tennis (Torres, G., Sanchez, A. Moya, M. 2011), que té característiques similars, tant tècnic-tàctics com per demandes fisiològiques, que parlen de la detecció de joves talents en etapa juvenil. En



aquest estudi (Torres, G., Sanchez, A. Moya, M. 2011), es parla de que s'ha de tindre en compte factors com les mesures antropomètriques, les qualitats físiques bàsiques i les condicions tecnomotrius, aixina com la capacitat i predisposició d'aprenentatge. Però, no nomenen ningun tipus de prova o test realitzats per a mesurar alguna capacitat física, i respecte a les mesures antropomètriques, sols fan ressò de l'altura dels jugadors, fent ressò que en etapa aleví-infantil no hi ha diferències entre sexes i que es ja a partir de cadet on es veu que els xics són més alts i que l'altura ronda entre 170 i 184cm en jugadors especialitzats.

Altres estudis que parlen sobre joves talents en jugadors de tennis, es pot vore l'estudi de R Tanner, C Gore, 2012) "*Physiological tests for elite athletes*", que parla sobre els diferents test que passen els tenistes en etapa acadèmica, amb unes edats que van dels 11 als 16 i majors de 16, tant jugadors masculins i femenins, en aquest cas nomenen els diferents tests realitzats, test antropomètrics (altura, pes, plecs corporals). En relació amb els jugadors de Pilota Valenciana, els tenistes de 16 anys tenen una altura  $180,4 \pm 5,1$  superior i un pes similar  $71,0 \pm 5,4$ , als jugadors de pilota. Altres test que utilitzen, són test de velocitat, esprints (5m, 10m, 20m) en els quals els tenistes tenen una velocitat major en la prova de 10m, també realitzada per els pilotaris i per últim els test de bot vertical (CMJ, bot a una cama dreta/esquerra) trobem en el CMJ una diferència prou superior en comparació amb els jugadors de pilota. Al cap i a la fi podem comprovar que en aquest estudi (R Tanner, C Gore, 2012) *Physiological tests for elite athletes*, s'utilitzen test similars als que han sigut utilitzats amb els jugadors de Pilota Valenciana per descriure les qualitats físiques dels jugadors.

Altres estudis que segueixen la mateixa línia (28), en altre esport de caràcter intermitent com el bàsquet, ens parla de les característiques que ha de tindre un talent a l'hora de practicar un esport, com són les habilitats innates i a capacitat de decidir les millors opcions durant el transcurs del joc. En quant a directrius de Tests o composició corporal que puguem seguir a l'hora de detectar jugadors que puguin arribar a ser determinant s l'hora de veure les qualitats dels jugadors no es nomena res, per lo que tampoc podem traure conclusions d'aquestes valoracions.

Per últim, altres estudis corresponents a la detecció de talents en diferents esports (Torres, G., Sanchez, A. Moya, M. 2011), segueixen la mateixa línia comentada anteriorment, referint-se sobre tot a la capacitat de aprenentatge i decisió del propi jugador, aixina com dels indicadors socials de la pròpia persona, per lo que pareix més important veure com actua cada jugador i com es desenvolupa segons les situacions dels entrenaments i competició, que les capacitats físiques.

Respecte a aquest estudi, l'única variable sobre la qual, concorde als resultats obtinguts en el nostre treball, es poden classificar als jugadors en Restos o Mitgers, és la que es refereix a la mà hàbil del Pilotari. Veiem que no hi ha cap jugador que ocupi la posició de mitger que sigui esquerrà, mentre que en la posició de rest hi ha 4 subjectes que són esquerrans i 4 drets. Això podria deure's a l'estructura de la pista on es juga i a les demandes tècnic-tàctiques de la pròpia modalitat. Però, al no haver-hi una relació causal no podem afirmar amb rotunditat que un esquerrà no pugui jugar en la posició de mitger. També, com he comentat anteriorment, necessitaríem una major mostra per veure si se segueix donant aquest condicionant.

El primer que cal tenir en compte en aquest estudi, és que està realitzat amb pilotaris juvenils (no professionals), que no tenen dedicació exclusiva en la pràctica esportiva, i per tant, cadascun té una rutina de vida diferent.

D'altra banda, en ser un esport autòcton, no s'han trobat estudis semblats d'aquest tipus, que incloguin pilotaris joves amb l'objectiu de determinar quins són les característiques que destaquen en restos i en mitgers. És més, tampoc s'ha trobat cap estudi que puguem relacionar en aquest àmbit dins del propi esport. En ser un esport tan arrelat a la pròpia comunitat, no hi ha estudis publicats, per la qual cosa hi ha un món per descobrir i analitzar en la Pilota Valenciana.

