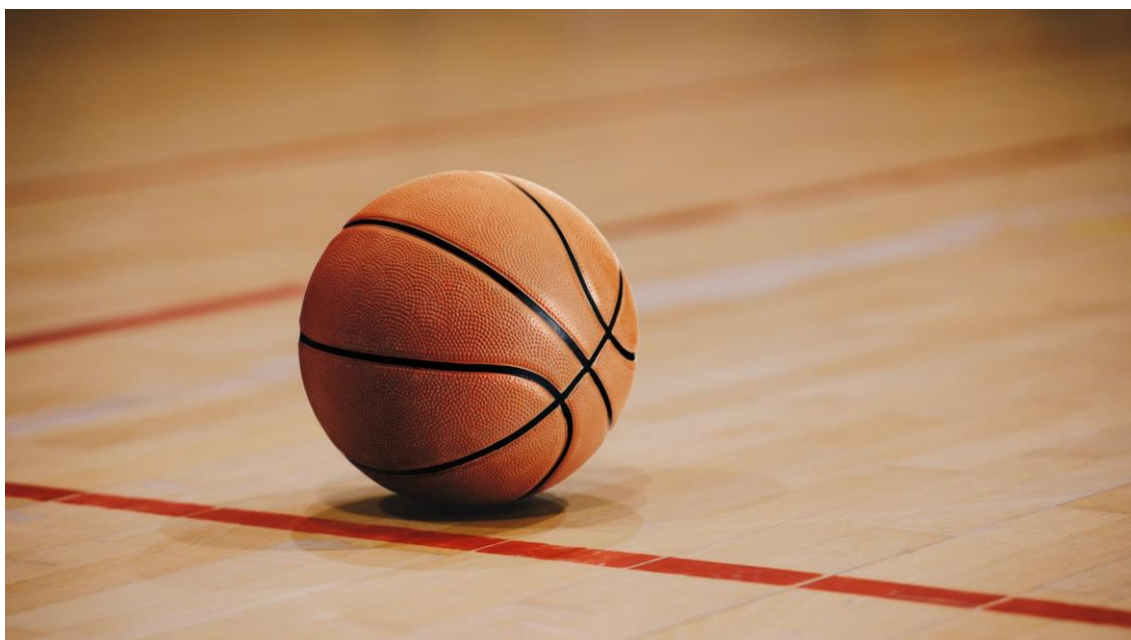


OPTIMITZACIÓ DEL SALT VERTICAL SEGONS ELS DÈFICITS DETECTATS EN EL PERFIL DE FORÇA-VELOCITAT EN JUGADORS DE BÀSQUET



Alumne: Alejandro Boada Duran

Director: Gerard Carmona Dalmases

Treball final de grau curs 2022-2023

TecnoCampus Mataró

15 de Maig del 2023



Índex de contingut

1-Glossari:	1
2-Resum i paraules clau:	2
2.1-Resum:	2
2.2-Paraules clau:	3
3-Introducció:	4
3.1-El salt vertical:	4
3.2-El salt vertical al bàsquet:.....	4
3.3-Perfil F-V:.....	5
3.4 Adaptacions fisiològiques:	6
4-Justificació de l'estudi:	8
5-Hipòtesis i objectius:	9
5.1-Hipòtesis:	9
5.2-Objectiu principal:	9
5.3-Objectius secundaris:	9
6-Metodologia:	10
6.1-Disseny de l'estudi:	10
6.2-Població i mostra:.....	10
6.3-Assignació dels individus als grups d'estudi:	10
6.4-Variables d'estudi:.....	11
6.5-Procediment:.....	12
6.6-Descripció de la proposta d'intervenció:	15
6.6.1-Generalitats programes d'entrenament:	15
6.6.2-Programa d'entrenaments atenent al dèficit de força:.....	18
6.6.3-Programa d'entrenaments atenent al dèficit de velocitat:	19
6.7-Anàlisi estadístic:.....	21
6.8-Consideracions ètiques:	21
7-Cronograma:	23
8-Pressupost:	24
8.1-Cost del material:	24
8.2-Cost instal·lacions:.....	25
9-Limitacions i prospectiva:	26
9.1-Limitacions:	26
9.2-Prospectiva:.....	26
10-Referències bibliogràfiques:	28
11-Annexos:	31
11.1-Full d'informació i consentiment al esportista:	31
11.2- Full d'informació i consentiment al club / entitat esportiva:.....	34
11.3-Full consentiment d'ús instal·lacions esportives UEM:.....	37
11.4-Programa d'entrenament d'atenció al dèficit de força:	39
11.5-Programa d'entrenament d'atenció al dèficit de velocitat:.....	40

Índex de figures:

Figura 1 (7).....	5
Figura 2 (7).....	6
Figura 3 (10).....	7
Figura 4.....	11
Figura 5 (13).....	12
Figura 6 (13).....	12
Figura 7 (13).....	13
Figura 8 (13).....	14
Figura 9 (15).....	15
Figura 10.....	18
Figura 11.....	18
Figura 12.....	19
Figura 13.....	19
Figura 14.....	20
Figura 15.....	20

1-Glossari:

-**CMJ**: Counter Movement Jump

-**C.P**: Test de Carregues Progressives

-**F-V**: Perfil de Força-Velocitat

-**S.T**: Sargent test

-**BW**: Body Weight

2-Resum i paraules clau:

2.1-Resum:

Aquest projecte d'intervenció és un assaig clínic no aleatoritzat de 6 setmanes que té com a objectiu avaluar l'efectivitat de la proposta de l'atenció al dèficit en la millora del salt vertical al bàsquet en 6 setmanes. La intervenció es realitzarà del dilluns 2 d'octubre de 2023 al 12 de novembre de 2023. L'estudi neix per valorar i organitzar un programa d'entrenament de salt vertical específic i amb transferència al bàsquet que aconsegueixi augmentar la capacitat del salt vertical als esportistes i amb conseqüència millorar en les accions específiques de l'esport que requereixen el salt vertical. Es poden trobar gran varietat de programes d'entrenament amb l'objectiu de millorar el salt vertical, però no específics pel bàsquet i amb la característica d'atendre a cada dèficit com es portarà a terme en aquesta intervenció. Es realitzarà un test de càrregues progressives i un test de Sargent a tots els objectes d'estudi per tal d'extreure el seu perfil de F-V i obtenir dos grups experimentals, un amb característiques de cada un dels dèficits. Cada grup experimental realitzarà un programa d'entrenament diferent, atès al dèficit corresponent amb l'objectiu de millorar-lo i amb conseqüència augmentar la capacitat de salt vertical. Al final de l'estudi es tornarà a fer un test de càrregues progressives i un test de Sargent per comparar els resultats amb els valors inicials i valorar si hi ha hagut una millora, si la millora ha sigut als dos testos i, per tant, hi ha una transferència a les accions específiques de l'esport i observar també els resultats obtinguts amb el grup control per verificar si la millora ha sigut pel programa d'entrenament o pel propi entrenament de bàsquet, que realitzaran els 3 grups.

This intervention project is a non-randomised clinical trial of 6 weeks and aims to evaluate the effectiveness of the proposal of attention to the deficit in the measurement of the vertical jump in basketball in 6 weeks. The intervention will take place from Monday, October 2, 2023, to November 12, 2023. The study aims to evaluate and organise a specific vertical jump training programme with transfer to basketball to increase the vertical jump capacity of athletes and consequently improve the specific actions of the sport that require the vertical jump. A great variety of training programmes can be found with the aim of improving the vertical jump, but not specific to basketball and with the characteristic of attending to each deficit as will be carried out in this intervention. A progressive cartwheel test and a Sargent test will be carried out on all the objects of study in order to maximise their F-V profile and obtain two experimental groups, one with the characteristics of each of the deficits. Each experimental group will carry out a different training programme, focusing on the corresponding deficit with the aim of improving it and consequently increasing the vertical salt

capacity. At the end of the study, a progressive running test and a Sargent test will be carried out to compare the results with the initial values and to assess if there has been a reduction, if the player has followed the two tests and therefore has a transfer to the specific actions of the sport and also to observe the results obtained with the control group to verify if the player has followed the training programme or the basic training, which was carried out by the 3 groups.

2.2-Paraules clau:

-Sargent

-CMJ

-Programa d'entrenament

3-Introducció:

3.1-El salt vertical:

El salt vertical és una de les accions més comunes en pràcticament totes les disciplines esportives, a causa d'això se li dona una gran importància a aquest gest a l'hora de treballar la força per augmentar el rendiment dels esportistes. El salt vertical està directament relacionat amb la capacitat de generar força del tronc inferior i, per tant, l'augment d'aquest, significarà també la millora del rendiment en accions comunes de tots els esports com són l'esprint, un canvi de direcció, una desacceleració, etc. (1). Degut a aquesta correlació durant els últims anys s'han realitzat molt estudis científics sobre el salt vertical i quins programes d'entrenament realitzar per millorar-lo. Els mètodes d'entrenament més utilitzats per millorar aquesta capacitat són combinacions d'exercicis pliomètrics i de força amb vectors verticals.(2)

3.2-El salt vertical al bàsquet:

El bàsquet és un dels esports on més importància té el salt vertical i on més cops es dona aquesta acció, per tant, serà determinant entrenar-la per millorar el rendiment. Per augmentar el rendiment, a través del salt vertical al bàsquet, és imprescindible entrenar aquesta acció reproduint les característiques i necessitats en la que es troba durant la competició. L'objectiu no és només augmentar el salt vertical, sinó augmentar el rendiment de les accions específiques que demanda la competició a través del salt vertical específic de la disciplina esportiva. La metodologia d'exercicis que s'utilitzen per millorar el salt vertical en jugadors de bàsquet sempre segueixen la característica de reproduir els moviments similars a la competició a la màxima velocitat possible, d'aquesta forma es desenvoluparà la força útil que es demanda per realitzar l'acció en competició. La velocitat de contracció sempre serà la més alta possible i combinant exercicis pliomètrics amb càrrega baixa i molta reactivitat i velocitat de contracció i de força amb càrrega mitjanes o elevades mogudes també a màxima velocitat amb un caràcter de l'esforç mitjà-baix, així com exercicis bipodals i unipodals, amb pilota i sense.(3)(4)