A part de tots aquests aspectes comentats anteriorment, en quant a limitacions, cal senyalar que tant variables analitzades (mesures antropomètriques, CMJ, SJ, 10m, 5x5, colpeix i llançament pilota) com la mostra hagin estat escassos per poder treure conclusions determinants amb significativitat, i s'ha fet un anàlisi descriptiu dels resultats obtinguts.

Per altra banda, són varis els estudis obtinguts en diferents especialitats esportives (Ackland, T.R., Elllot, B.C., Blanksby, K.P., Hood, K.P., Bloomfield, J. 1989), (Andriaanese, J. 1998) que es poden relacionar amb aquest, en el qual tenen una major mostra i variables més definides per poder treure conclusions.

## 7 CONCLUSIONS

Els resultats d'aquest treball mostren que no es poden treure criteris quantitatius per classificar als pilotaris joves cap a un tipus de posició en funció dels resultats obtinguts en les proves que s'han analitzat. Per tant, els test proposats en aquest estudi, no determinen "a priori" si un jugador pot rendir més jugant de rest o de mitger. També s'hapogut observar però no comprovar, la relació entre la mà dominant i la demarcació en el trinquet, resultant que la posició de mitger no hi han esquerrans, poguent deduir, però no extraure conclusions clares, que degut a les característiques del trinquet i la complexitat tècnica/tàctica d'aquest esport, no existeixen jugadors esquerrans a nivells promoció i professionals en Pilota Valenciana/ escala i corda.

Atès que la mostra no ha estat molt gran, i no hi ha diferències en les diferents proves entre restos i mitgers, els resultats del nostre treball suggereixen que probablement caldria augmentar el nombre de pilotaris (mostra) i afegir alguna variable més determinant quant als test realitzats pels jugadors, per poder veure si realment les capacitats analitzades poden orientar-nos a l'hora d'especialitzar als joves pilotaris en una de les dues posicions estudiades.

## 8 BIBLIOGRAFIA

- Ackland, T.R., Elliot, B.C., Blanksby, K.P., Hood, K.P., Bloomfield, J. (1989). Profiling Junior Tennis Players Part 2: The Practical Application of Normative Data. *The Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, Septiembre, 22-24.
- Agulló Calatayud, V. (2003). La pilota, a revisió. *El Punt*, 221, 1-6.
- Almela i Vives, F. (1960). *El juego de pelota en Valencia*. València: Sociedad Valenciana Fomento del Turismo.
- Andriaanese, J. (1998) El modelo futbolístico holandés: los programas educativos del Ajax de Ámsterdam. En Contreras, O.R. y Sánchez, L.J. (coord.) La detección temprana de talentos deportivos. Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha.
- Astorgano Lozano, A. (2007, abril). El entrenamiento de los profesionales de pilota valenciana: una Puerta abierta al rendimiento. Ponencia presentada en el II
- Cabello D., Carazo A., Ferro A., Oña A. y Rivas F. (2001). Análisis informatizado del juego en jugadores de bádminton de elite mundial. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 1, 25-31.
- Campos Granell, J. (1996). Análisis de los determinantes sociales que intervienen en el proceso de detección de talentos en el deporte. CSD (Coord.) Indicadores para la detección de talentos deportivos, 8-68.
- Cerdà, P., Mascarell, P. (2009). La revolució va de bo! La modernització de la pilota. Valencia: Publicacions Universitat de València.
- Congres Mundial de Pilota a Mà (2007) Universitat Catòlica de València, València.
- Comellas, J. López, P. (2001). Análisis de los requerimientos metabólicos del tenis. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 65, 60-63.
- Conca Pavia, M., Gabriel Garcia, F., Gimeno Salom, T., Llopis Bauset, F., Naya Nogueroles, J. Pérez Bernabeu, V. (2002). La pilota valenciana: unitat didàctica. València: Conselleria de Cultura i Educació.
- Federació de Pilota Valenciana. (Febrero, 2014). Reglament del joc. Recuperado de <http://www.fedpival.es>.
- Fernández Vaquero, A. (2006). Consumo de oxígeno: concepto, bases fisiológicas y aplicaciones. En J. López Chicharro, A. Fernández Vaquero (Eds.), *Fisiología del ejercicio*(pp.405-415). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Fernández Vaquero, A. (2006). Sistemas energéticos en el ejercicio. En J. López Chicharro, A. Fernández Vaquero (Eds.), *Fisiología del ejercicio*(pp.183-221). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Hernández, C.R., Fernández, C. Baptista, P. (1997). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill Interamericana.