3.3-Perfil F-V:

El perfil de força-velocitat (Figura 1) és un perfil individualitzat que s'extreu de cada esportista per obtenir en quin punt es troba de la corba de força-velocitat i detectar els possibles dèficits a millorar per tal de millorar-los i augmentar al màxim la seva capacitat de saltar de forma vertical.(5)(6)

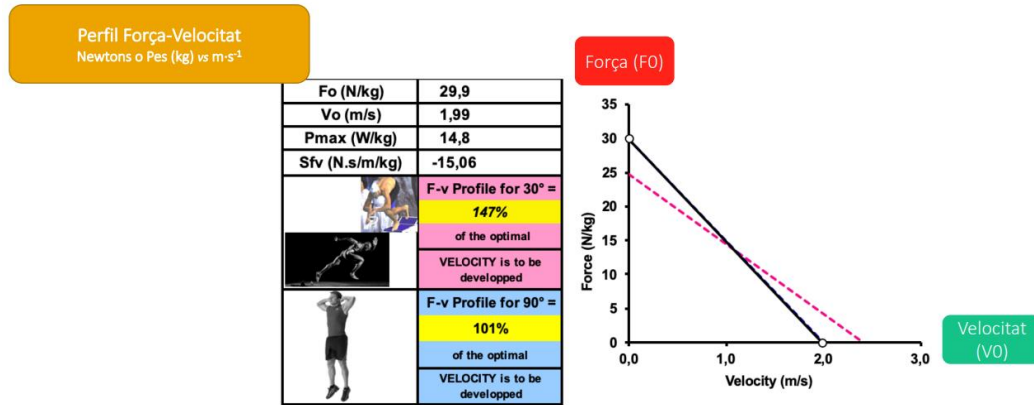


Figura 1. Exemple gràfic d'un perfil de F-V d'un esportista. Jiménez-Reyes et al., 2019 (7)

Per extreure aquest perfil es du a terme un test de càrregues progressives el qual es detallarà més endavant a l'apartat de mètodes. L'evidència científica ens diu que si el test ha resultat major de 100% el dèficit és de velocitat i ,per tant, es realitzarà un programa d'entrenament basat en el treball pliomètric i de màxima velocitat de contracció, amb càrregues baixes i mogudes a la màxima velocitat possible (7). Quan el resultat és menor de 100% voldrà dir que el dèficit és de força i es realitzarà un programa d'entrenament basat en les càrregues altes (7). Gràcies a l'estudi que va realitzar Pedro Jiménez coneixem 5 diferents grups on es troben els esportistes, segons els seus resultats del test.(Figura 2)(7)

Table 1. Force-velocity imbalance categories, thresholds and associated resistance training load ratios together with loading target for the F-v spectrum and exercises and training loads for each exercise.

<i>FV_{imb}</i> Categories	<i>F-v Profile in % of OPTIMAL Thresholds (%)</i>	Training loads ratio*	Loading focus/target	Exercises	Training loads
High Force Deficit	<60	3 Strength	Strength	Back Squat	80–90% 1RM
		2 Strength-Power		Leg Press	90–95% 1RM
		1 Power		Deadlift	90–95% 1RM
Low Force Deficit	60–90	2 Strength	Strength-Power	Clean Pull	80% 1RM
		2 Strength-Power		Deadlift	80% 1RM
		2 Power		SJ	> 70% of BW
Well-Balanced	> 90–110	1 Strength	Power	CMJ	> 80% of BW
		1 Strength-Power		SJ	20–30% of BW
		2 Power		CMJ	35–45% of BW
Low Velocity Deficit	> 110–140	1 Power-Speed	Power-Speed	Single leg SJ	BW
		1 Speed		Single leg CMJ	10% of BW
		2 Power		Clean Pull Jump	65% 1 RM
High Velocity Deficit	> 140	2 Speed	Speed	Depth Jumps	
		2 Power-Speed		SJ	BW
		2 Power		CMJ	10% of BW
		3 Speed		Maximal VBJ	
		1 Power		Horizontal SJ	< BW
				CMJ with arms	BW

Abbreviations: *FV_{imb}*, F-v imbalance; RM, repetition maximum; SJ, Squat Jump; BW, body weight; CMJ, Countermovement Jump; VBJ, Vertical Box Jump.

* Ratio based on six exercises/wk, three sets/exercise and 18 sets/wk.

Figura 2. Taula amb els possibles dèficits, les seves característiques i el treball a realitzar per millorar-los Jiménez-Reyes et al, 2019 (7)

Aquests programes d'entrenament tenen l'objectiu de millorar el dèficit detectat, alhora que no es perjudica l'altre component. En el cas de millorar la força, es realitzarà un treball amb càrregues elevades, a la vegada que es combina amb exercicis polimètrics i totes les repeticions es fan a la màxima velocitat possible amb un caràcter de l'esforç mitjà-baix per tal de prioritzar les adaptacions neurals i desenvolupar la força sense que la velocitat es vegi afectada (8). En aquest estudi es portaran a terme a través d'un assaig clínic aleatoritzat, dos programes d'entrenament, segons el dèficit detectat amb l'objectiu d'avaluar l'efectivitat de la proposta de l'atenció al dèficit en la millora del salt vertical al bàsquet.

3.4 Adaptacions fisiològiques:

Pel que fa a les adaptacions fisiològiques, com s'ha comentat anteriorment, l'objectiu serà sempre realitzar els moviments a la màxima velocitat possible i amb la màxima velocitat de contracció possible, degut a això, independentment del dèficit que es treballi sempre es prioritzaran les adaptacions de tipus neural respecte a les de tipus estructural (9). D'aquesta manera s'aconseguirà la major capacitat de generar força sense que l'àrea de secció transversal de la musculatura es vegi augmentada. Tot i que l'evidència científica diu que una major àrea de secció transversal és capaç de generar més força, també diu que un major angle de penació (Figura 3) farà que la velocitat de contracció es vegi reduïda i degut a la importància que té el rendiment esportiu i especialment en el salt vertical la velocitat de contracció, es prioritzaran les adaptacions de tipus neural (10). Respecte a les adaptacions estructurals,

que són inevitables sempre que es treballa la força, les fibres tipus II a, FT, blanques o anaeròbiques seran les que més s'estimulin, degut a l'alta velocitat de contracció que requeriran els exercicis i el baix caràcter de l'esforç (evitant d'aquesta manera la fatiga en el grup muscular demandat)(11). A nivell d'hipertròfia es portarà a terme una addició de les fibres en sèrie, degut a la ràpida contracció d'aquestes i del rang complet de moviment dels exercicis, que provocarà que la longitud del fascicle i la tensió específica es vegin augmentades i com a resultat s'obindrà una velocitat de contracció major que es traslladarà en un millor rendiment físic.(10)

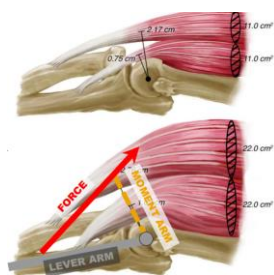


Figura 3. Imatge de la secció transversal d'un bíceps amb el torc provocat per l'angle de penació. Vigotsky et al.,2015(10)

4-Justificació de l'estudi:

Tot i haver-hi certa evidència científica i diferents programes d'entrenament per cada perfil de f-v, tots són molt genèrics i cap d'ells està específicament estructurat per millor el rendiment en les accions del bàsquet les quals impliquen el salt vertical. Per això aquest estudi busca crear un programa per optimitzar el salt vertical segons els dèficits detectats en el perfil de força-velocitat, aplicats al bàsquet. Serà un programa molt més analític a la disciplina esportiva i simulen les accions que es demanden durant la competició de l'esport. La manca d'estudis científics al respecte fan que en pràcticament tots els esports s'entreni el salt vertical de forma molt similar, quan la realitat competitiva és molt diferent entre ells, això crea que hi hagi molt esportistes que realitzin programes d'entrenament amb l'objectiu d'augmentar la capacitat de salt vertical i ho aconsegueixin, però després no es transfereixi amb un impacte directe a la competició, que es on realment s'han de veure les millores i on es determinarà si s'ha augmentat el rendiment o no. És molt comú en el bàsquet trobar a gent que després de realitzar aquest tipus de programes, augmenti el salt vertical, però segueixi sense ser capaç d'esmaixar la pilota i això succeeix per no treballar de forma específica i amb el component tècnic requerit per aconseguir obtenir èxit en aquesta acció. A l'estudi s'utilitzarà tota la base científica ja existent sobre el perfil de f-v i els programes per augmentar la capacitat de salt vertical, però adaptant-la al bàsquet per aconseguir transferir aquestes millores als gestos tècnics i específics de l'esport. Es pretén comprovar si la millora en els resultats dels dos testos proposats són similars o un test millora més que l'altre, per observar si ames de millorar en un test analític com és un CMJ, aquest augment de la capacitat del salt vertical es veu transferida a un test més específic de les habilitats esportives requerides, degut a l'especificitat amb la qual es treballarà al programa d'entrenament.

5-Hipòtesis i objectius:

5.1-Hipòtesis:

- 1-El programa plantejat pel dèficit de velocitat augmenta la capacitat de salt vertical al bàsquet
- 2- El programa plantejat pel dèficit de força augmenta la capacitat de salt vertical al bàsquet

5.2-Objectiu principal:

-Avaluar l'efectivitat de la proposta de l'atenció al dèficit en la millora del salt vertical al bàsquet en 6 setmanes

5.3-Objectius secundaris:

- Veure l'eficàcia d'un programa per l'atenció del dèficit de força per la millora del rendiment en el salt vertical (CMJ i Sargent) en 6 setmanes
- Veure l'eficàcia d'un programa per l'atenció del dèficit de velocitat per la millora del rendiment en el salt vertical (CMJ i Sargent) en 6 setmanes

6-Metodologia:

6.1-Disseny de l'estudi:

Assaig clínic no aleatoritzat

6.2-Població i mostra:

L'estudi constarà de 60 jugadors amateurs (no professionals) homes d'entre 20 a 30 anys de totes les posicions, de la zona de Barcelona. El grup control constarà de 20 jugadors, mentre que el grup experimental constarà de 40 jugadors. Dins del grup experimental hi haurà 2 subgrups:

-Grup experimental 1 (dèficit de força)

-Grup experimental 2 (dèficit de velocitat)

6.3-Assignació dels individus als grups d'estudi:

Abans de distribuir els esportistes en grup control i experimental es realitzarà un test de càrregues progressives (descriu a variables d'estudi) per tal de determinar quin dèficit tenen i com és aquest dèficit. Si el dèficit de força està per sota de 90%, l'esportista entrarà al grup experimental 1

Si el dèficit de velocitat està per sobre de 110% l'esportista entrarà al grup experimental 2

Per tant, un cop realitzat el test i comprovat els dèficits dels esportistes es distribuiran en els grups experimentals aquells que hagin arribat al dèficit marcat i els restants serà al grup control. El grup experimental serà d'entre 20-40 esportistes, per tal de ser entre 10-20 esportistes a cada grup experimental, d'aquesta manera s'aconseguiran els esportistes que puguin tenir el dèficit en el rang que marquem.

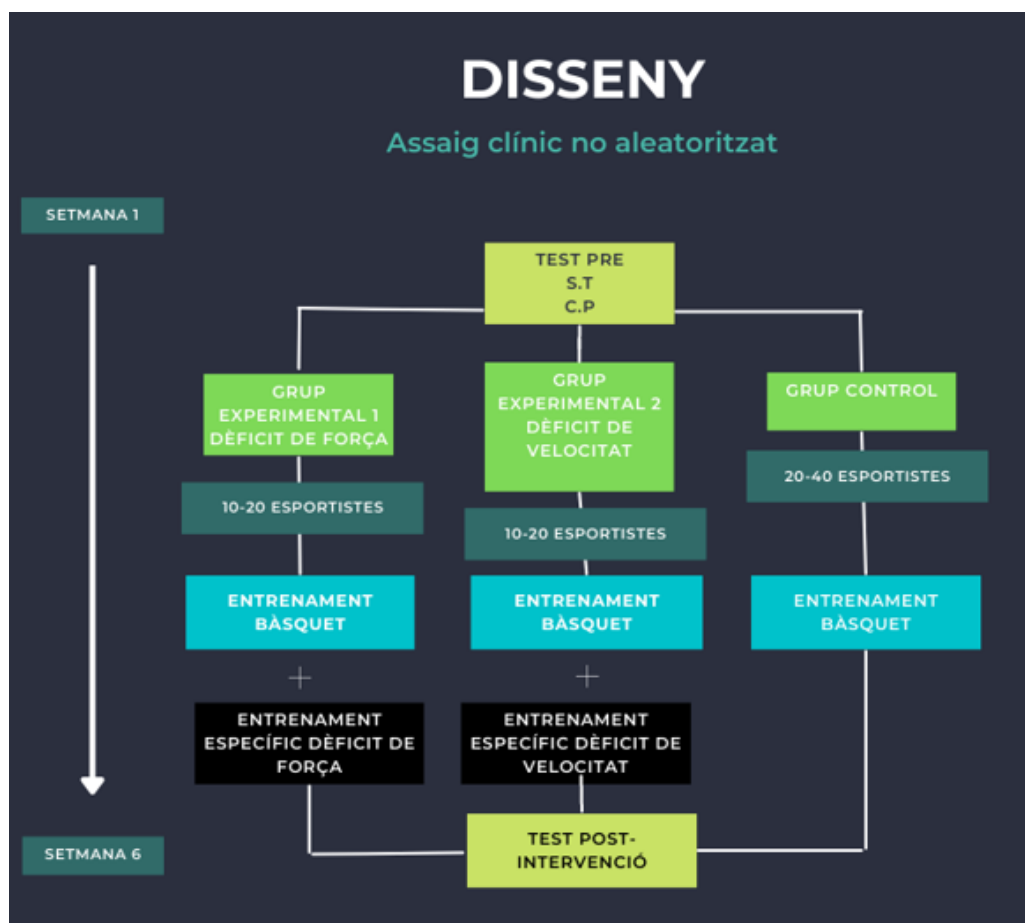


Figura 4. Disseny de la intervenció

6.4-Variables d'estudi:

-Alçada de salt: Alçada màxima que l'esportista es capaç d'obtenir en un salt vertical amb aquella carrega.

-F0: Capacitat de generar força amb el tren inferior en squat jump que té l'esportista.

-V0: Capacitat de generar velocitat amb el tren inferior en squat jump que té l'esportista.

-% de dèficit: Diferència entre força i velocitat obtinguda per l'esportista en el test de CP expressada en el perfil de Força-Velocitat.

6.5-Procediment:

El test de càrregues progressives consisteix en realitzar diferents Squat Jumps, amb diferents % de càrrega i observar a través de l'aplicació MyJump (detallada més endavant) l'alçada de vol, per extreure a quina velocitat s'ha mogut la càrrega i que la mateixa aplicació ens aporti el perfil de F-V d'aquell esportista. El test va ser creat per Samozino i Morin (12)

-1r: Es mesurarà la distància des del terra fins al trocànter del fèmur en posició inicial de salt amb els genolls a 90 graus de flexió en posició de squat (Figura 5). Hi haurà una referència (calaix que servirà per posteriorment realitzarà els salts des d'aquella mateixa alçada)



Figura 5. Mesura del trocànter del fèmur a terra en flexió de genolls de 90 graus. (13)

-2n: Es mesurarà la longitud de l'extremitat inferior, des del trocànter del fèmur fins a la punta del dit polze del peu en extensió de turmell (Figura 6).



Figura 6. Mesura de l'extremitat inferior. (13)

-3r: Es realitzarà un petit escalfament amb exercicis de mobilitat i salts amb càrregues lleugeres i mitges.

-4t: Es realitzaran 2 salts amb cada càrrega i sempre ens quedarem amb el major, sempre i quan el coeficient de variació entre els dos sigui menor del 10%, en cas contrari es realitzarà un 3r salt. El % de la càrrega és sobre el seu pes corporal (Figura 7).

-Esportista nivell alt (esportista que té experiència amb el treball de força amb càrregues mitges-altes i/o ha realitzat prèviament el test): 0% / 20% / 40% / 60% / 80% (pes corporal) (En cas de realitzar un salt de 10 cm o més amb el 80% de la càrrega, es pujarà el % de càrrega fins que el salt sigui menor de 10 cm).

-Esportista nivell baix (esportista que no té experiència amb el treball de força amb càrregues mitges-altes i/o no ha realitzat prèviament el test): 0% / 10% / 20% / 40% / 60% (pes corporal)



Figura 7. Squat jump amb barra. (13)

-5è: Extreure el perfil de F-V a través de la mateixa aplicació (Figura 8)

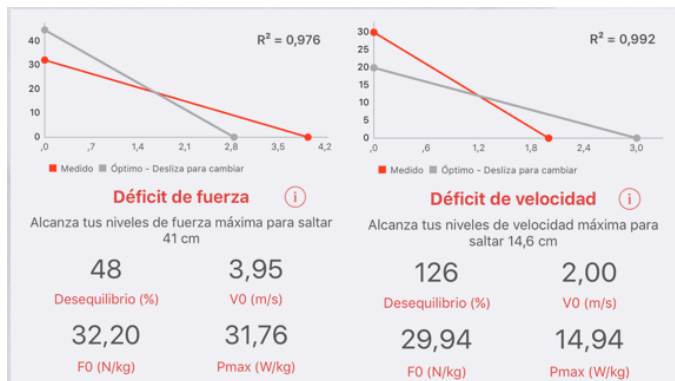


Figura 8. Resultat obtingut del test de càrregues progressives realitzat per MyJump 2. (13)

Per realitzar el test de càrregues progressives utilitzarem l'aplicació MyJump 2. És una aplicació disponible tant en Android com en IOS, creada per Carlos Balsalobre que permet mesurar el salt vertical de forma senzilla, fiable i que està científicament validada (14).

Un cop extret els perfils de F-V ja podríem començar a distribuir als esportistes del grup experimental. Abans d'iniciar els programes, també es realitzarà el test de Sargent Jump, creat pel Dr. Dudley Allen Sargent al 1921, per veure la capacitat de salt vertical que té l'esportista, aplicada a una acció específica del bàsquet i d'aquesta manera poder comparar amb la posterior mesura un cop finalitzat el programa. El test s'ha utilitzat en diversos articles científics (15) i consisteix a realitzar un salt vertical màxim on l'objectiu serà arribar el més amunt possible amb la mà i contactar amb el suport que hi ha que ens facilitarà els centímetres d'alçada aconseguits (Figura 9). Tècnicament es realitzarà una cursa d'aproximació de 10 metres, una batuda de cames i es permet ajudar-se dels braços. D'aquesta manera s'ha de transformar la força horitzontal en força vertical i l'acció és molt similar a la que es troba a l'esport, per tant, el moviment és més similar que el del CMJ. Es realitzaran un total de 3 intents i es quedarà amb el més elevat.



Figura 9. Realització d'un test Sargent. (15)

6.6-Descripció de la proposta d'intervenció:

La intervenció és dura a terme del 2 d'octubre de 2023 al 12 de novembre de 2023 (6 setmanes). S'iniciarà amb la realització dels 2 test abans de l'inici dels programes d'entrenaments, aquests testos tindran lloc al gimnàs del pavelló Josep Mora de la UEM a Mataró (permís d'ús a l'annex 11.3) i es citarà als 60 esportistes participants en l'estudi. Posteriorment, es dividiran els grups experimentals i de control, segons els resultats dels testos i es facilitaran els programes d'entrenament atenent a cada dèficit, als esportistes dels grups experimentals, així com les pautes a seguir durant la realització de la intervenció. El programa d'entrenament constarà de 3 sessions setmanals durant 6 setmanes (veure Fig 4) i el realitzaran els esportistes a les seves instal·lacions amb la supervisió dels seus preparadors físics (col·laboradors de la intervenció i amb els que es realitzarà un seguiment de l'evolució de l'esportista). Per altra banda el grup control realitzarà 3 sessions setmanals d'entrenament de bàsquet, sense poder realitzar cap entrenament de força o pliomètric addicional. Finalment, a la setmana 6, es tornarà a citar al pavelló Josep Mora als 60 esportistes, per realitzar els tests per segona vegada i poder comparar les dades obtingudes en el mateix test i entre tests, per valorar les diferències entre elles i extreure les conclusions de l'estudi.