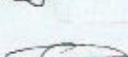
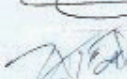
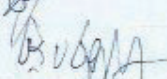
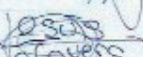
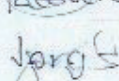
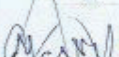
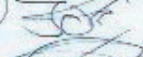
- LeFloc'hmoan, J. (1965). *Lagenèsedessports*. Barcelona: Editorial Labor.
- Llopis i Bauset, F. (1999). El joc de la pilota valenciana. València: Carena. Heinemann, K. (2003). Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Martínez Carbonell, J.A. (2012). Anàlisis dels factors de rendiment en pilota valenciana: una proposta per a l'educació superior (Tesis doctoral). Universitat d'Alacant, Alacant.
- Martínez Gallego, R. (2012). Distancia recorrida, posición en la pista, tipo de golpe y resultado en tenis (Treball d'investigació). Universitat de València, València.
- McArdle, W.D., Katch, F.I. Katch, V.L. (2004). Fundamentos de la fisiología del ejercicio. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- Montaner, A.M., Llana, S., Gámez, J. Montaner, C. (2011). Estudio epidemiológico en pelota valenciana. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 13 (50), 235-255
- Montaner, C., Montaner, A.M., Pérez, P. Llana, S. (2012). Elaboración y validación biomecánica de un guante de protección para jugar a pelota valenciana. Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 8, 305-323.
- Morgares, S., Soler, S. Campos, J. (2007, abril). Determinación de los niveles de actividad física de jugadores de raspall en una competición oficial, a partir del seguimiento de la frecuencia cardíaca. Ponència presentada en el II Congrés Mundial de Pilota a Mà. Universitat Catòlica de València, València.
- O'Donoghue, P. Ingram, B. (2001). A notational analysis of elite tennis strategy. Journal of Sport Sciences, 19, 107-115.
- Ramón-Llinás, J. (2013). Análisis de la distancia recorrida y velocidad de desplazamiento en pádel (Tesis doctoral). Universitat de València, València.
- R Tanner, C Gore, (2012) Physiological tests for elite athletes, Australian institute of sport.
- Salvador, S., Moragues, S. Campos, J. (2007, abril). Estudi de situacions tàctiques en la modalitat de "Raspall". Ponència presentada en el II Congrés Mundial de Pilota a Mà. Universitat Catòlica de València, València.
- Sánchez-Alcaraz, B. J. (2014). Diferencias en las acciones de juego y la estructura temporal entre el pádel masculino y femenino profesional. Acción Motriz, 12, 17-22
- Sañudo, B., De Hoy, M. Carrasco, L. (2008). Demandas fisiológicas y características estructurales de la competición en pádel masculino. Apunts: Educación Física y Deportes, 4, 23-28.

- Scrambler, G. (2005). *Sport and society: history, power and culture*, Maidenhead: Open University Press
- Soler i Escòrcia, S. (2007, abril). L'entrenament dels professionals de Pilota Valenciana: una porta oberta al rendiment II. Ponència presentada en el II Congrés Mundial de Pilota a Mà. Universitat Catòlica de València, València.
- Soler, S., Morgares, S., Navarro, R. C. Campos, J. F. (2004). Estudio descriptivo de una partida de pilota valenciana en la modalidad de raspall. En III Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte. Universitat de València, València.
- Torres, G., Sanchez, A. Moya, M. (2011). Análisis de la exigencia competitiva del tenis en jugadores adolescentes. *Journal of Sportand Health Research*, 3(1),71-78.
- Toulet, L. (1979). *La Pelote Basque: histoire, technique et pratique*, Milán: De Vecchi.
- Campos Granell, J. (1996). Análisis de los determinantes sociales que intervienen en el proceso de detección de talentos en el deporte. CSD (Coord.) Indicadores para la detección de talentos deportivos, 8-68.



### ANNEXE III- CONSENTIMENT

Aprove realitzar aquestes proves i que aquestes es publiquen en el Treball de Final de Grau de Francesc Xavier Puchol Cataluña:

| NOM     | 1 COGNOM | 2 COGNOM | DATA DE<br>NAIXEMENT | FIRMA                                                                                 |
|---------|----------|----------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Julio   | Palau    | Duart    | 11-04-1998           |    |
| Jesus   | Sainz    | Herrera  | 19-07-1999           |    |
| Nestor  | Company  | Serrano  | 3-11-1996            |    |
| Pau     | Llanes   | Sanchez  | 21-4-95              |    |
| Julian  | Marti    | Palomeu  | 30-1-1996            |    |
| Vicent  | Peydro   |          | 5-8-2000             |    |
| Guillem | Palau    |          | 20-9-2001            |    |
| Ruben   | Montagud |          | 10-2-2002            |   |
| Jesus   | Talavera |          | 29-11-2000           |  |
| Jorge   | Comerz   |          | 23-1-2001            |  |
| Mario   | Casades  |          | 8-2-2002             |  |
| Oscar   | Bes?     |          | 16-5-1997            |  |
| Javier  | Campos   |          | 30-7-2000            |  |
| Leel    | Gonzalez |          | 25-1-2000            |  |
| Andres  | Shancho  |          | 13-3-2001            |  |
| Daniela | Marti    |          | 27-9-1998            |  |

Document de consentiment