6.6.1-Generalitats programes d'entrenament:

Els dos programes d'entrenament estaran compostos per 3 sessions setmanals, totes diferents entre elles i s'agruparan en dues setmanes, on es repetiran els exercicis, però hi haurà diferències en l'estructura de la sessió. Les sessions estaran organitzades en format tri sèrie (16) amb un exercici fonamental (17) (N0, N1) on es treballarà amb un % de la RM mitjana-alt, un exercici complementari on es treballarà l'estabilitat lumbo-pèlvica, factor clau i determinant per executar l'acció esportiva amb èxit (18) i per últim, un exercici d'aplicació (19) (N2, N3) més similar al que es troba a la disciplina

esportiva (20). Als exercicis fonamentals es treballarà gairebé amb un N1 per tal d'aproximar el moviment del exercici al de la competició esportiva, es combinaran exercicis unipodals i bipodals i de les 3 extensions que es donen durant el salt vertical (turmel, genoll i maluc). Als exercicis complementaris es treballarà l'estabilitat lumbo-pélvica des de tots els moviments que es poden implicar en l'acció esportiva (flexió, extensió, flexió lateral i rotació de tronc) amb inestabilitat i sense, amb pertorbació i sense i amb pilota i sense, per generar transferència a l'acció. Als exercicis d'aplicació es combinaran N2 i N3 segons es prioritzi la velocitat o la força en l'execució, però sempre amb l'objectiu de recrear l'acció de salt vertical que es dona a la competició, es combinaran exercicis unipodals i bicpodals, amb pertorbació i sense i inestabilitat i amb o sense presa de decisió igual que succeeix a la competició (21). Es realitzaran un total de 3 tri sèries per sessió i cada de cada una s'executaran 2 sèries, començant per una sèrie del exercici fonamental, després una sèrie de l'exercici complementari i per últim una sèrie de l'exercici d'aplicació, es repetirà aquesta seqüència per realitzar un total de 2 sèries per cada tri sèrie. En total es realitzaran 18 sèries de treball en cada sessió. Pel que fa a les diferències entre els programes, el que atén al dèficit de força sempre treballarà amb un % de la RM major, en alguns casos amb exercicis amb menys especificitat i hi haurà menys exercicis pliòmètrics que en el cas del programa atenent al dèficit de velocitat. Al programa d'entrenament d'atenció al dèficit de velocitat no es realitzaran exercicis fonamentals, només d'aplicació, un N2 i un N3 i complementaris, ja que es prioritza treballar la velocitat i la càrrega que s'aixecarà serà sobre el % del pes corporal (7).

-Organització setmanal de les sessions: Les sessions dels programes es realitzaran prèviament a l'entrenament de bàsquet i respectant un descans mínim de 48 hores entre elles, per evitar excessiva fatiga i donar temps a l'esportista a crear les adaptacions desitjades. En el cas de tenir 2 dies seguits d'entrenament de bàsquet es realitzarà la sessions corresponent, al dia següent respectant així el descans de 48 hores entre sessions.

-Duració sessions: Les sessions del programa d'entrenaments tindran una durada de 30 minuts i les sessions d'entrenament de bàsquet 1h 30 minuts.

-Repeticions: Les repeticions variaran segons l'exercici per sempre es treballarà amb un rang que permeti una execució de l'exercici a màxima velocitat, amb la màxima qualitat i evitant al màxim la fatiga produïda. En els exercicis fonamentals es realitzaran repeticions en un rang d'1 fins a 10. En els exercicis complementaris de 8 a 12 i en els exercicis d'aplicació de 6 a 8 repeticions.

-Velocitat d'execució: Sempre s'executarà la fase concèntrica dels exercicis fonamentals i d'aplicació amb la màxima velocitat possible, per tal d'estimular al màxim el treball neuromuscular i crear adaptacions neurals per maximitzar els guanys de força alhora que es millora la velocitat de contracció (10). En el programa d'atenció al dèficit de velocitat es molt clar, però en el programa d'atenció al dèficit de força també es treballarà amb la màxima velocitat possible, perquè ames de tenir guanys en els paràmetres de força, també interessa mantenir o inclús millorar, la velocitat de l'esportista. L'objectiu principal d'aquest programa serà millorar la línia de força en el perfil de F-V de l'esportista, però no oblidant que no es vol perdre velocitat i per tant es seguirà donant importància a aquesta.

-Rang de moviment: El rang de moviment amb el que es treballarà pot variar segons es realitzin exercicis que s'assimilin a situacions del joc que les demandes requereixen un rang de moviment determinat, però predominaran exercicis amb rang de moviment complert, per tal de que el múscul sigui capaç de generar força en tots els rang del moviment i crear així les adaptacions fisiològiques desitjades.

-Descansos: Entre exercicis de la tri sèrie no hi haurà descans, ja que mentre realitzes l'exercici complementari estàs descansant el grup muscular activat en el fonamental i l'objectiu es arribar al d'aplicació sense fatiga. Entre series de la mateixa tri sèrie i entre diferents tri sèries hi haurà 30 segons de descans abans de tornar a iniciar l'exercici fonamental.

-RIR: El caràcter de l'esforç amb el que es treballarà variarà segons el programa, però predominarà un caràcter baix, podent arribar en algun cas en el programa d'atenció al dèficit de força, a ser mitja o inclús alt. En el programa d'atenció al dèficit de velocitat sempre serà baix. D'aquesta manera es prioritzarà la qualitat del treball i la velocitat d'execució i es controlarà la fatiga (11).

La realització de totes aquestes variables seran imprescindibles per obtenir les adaptacions fisiològiques desitjades (Explicades amb detall a la introducció 3.4)

6.6.2-Programa d'entrenaments atenent al dèficit de força:

1	2
<p>BACK SQUAT / F.PLANK / SQUAT JUMP 8X70% 30"XFITBALL 6XPILOTA5KG</p> <p>HIP TRUST / PRESS PALOF / PISTOL SQUAT A CALAIX 8X70% 10XGOMA 6X5KG</p> <p>EXT. TURMELL BARRA / P.PELOF VARIANT / STEP-UP 8X70% 10XGOMA 6XPILOTA 5KG</p>	<p>BACK SQUAT / F.PLANK / SQUAT JUMP 8X75% 40"XFITBALL 6X10KG</p> <p>HIP TRUST / PRESS PALOF / PISTOL SQUAT A CALAIX 8X75% 12XGOMA 6X10KG</p> <p>EXT. TURMELL BARRA / P.PELOF VARIANT / STEP-UP 8X75% 12XGOMA 6X10KG</p>
<p>LUNGE BA7RA / DEAD BUG / LUNGE JUMP 8X70% 10 6X5KG</p> <p>DEADLIFT / BIRD DOG / SQUAT JUMP 8X70% 10 6X10KG</p> <p>BULGAR SQUAT / WOODCUTTER / BULGAR SQUAT J. 8X70% 10XGOMA 6X5KG</p>	<p>LUNGE BARRA / DEAD BUG / LUNGE JUMP 8X75% 12 6X10KG</p> <p>DEADLIFT / BIRD DOG / SQUAT JUMP 8X75% 12 6X15KG</p> <p>BULGAR SQUAT / WOODCUTTER / BULGAR SQUAT J. 8X75% 12XGOMA 6X10KG</p>
<p>BACK SQUAT / PLANK LATERAL / SQUAT JUMP UNI 8X80% 10 6X5KG</p> <p>R. DEADLIFT / INVERT PLANK / JUMP BATUDA 8X70% 30" 6XPILOTA5KG</p> <p>PISTOL S. SOBRE BANC / FARMER WALKER/ DROP JUMP 8X10KG 10X10KG 6XPILOTA5KG</p>	<p>BACK SQUAT / PLANK LATERAL / SQUAT JUMP UNI 8X85% 12 6X10KG</p> <p>R. DEADLIFT / INVERT PLANK / JUMP BATUDA 8X60% 40" 6X10KG</p> <p>PISTOL S. SOBRE BANC / FARMER WALKER/ DROP JUMP 8X15KG 10X15KG 6X10KG</p>

Figura 10. Sessions 1, 2 i 3 del programa d'entrenament d'atenció al dèficit del força, setmanes 1 i 2.

3	4
<p>BULGAR SQUAT / F.PLANK VOLTES / B.SQUAT JUMP 7X80% 10XFITBALL 6XPILOTA5KG</p> <p>ROMANIAN DEADLIFT / P.PALLOF UNI / PISTOL SQUAT J. 8X70% 10XGOMA 6X5KG</p> <p>EXT. TURMELL UNI / P.PALLOF VARIANT UNI / STEP-UP 8X70% 10XGOMA 6X15KG</p>	<p>BULGAR SQUAT / F.PLANK VOLTES / B.SQUAT JUMP 5X85% 12XFITBALL 6X10KG</p> <p>ROMANIAN DEADLIFT / P.PALLOF UNI / PISTOL SQUAT J. 8X75% 12XGOMA 6X10KG</p> <p>EXT. TURMELL UNI / P.PALLOF VARIANT UNI / STEP-UP 8X75% 12XGOMA 6X20KG</p>
<p>LUNGE STEP-UP / DEAD BUG / LUNGE STEP-UP 8X70% 10 XGOMA 6XPILOTA5KG</p> <p>DEADLIFT / BIRD DOG VARIANT / SQUAT JUMP A CALAIX 8X70% 10 6X10KG</p> <p>BUL. SQUAT J. / WOODCUTTER / BULGAR SQUAT J. PLIO 8X70% 10XGOMA 6X5KG</p>	<p>LUNGE STEP-UP / DEAD BUG / LUNGE STEP-UP 8X75% 12 XGOMA 6X10KG</p> <p>DEADLIFT / BIRD DOG VARIANT / SQUAT JUMP A CALAIX 8X75% 12 6X10KG</p> <p>BUL. SQUAT J. / WOODCUTTER / BULGAR SQUAT J. PLIO 8X75% 12XGOMA 6X10KG</p>
<p>B. SQUAT BATUDA / P. LATERAL / S. JUMP UNI CALAIX 8X70% 10 XGOMA 6X5KG</p> <p>R. DEADLIFT UNI / INVERT PLANK UNI / JUMP BATUDA 8X70% 30" 6X15KG</p> <p>PISTOL S. SOBRE BANC / FARMER WALKER/ DROP JUMP 8X20KG 10XHEX BAR 6X15KG</p>	<p>B. SQUAT BATUDA / P. LATERAL / S. JUMP UNI CALAIX 8X75% 12 XGOMA 6X10KG</p> <p>R. DEADLIFT UNI / INVERT PLANK UNI / JUMP BATUDA 8X75% 40" 6X20KG</p> <p>PISTOL S. SOBRE BANC / FARMER WALKER/ DROP JUMP 8X25KG 10XHEX BAR 6X20KG</p>

Figura 11. Sessions 1, 2 i 3 del programa d'entrenament d'atenció al dèficit del força, setmanes 3 i 4.

5	6
<p>.B.SQUAT JUMP / F.PLANK ESCALADOR / SQUAT JUMP 8X70% 10XFITBALL 6X10KG</p> <p>HIP TRUST UNI / P.PALLOF H.TRUST/PISTOL JUMP 8X70% 10XGOMA 6XCALAIX</p> <p>EXT. TURMELL JUMP/P.P VARIANT UNI/LUNGE STEP-UP 8X70% 10XGOMA 6X10KG</p>	<p>.B.SQUAT JUMP / F.PLANK ESCALADOR / SQUAT JUMP 8X75% 12XFITBALL 6X15KG</p> <p>HIP TRUST UNI / P.PALLOF H.TRUST/PISTOL JUMP 8X75% 12XGOMA 6XCALAIX</p> <p>EXT. TURMELL JUMP/P.P VARIANT UNI/LUNGE STEP-UP 8X75% 12XGOMA 6X15KG</p>
<p>LUNGE JUMP/ DEAD BUG / LUNGE J. CALAIX PLIO 8X70% 10 XPLIOTA5KG 6XPILOTA5KG</p> <p>DEADLIFT J./ BIRD DOG VARIANT / DROP S.J. A CALAIX 8X70% 10 XGOMA 6X10KG</p> <p>BUL. SQUAT J. PLIO / WOODCUTTER / BULGAR S.J. PLIO 8X70% 10XPILOTA5KG 6X10KG</p>	<p>LUNGE JUMP/ DEAD BUG / LUNGE J. CALAIX PLIO 8X75% 10 XPLIOTA5KG 6X10KG</p> <p>DEADLIFT J./ BIRD DOG VARIANT / DROP S.J. A CALAIX 8X60% 10 XGOMA 6X15KG</p> <p>BUL. SQUAT J. PLIO / WOODCUTTER / BULGAR S.J. PLIO 8X75% 10XGOMA 6X15KG</p>
<p>B. S.J. BATUDA / P. LATERAL / DROP S. JUMP UNI CALAIX 8X70% 10 XGOMA 6X5KG</p> <p>R. DEADLIFT UNI / I. PLANK VARIANT / J. BATUDA CALAIX 8X70% 10 6X10KG</p> <p>PISTOL S.J. SOBRE BANC / FARMER WALKER/ DROP JUMP 8X70% 10XGOMAXHEX BAR 6X15KG</p>	<p>B. S.J. BATUDA / P. LATERAL / DROP S. JUMP UNI CALAIX 8X75% 12XGOMA 6X10KG</p> <p>R. DEADLIFT UNI / I. PLANK VARIANT / J. BATUDA CALAIX 8X75% 12 6X15KG</p> <p>PISTOL S.J. SOBRE BANC / FARMER WALKER/ DROP JUMP 875% 12XGOMAXHEX BAR 6X20KG</p>

Figura 12. Sessions 1, 2 i 3 del programa d'entrenament d'atenció al dèficit del força, setmanes 5 i 6.

(Veure programa complet a l'Annex 11.4)

6.6.3-Programa d'entrenaments atenent al dèficit de velocitat:

1	2
<p>SQUAT / F.PLANK / SQUAT JUMP A CALAIX 8X10%BW 30"XFITBALL 6XBW</p> <p>HIP TRUST / PRESS PALOF / HIP TRUST JUMP 8X10%BW 10XGOMA 6XBW</p> <p>EXT. TURMELL / P.PALLOF VARIANT / EXT TURM. JUMP 8X10%BW 10XGOMA 6XBW</p>	<p>SQUAT / F.PLANK / SQUAT JUMP A CALAIX 8X15%BW 40"XFITBALL 6XBW</p> <p>HIP TRUST / PRESS PALOF / HIP TRUST JUMP 8X15%BW 12XGOMA 6XBW</p> <p>EXT. TURMELL / P.PALLOF VARIANT / EXT TURM. JUMP 8X15%BW 12XGOMA 6XBW</p>
<p>BULGAR SQUAT / DEAD BUG / B.SQUAT JUMP 8X10%BW 10 6XBW</p> <p>ROMANIAN DEADLIFT / BIRD DOG / DEADLIFT JUMP 8X10% 10 6XBW</p> <p>STEP-UP / WOODCUTTER / STEP-UP 8X10% 10XGOMA 6XBW</p>	<p>BULGAR SQUAT / DEAD BUG / B.SQUAT JUMP 8X15%BW 12 6XBW</p> <p>ROMANIAN DEADLIFT / BIRD DOG / DEADLIFT JUMP 8X15% 12 6XBW</p> <p>STEP-UP / WOODCUTTER / STEP-UP 8X15% 12 6XBW</p>
<p>SKATER SQUAT / PLANK LATERAL / SKATER SQUAT J. 8X10%BW 10 6XBW</p> <p>SQUAT BATUDA / INVERT PLANK / SQUAT J. BATUDA 8X10%BW 30" 6XBW</p> <p>SQUAT UNI BATUDA / FARMER WALKER/ SQUAT UNI B. 8X10%BW 10X10KG 6XBW</p>	<p>SKATER SQUAT / PLANK LATERAL / SKATER SQUAT J. 8X15%BW 12 6XBW</p> <p>SQUAT BATUDA / INVERT PLANK / SQUAT J. BATUDA 8X15%BW 40" 6XBW</p> <p>SQUAT UNI BATUDA / FARMER WALKER/ SQUAT UNI B. 8X15%BW 10X15KG 6XBW</p>

Figura 13. Sessions 1, 2 i 3 del programa d'entrenament d'atenció al dèficit de velocitat, setmanes 1 i 2.

3	4
<p>SQUAT JUMP / F.PLANK VOLTES / DROP S. J. CALAIX 8X10%BW 10XFITBALL 6XBW</p> <p>HIP TRUST UNI / P.PALLOF UNI/ HIP TRUST UNI JUMP 8X10%BW 10XGOMA 6XBW</p> <p>EXT. TURMELL / P.P. VARIANT UNI / EXT TURM. J. UNI 8X15%BW 10XGOMA 6XBW</p>	<p>SQUAT / F.PLANK VOLTES / SQUAT JUMP A CALAIX 8X15%BW 12XFITBALL 6XBW</p> <p>HIP TRUST UNI / P.PALLOF UNI / HIP TRUST UNI JUMP 8X15%BW 12XGOMA 6XBW</p> <p>EXT. TURMELL / P.P. VARIANT UNI / EXT TURM. J. UNI 8X20%BW 12XGOMA 6XBW</p>
<p>BULGAR S. / DEAD BUG / B.SQUAT JUMP PLIO 8X15%BW 10XGOMA 6XBW</p> <p>DEADLIFT UNI / BIRD DOG VARIANT/ DEADLIFT UNI J. 8X10% 10XGOMA 6XBW</p> <p>STEP-UP / WOODCUTTER / STEP-UP JUMP 8X15% 10XGOMA 6XBW</p>	<p>BULGAR S. / F.PLANK VOLTES / B.SQUAT JUMP PLIO 8X20%BW 10XFITBALL 6XBW</p> <p>DEADLIFT UNI / P.PALLOF UNI / DEADLIFT UNI JUMP 8X15% 10XGOMA 6XBW</p> <p>STEP-UP / P.PALLOF VARIANT UNI / STEP-UP JUMP 8X20% 10XGOMA 6XBW</p>
<p>SKATER SQUAT / P. LATERAL / SKATER SQUAT J. CALAIX 8X15%BW 10 6XBW</p> <p>S. BATUDA / I. PLANK UNI / SQUAT J. BATUDA CALAIX 8X15%BW 30" 6XBW</p> <p>S. UNI BATUDA / FARMER WALKER/ S. UNI CALAIX B. 8X15%BW 10XHEX BAR 6XBW</p>	<p>SKATER SQUAT / P. LATERAL / SKATER SQUAT J. CALAIX 8X20%BW 12 6XBW</p> <p>S. BATUDA / I. PLANK UNI / SQUAT J. BATUDA CALAIX 8X20%BW 40" 6XBW</p> <p>S. UNI BATUDA / FARMER WALKER/ S. UNI CALAIX B. 8X20%BW 10X10KG 6XBW</p>

Figura 14. Sessions 1, 2 i 3 del programa d'entrenament d'atenció al dèficit de velocitat, setmanes 3 i 4.

5	6
<p>S. JUMP / F.PLANK ESCALADOR / PLIO ASITIT GOMA 8X15%BW 10XFITBALL 6XBW</p> <p>HIP T. UNI J. / P.PALLOF H.TRUST/ HIP T. UNI J. CALAIX 8X10%BW 10XGOMA 6XBW</p> <p>EXT. TURM. UNI / P.P VARIANT UNI / PLIO GOMA EXT. TUR. 8X15%BW 10XGOMA 6XBW</p>	<p>SQUAT / F.PLANK ESCALADOR / PLIO ASITIT GOMA 8X20%BW 12XFITBALL 6XBW</p> <p>HIP T. UNI J. / P.PALLOF H.TRUST/ HIP T. UNI J. CALAIX 8X15%BW 12XGOMA 6XBW</p> <p>EXT. TURM UNI / P.P VARIANT UNI / PLIO GOMA EXT. TUR. 8X20%BW 12XGOMA 6XBW</p>
<p>BULGAR S. JUMP / DEAD BUG / B.SQUAT J. CALAIX 8X10%BW 10XPILOTA5KG 6XBW</p> <p>DEADLIFT UNI J. / BIRD DOG V. / DEADLIFT UNI J. CALAIX 8X10% 10XGOMA 6XBW</p> <p>STEP-UP LUNGE / WOODCUTTER/ STEP-UP LUNGE J. 8X10% 10XPILOTA5KG 6XBW</p>	<p>BULGAR S. JUMP / DEAD BUG / B.SQUAT J. CALAIX 8X15%BW 10XPILOTA5KG 6XBW</p> <p>DEADLIFT UNI J. / BIRD DOG V / DEADLIFT UNI J. CALAIX 8X15% 10XGOMA 6XBW</p> <p>STEP-UP LUNGE / WOODCUTTER / STEP-UP LUNGE J. 8X15% 10XPILOTA5KG 6XBW</p>
<p>SKATER SQUAT J. / P. LATERAL / DROP JUMP UNI PLIO 8X10%BW 10XGOMA 6XBW</p> <p>S. BATUDA J. / I. PLANK V. / DROP S. J. BATUDA CALAIX 8X10%BW 10 6XBW</p> <p>S. UNI BATUDA J. / F. WALKER/ DROP S. UNI CALAIX B. 8X10%BW 10XGOMAXHEX BAR 6XBW</p>	<p>SKATER SQUAT J. / P. LATERAL / DROP JUMP UNI PLIO 8X15%BW 12XGOMA 6XBW</p> <p>S. BATUDA J. / I. PLANK V. / DROP S. J. BATUDA CALAIX 8X15%BW 12 6XBW</p> <p>S. UNI BATUDA J. / F. WALKER/ DROP S. UNI CALAIX B. 8X15%BW 12XGOMAXHEX BAR 6XBW</p>

Figura 15. Sessions 1, 2 i 3 del programa d'entrenament d'atenció al dèficit de velocitat, setmanes 5 i 6.

(Veure programa complet a l'Annex 11.5)

6.7-Anàlisi estadístic:

Programa d'anàlisi estadístic Jamovi (22).

S'analitzarà la distribució de les variables mitjançant la prova de Shapiro-Wilk. Si la distribució s'ajusta a la normalitat s'emprarà un anàlisi paramètric d'ANOVA de mesures repetides de tres vies (grup (x3) x temps (x2) x tipus de salt (x2) amb anàlisi post hoc de dades aparellades amb correcció de Bonferroni. En cas de no ajustar-se a la normalitat s'emprarà el test de Friedman amb *post hoc* de dades aparellades per analitzar les diferències pre vs post de cadascun dels salts, el test de Kruskal Wallis per analitzar les diferències entre grups i entre tipus de salts.

6.8-Consideracions ètiques:

-Comitè d'ètica: El programa d'exercicis del present estudi, així com els documents d'informació al participant i de consentiment informat, seran enviats per a la seva aprovació al Comitè d'Ètica de l'Escola Superior de Ciències de la Salut de TecnoCampus, amb la finalitat de garantir el compliment dels aspectes ètics de la investigació.

-Full d'informació i consentiment al esportista: Tots els participants de l'estudi seran informats per la investigador principal, de forma oral i escrita, mitjançant la fulla d'informació al participant, la qual estarà disponible en castellà i català. En cas que el subjecte accepti participar en el present estudi, es procedirà a la signatura del consentiment informat, el qual també estarà disponible en castellà i català (Annex 11.1).

-Full d'informació i consentiment al club/entitat esportiva de l'esportista: També s'informarà al club o entitat esportiva al qual pertany l'esportista, prèviament a l'estudi per tal d'informar i rebre el seu consentiment (Annex 11.2).

-Principis ètics i codis deontològics: Durant el desenvolupament del present projecte, es respectaran en tot moment els principis ètics de la declaració d'Hèlsinki (WMA, 2013), permetent que en qualsevol moment els participants puguin abandonar voluntàriament l'estudi de forma lliure, sense que això suposi cap perjudici o canvi en el tractament habitualment rebut.

CAFE: Codi Deontològic de la professió de l'Educació Física i Esportiva.

-Protecció de dades: En el present estudi es mantindrà la confidencialitat de les dades personals dels participants, d'acord amb la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals i el Reglament general (UE) 2016/679, de 27 d'abril de 2016, de protecció de dades (RGPD). D'altra banda, atès que el dret a la pròpia imatge està reconegut a l'article 18.1 de la

Constitució espanyola i està regulat per la Llei Orgànica 1/1982, de 5 de maig, sobre el dret a l'honor, a la intimitat personal i familiar i a la pròpia imatge, es sol·licitarà als participants el consentiment per poder publicar fotografies relacionades amb l'estudi en les quals apareguin i siguin clarament identificables i, únicament, per a la difusió del mateix (Annex 11.1).

7-Cronograma:

	2023																											
	JUNY				JULIOL				AGOST				SETEMBRE				OCTUBRE				NOVEMBRE				DESEMBRE			
	SETMANES																											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ETAPES DEL PROJECTE																												
INTRODUCCIÓ/JUSTIFICACIÓ/HIPÒTESIS/ OBJECTIUS																												
REVISIÓ BIBLIOGRÀFICA																												
REDACCIÓ DEL MARC TEORIC I ANTECEDENTS																												
REDACCIÓ DE LA JUSTIFICACIÓ, HIPÒTESIS I OBJECTIUS																												
METODOLOGIA																												
DISSENY DE L'ESTUDI																												
INTERVENCIÓ																												
ANALISIS DE DADES I INTERVENCIÓ																												
REDACCIÓ DE LA MEMORIA DEL TREBALL																												
DIFUSIÓ DE TREBALL / DEFENSA																												

8-Pressupost:

8.1-Cost del material:

MATERIAL	PREU-UNITAT	PREU TOTAL	WEB	DESCRIPCIÓ
Aplicació MyJumps 2	17'99 (1)	17'99	App store	S'utilitzarà al test de C.P per mesurar els cm de vol i extreure el perfil F-V.
Cinta mètrica	1,59 (1)	1,59	Amazon	S'utilitzarà al test de C.P per mesurar dades en cm.
Barra olímpica masculina (20kg)	39,99 (1)	39,99	Miravia	S'utilitzarà al test de C.P per fer el squat jump amb barra.
Discos (x1 5kg) (x1 10kg) (x1 15kg) (x1 20kg) (x1 25kg)	27,65 (2)	55,3	IronStrength	S'utilitzarà al test de C.P per fer el squat jump amb barra.
RACK	149,99 (1)	149,99	Gorilla Sports	S'utilitzarà al test de C.P per aguantar la barra mentre no es fa l'exercici.
Dispositiu mòbil (Galaxy J6)	80,89 (1)	80,89	Back Market	S'utilitzarà per fer la gravació amb MyJump 2.



Plataforma de mesura de test Sargent	430,80 (1)	430,80	TopGim	S'utilitza per fer el test Sargent
--------------------------------------	------------	--------	------------------------	------------------------------------

8.2-Cost instal·lacions:

Pel que fa a les instal·lacions tenim un acord amb la Unió Esportiva Mataró, club de bàsquet de la ciutat de Mataró, per tal d'utilitzar les seves instal·lacions, tant la pista de bàsquet, com el gimnàs. D'aquesta manera podrem realitzar els entrenaments i els testos sense cap problema i podrem utilitzar tot el material del club, que disposa de tot l'indispensable per realitzar correctament els testos i els programes d'entrenament.

Full consentiment signat pel president del club a l'Annex (11.3)

9-Limitacions i prospectiva:

9.1-Limitacions:

Malgrat i tenir tot desenvolupat i organitzat un cop iniciat el projecte poden succeir diferents coses que facin que aquest es vegi alterat, s'ha pensat en aquests esdeveniments i s'han avançat per tal de tenir capacitat de reacció. La major incògnita a la qual no es podrà respondrà fins iniciar el projecte, són el numero d'esportistes que després de realitzar el primer test, entraran dins dels grups experiments i per tant tindran el % de dèficit marcat. Per això s'agafarà una gran mostra de 60 esportistes per tal de d'assegurar que un mínim de 10 esportistes tindrà cada un dels dos dèficits, ja que en altres estudis similars s'han aconseguit aquest nombre d'esportistes amb una mostra més petita (7). Un altre aspecte que serà de gran importància és portar el control i fer un detallat seguiment dels esportistes en tot moment. D'aquesta manera s'evitarà que apareguin altres variables que no es puguin controlar o en el cas de ser, es serà coneixedor. Com són els entrenaments de bàsquet, que estarà estipulat i que realitzin 3 entrenaments setmanals, tot i així pot ser que en facin algun més, però es farà un seguiment tant amb el preparador físic del club com amb l'esportista per tal de tenir coneixement. També els entrenaments de força o piomètria addicionals que es puguin fer, l'objectiu és que només realitzin el programa d'entrenament pautat de 3 sessions setmanals, per tal de respectar les càrregues, controlar la fatiga i no fer un altre treball que pugui crear interferències amb les adaptacions que es volen obtenir amb el programa. El grup control també es important que no realitzi cap altre tipus d'entrenament a més de l'entrenament de bàsquet, ja que es vol comparar al grup experimental amb el grup control per veure quina es la eficàcia del programa d'entrenament i es clau que el grup control no en faci cap entrenament de força ni polimètric addicional. Per això es farà un control setmanal amb els preparadors físics dels equips on pertanyen els esportistes, per tenir coneixement de qualsevol factor que pugui comprometre les adaptacions (fatiga, mal descans, lesió, malaltia, etc).

9.2-Prospectiva:

L'objectiu de l'estudi és analitzar que hi ha una millora notable en el salt vertical si es realitza una rutina que potencia específicament el dèficit detectat. Com s'ha vist en altres estudis hi ha una millora, però en aquest cas volem crear un programa d'entrenament que sigui específic del bàsquet i es vegi millorat no només el salt vertical en un CMJ sinó també el salt vertical aplicat a les accions específiques del bàsquet. Es per això que es realitza el test de Sargent, per donar transferència al salt vertical cap a una acció específica de l'esport com és un salt unipodal en carrera amb una extensió de la extremitat

superior amb l'objectiu d'arribar el més amunt possible. Amb els resultats dels dos testos es podrà observar si hi ha hagut millora i en quin dels dos test hi ha hagut mes, això confirmarà si realment a més d'un augment del CMJ s'ha donat un millora en el salt vertical específic de l'esport i per tant es pot obtenir un millor rendiment en l'esport. Tot això es compararà amb el grup control que permetrà observar quin dels dos testos ha obtingut una major diferència respecte el grup control i experimental, això ens determinarà si el programa d'entrenament efectuat té uns resultats positius sobre l'esportista i en quina mesura. Aquesta idea obre les portes a realitzar programes d'entrenaments que han sigut molt genèrics per totes les disciplines, a individualitzar-los per a cada esport buscant obtenir el major rendiment possible.

10-Referències bibliogràfiques:

1. Loturco I, Contreras B, Kobal R, Fernandes V, Moura N, Siqueira F, et al. Vertically and horizontally directed muscle power exercises: Relationships with top-level sprint performance. *PLoS One*. 2018;13(7):1–13.
2. Pardos-Mainer E, Lozano D, Torrontegui-Duarte M, Cartón-Llorente A, Roso-Moliner A. Effects of strength vs. Plyometric training programs on vertical jumping, linear sprint and change of direction speed performance in female soccer players: A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(2):1–20.
3. Sánchez-Sixto A, Harrison AJ, Floriá P. Effects of Plyometric vs. Combined Plyometric Training on Vertical Jump Biomechanics in Female Basketball Players. *J Hum Kinet*. 2021;77(1):25–35.
4. Ramirez-Campillo R, García-Hermoso A, Moran J, Chaabene H, Negra Y, Scanlan AT. The effects of plyometric jump training on physical fitness attributes in basketball players: A meta-analysis. *J Sport Heal Sci*. 2022;11(6):656–70.
5. Samozino P, Edouard P, Sangnier S, Brughelli M, Gimenez P, Morin JB. Force-velocity profile: Imbalance determination and effect on lower limb ballistic performance. *Int J Sports Med*. 2014;35(6):505–10.
6. Morin JB, Samozino P. Interpreting power-force-velocity profiles for individualized and specific training. *Int J Sports Physiol Perform*. 2016;11(2):267–72.
7. Jiménez-Reyes P, Samozino P, Morin JB. Optimized training for jumping performance using the force-velocity imbalance: Individual adaptation kinetics. *PLoS One*. 2019;14(5):1–20.
8. Samozino P, Rejc E, Di Prampero PE, Belli A, Morin JB. Optimal force-velocity profile in ballistic movements-Altius: Citius or Fortius? *Med Sci Sports Exerc*. 2012;44(2):313–22.
9. Nuell S, Illera-Domínguez VR, Carmona G, Alomar X, Padullés JM, Lloret M, et al. Hypertrophic muscle changes and sprint performance enhancement during a sprint-based training macrocycle in national-level sprinters. *Eur J Sport Sci*. 2020 Jul;20(6):793–802.
10. Vigotsky AD, Contreras B, Beardsley C. Biomechanical implications of skeletal muscle hypertrophy and atrophy: A musculoskeletal model. *PeerJ*. 2015;2015(11):1–17.

11. Wilson JM, Loenneke JP, Jo E, Wilson GJ, Zourdos MC, Kim J-S. The effects of endurance, strength, and power training on muscle fiber type shifting. *J strength Cond Res.* 2012 Jun;26(6):1724–9.
12. Samozino P, Morin J-B, Hintzy F, Belli A. A simple method for measuring force, velocity and power output during squat jump. *J Biomech.* 2008 Oct;41(14):2940–5.
13. ¿Cómo medir un perfil Fuerza-Velocidad vertical_ - Fidas Formación.
14. Haynes T, Bishop C, Antrobus M, Brazier J. The validity and reliability of the My Jump 2 app for measuring the reactive strength index and drop jump performance. *J Sports Med Phys Fitness.* 2019 Feb;59(2):253–8.
15. Zúñiga J. Validación del salto vertical mediante técnicas de laboratorio en deportistas de alto rendimiento. 2014;78. Available from:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/38167/1/CD-03-ZUÑIGA RODRIGUEZ.pdf>
16. Gómez A, Roqueta E, Tarragó JR, Seirullo F, Cos F. Training in team sports: Coadjuvant training in the FCB. *Apunt Educ Fis y Deport.* 2019;(138):13–25.
17. Iturricastillo A, Garcia-Tabar I, Reina R, Garcia-Fresneda A, Carmona G, Perez-Tejero J, et al. Influence of upper-limb muscle strength on the repeated change of direction ability in international-level wheelchair basketball players. *Res Sports Med.* 2022;30(4):383–99.
18. Luo S, Soh KG, Soh KL, Sun H, Nasiruddin NJM, Du C, et al. Effect of Core Training on Skill Performance Among Athletes: A Systematic Review. Vol. 13, *Frontiers in physiology.* Switzerland; 2022. p. 915259.
19. García-Fresneda A, Carmona G, Padullés X, Nuell S, Padullés JM, Cadefau JA, et al. Initial Maximum Push-Rim Propulsion and Sprint Performance in Elite Wheelchair Rugby Players. *J strength Cond Res.* 2019 Mar;33(3):857–65.
20. Brearley S, Bishop C. Transfer of Training: How Specific Should We Be? *Strength Cond J* [Internet]. 2019;41(3). Available from: https://journals.lww.com/nsca-scj/Fulltext/2019/06000/Transfer_of_Training__How_Specific_Should_We_Be_.8.aspx
21. Fernández-Valdés B, Sampaio J, Exel J, González J, Tous-Fajardo J, Jones B, et al. The Influence of Functional Flywheel Resistance Training on Movement Variability and Movement Velocity in Elite Rugby Players. *Front Psychol.* 2020;11(June).

22. Oliveira P, Ribeiro VV, Constantini AC, Cavalcante ME de OB, Sousa MDS, da Silva K.
Prevalence of Work-Related Voice Disorders in Voice Professionals: Systematic Review and
Meta-Analysis. J Voice. 2022 Aug;

11-Annexos:

11.1-Full d'informació i consentiment al esportista:

INFORMACIÓN PARA LOS PARTICIPANTES:

El/la estudiante [*Alejandro Boada Duran*] del grado [*Ciencias de la Actividad física i Deportiva*], dirigido/a por [*Gerard Carmona*], está llevando a cabo el proyecto de investigación [*Optimització del salt vertical segons els déficits detectats en el perfil de fforça-velocitat en jugadors de bàsquet*].

El proyecto tiene [*El objetivo de evaluar la efectividad de la propuesta de atención al déficit en la mejora del salto vertical en baloncesto en 6 semanas*]. [*Se realizará un ensayo clínico no aleatorizado con 60 deportistas*]. En el proyecto participan los siguientes centros de investigación: [*Tecnocampus Mataró*]. En el contexto de esta investigación, le pedimos su colaboración para que [*podamos evaluar la efectividad de los programas de entrenamiento planteados*], ya que usted cumple los siguientes criterios de inclusión [*hombre de entre 20-30 años, jugador de bàsquet no profesional, de la zona de Barcelona*].

Esta colaboración implica participar en [*el estudio de 6 semanas, donde se realizara un test de cargas progresivas y un test de Sargent la semana 1. Entrenamientos de baloncesto 3 dias a la semana y de fuerza en caso de ser del grupo experimental de 3 sesiones a la semana. Un segundo test de cargas progresivas y de test de Sargent la semana 6*].

Se asignará a todos los participantes un código, por lo que es imposible identificar al participante con las respuestas dadas, garantizando totalmente la confidencialidad. Los datos que se obtengan de su participación no se utilizarán con ningún otro fin distinto del explicitado en esta investigación y pasarán a formar parte de un fichero de datos, del que será máximo responsable el investigador principal. Dichos datos quedarían protegidos mediante [*Un sistema de contraseñas en un PEN-drive*], y únicamente [*Alejandro Boada y Gerard Carmona*].

El fichero de datos del estudio estará bajo la responsabilidad del investigador principal, ante el cual podrá ejercer en todo momento los derechos que establece la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).

Todos los participantes tienen derecho a retirarse en cualquier momento de una parte o de la totalidad del estudio, sin expresión de causa o motivo y sin consecuencias. También tienen derecho a que se les clarifiquen sus posibles dudas antes de aceptar participar y a conocer los resultados de sus pruebas.

Nos ponemos a su disposición para resolver cualquier duda que pueda surgirle. Puede contactar con nosotros a través del formulario que encontrará en nuestra página web: [WEB DEL GRUPO].

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PARTICIPANTE:

Yo, [NOMBRE Y APELLIDOS DEL PARTICIPANTE], mayor de edad, con DNI [NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN], actuando en nombre e interés propio,

DECLARO QUE:

He recibido información sobre el proyecto [TÍTULO DEL PROYECTO], del que se me ha entregado hoja informativa anexa a este consentimiento y para el que se solicita mi participación. He entendido su significado, me han sido aclaradas las dudas y me han sido expuestas las acciones que se derivan del mismo. Se me ha informado de todos los aspectos relacionados con la confidencialidad y protección de datos en cuanto a la gestión de datos personales que comporta el proyecto y las garantías tomadas en cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).

Mi colaboración en el proyecto es totalmente voluntaria y tengo derecho a retirarme del mismo en cualquier momento, revocando el presente consentimiento, sin que esta retirada pueda influir negativamente en mi persona en sentido alguno. En caso de retirada, tengo derecho a que mis datos sean cancelados del fichero del estudio.

[CUANDO PROCEDA:] Así mismo, renuncio a cualquier beneficio económico, académico o de cualquier otra naturaleza que pudiera derivarse del proyecto o de sus resultados.

Por todo ello,

DOY MI CONSENTIMIENTO A:

1. Participar en el proyecto [Optimització del salt vertical segons els déficits detectats en el perfil de fforça-velocitat en jugadors de bàsquet]
2. Que [Alejandro] y su director/a [Gerard] puedan gestionar mis datos personales y difundir la información que el proyecto genere. Se garantiza que se preservará en todo momento mi identidad e intimidad, con las garantías establecidas en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).
3. Que los investigadores conserven todos los registros efectuados sobre mi persona en soporte electrónico, con las garantías y los plazos legalmente previstos, si estuviesen establecidos, y a falta de previsión legal, por el tiempo que fuese necesario para cumplir las funciones del proyecto para las que los datos fueron recabados.

En [Mataró], a [01/Julio/2023]

[FIRMA PARTICIPANTE]

[FIRMA DEL ESTUDIANTE] [FIRMA DEL DIRECTOR/A]



11.2- Full d'informació i consentiment al club / entitat esportiva:

INFORMACIÓN PARA LOS CLUBS/ENTIDADES DEPORTIVAS:

El/la estudiante [*Alejandro Boada Duran*] del grado [*Ciencias de la Actividad física i Deportiva*], dirigido/a por [*Gerard Carmona*], está llevando a cabo el proyecto de investigación [*Optimització del salt vertical segons els déficits detectats en el perfil de força-velocitat en jugadors de bàsquet*].

El proyecto tiene [*El objetivo de evaluar la efectividad de la propuesta de atención al déficit en la mejora del salto vertical en baloncesto en 6 semanas*]. [*Se realizara un ensayo clínico no aleatorizado con 60 deportistas*]. En el proyecto participan los siguientes centros de investigación: [*TecnoCampus Mataró*]. En el contexto de esta investigación, le pedimos su permiso para que su deportista [*NOMBRE Y APELLIDOS DEPORTISTA*], pueda participar en el.

Esta colaboración implica participar en [*el estudio de 6 semanas, donde se realizara un test de cargas progresivas y un test de Sargent la semana 1. Entrenamientos de baloncesto 3 dias a la semana y de fuerza en caso de ser del grupo experimental de 3 sesiones a la semana. Un segundo test de cargas progresivas y de test de Sargent la semana 6*].

Se asignará a todos los participantes un código, por lo que es imposible identificar al participante con las respuestas dadas, garantizando totalmente la confidencialidad. Los datos que se obtengan de su participación no se utilizarán con ningún otro fin distinto del explicitado en esta investigación y pasarán a formar parte de un fichero de datos, del que será máximo responsable el investigador principal. Dichos datos quedarían protegidos mediante [*Un sistema de contraseñas en un PEN-drive*], y únicamente [*Alejandro Boada y Gerard Carmona*].

El fichero de datos del estudio estará bajo la responsabilidad del investigador principal, ante el cual podrá ejercer en todo momento los derechos que establece la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).

Todos los participantes tienen derecho a retirarse en cualquier momento de una parte o de la totalidad del estudio, sin expresión de causa o motivo y sin consecuencias. También tienen derecho a que se les clarifiquen sus posibles dudas antes de aceptar participar y a conocer los resultados de sus pruebas.



Nos ponemos a su disposición para resolver cualquier duda que pueda surgirle. Puede contactar con nosotros a través del formulario que encontrará en nuestra página web: [WEB DEL GRUPO].

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL CLUB/ENTIDAD DEPORTIVA:

Yo, [NOMBRE Y APELLIDOS DEL RESPONSABLE], mayor de edad, con DNI [NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN], actuando en nombre e interés propio,

DECLARO QUE:

He recibido información sobre el proyecto [TÍTULO DEL PROYECTO], del que se me ha entregado hoja informativa anexa a este consentimiento y para el que se solicita la participación de uno de mis deportistas. He entendido su significado, me han sido aclaradas las dudas y me han sido expuestas las acciones que se derivan del mismo. Se me ha informado de todos los aspectos relacionados con la confidencialidad y protección de datos en cuanto a la gestión de datos personales que comporta el proyecto y las garantías tomadas en cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).

Mi colaboración en el proyecto es totalmente voluntaria y tengo derecho a retirarme del mismo en cualquier momento, revocando el presente consentimiento, sin que esta retirada pueda influir negativamente en mi persona en sentido alguno. En caso de retirada, tengo derecho a que mis datos sean cancelados del fichero del estudio.

[CUANDO PROCEDA:] Así mismo, renuncio a cualquier beneficio económico, académico o de cualquier otra naturaleza que pudiera derivarse del proyecto o de sus resultados.

Por todo ello,

DOY MI CONSENTIMIENTO A:

1. (NOMBRE Y APELLIDOS DEPORTISTA) Participar en el proyecto [Optimització del salt vertical segons els déficits detectats en el perfil de força-velocitat en jugadors de bàsquet]
2. Que [Alejandro] y su director/a [Gerard] puedan gestionar los datos personales y difundir la información que el proyecto genere. Se garantiza que se preservará en todo momento mi identidad e intimidad, con las garantías

establecidas en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).

3. Que los investigadores conserven todos los registros efectuados sobre (NOMBRE Y APELLIDOS DEPORTISTA) en soporte electrónico, con las garantías y los plazos legalmente previstos, si estuviesen establecidos, y a falta de previsión legal, por el tiempo que fuese necesario para cumplir las funciones del proyecto para las que los datos fueron recabados.

En [Mataró], a [01/Julio/2023]

[FIRMA RESPONSABLE CLUB/ENTITAT ESPORTIVA] [FIRMA DEL ESTUDIANTE] [FIRMA DEL DIRECTOR/A]

11.3-Full consentiment d'us instal·lacions esportives UEM:

INFORMACIÓN PARA UEM:

El/la estudiant *[Alejandro Boada Duran]* del grau *[Ciències de la Activitat física i Deportiva]*, dirigit/a per *[Gerard Carmona]*, està llevant a cabo el projecte de investigació *[Optimització del salt vertical segons els dèficits detectats en el perfil de força-velocitat en jugadors de bàsquet]*.

El projecte té *[El objectiu de avaluar la efectivitat de la proposta de atenció al dèficit en la millora del salt vertical en baloncesto en 6 setmanes]*. *[Se realitzarà un ensaig clínic no aleatoritzat amb 60 deportistes]*. En el projecte participen els següents centres de investigació: *[Tecnocampus Mataró]*. En el context de esta investigació, li pedim el seu permís perquè el seu deportista *[NOMBRE Y APELLIDOS DEPORTISTA]*, pugui participar en el.

Esta col·laboració implica participar en *[el estudi de 6 setmanes, on se realitzarà un test de càrregues progressives i un test de Sargent la setmana 1. Entrenaments de baloncesto 3 dies a la setmana i de força en cas de ser del grup experimental de 3 sessions a la setmana. Un segon test de càrregues progressives i de test de Sargent la setmana 6]*.

Se assignarà a tots els participants un codi, per lo que és impossible identificar al participant amb les respostes donades, garantint totalment la confidencialitat. Els dades que se obtinguin de la seva participació no se utilitzaran amb cap altre fi diferent del explicat en esta investigació i passaran a formar part d'un fitxer de dades, del que serà màxim responsable el investigador principal. Dichos dades quedarien protegidos mediante *[Un sistema de contraseñas en un PEN-drive]*, i únicament *[Alejandro Boada y Gerard Carmona]*.

El fitxer de dades del estudi estarà sota la responsabilitat del investigador principal, davant el qual podrà exercir en tot moment els drets que estableix la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protecció de dades personals i garantia de els drets digitals i el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protecció de dades (RGPD).

Tots els participants tenen dret a retirar-se en qualsevol moment d'una part o de la totalitat del estudi, sense expressió de causa o motiu i sense conseqüències. També tenen dret a que se les clarifiquen les seves possibles dubtes abans de acceptar participar i a conèixer els resultats de les seves proves.

Nos posamos a la seva disposició per resoldre qualsevol dubte que pugui sorgir-li. Pot contactar amb nosaltres a través del formulari que trobarà en la nostra pàgina web: *[WEB DEL GRUPO]*.

HOJA CONSENTIMIENTO DE USO DE LAS INSTALACIONES UEM:

Yo, [JOAN PI ROGER], mayor de edad, con DNI [38784923T], actuando en nombre e interés propio,

DECLARO QUE:

He recibido información sobre el proyecto [TÍTULO DEL PROYECTO], del que se me ha entregado hoja informativa anexa a este consentimiento y para el que se solicita mi participación. He entendido su significado, me han sido aclaradas las dudas y me han sido expuestas las acciones que se derivan del mismo. Se me ha informado de todos los aspectos relacionados con la confidencialidad y protección de datos en cuanto a la gestión de datos personales que comporta el proyecto y las garantías tomadas en cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).

Mi colaboración en el proyecto es totalmente voluntaria y tengo derecho a retirarme del mismo en cualquier momento, revocando el presente consentimiento, sin que esta retirada pueda influir negativamente en mi persona en sentido alguno. En caso de retirada, tengo derecho a que mis datos sean cancelados del fichero del estudio.

[CUANDO PROCEDA:] Así mismo, renuncio a cualquier beneficio económico, académico o de cualquier otra naturaleza que pudiera derivarse del proyecto o de sus resultados.

Por todo ello,

DOY MI CONSENTIMIENTO A:

1. Utilizar las instalaciones deportivas del pabellón Josep Mora, tanto las pistas deportivas, como gimnasio i duchas, del 2 de Octubre de 2023 al 12 de Noviembre de 2023.

En [Mataró], a [10/Mayo/2023]

[FIRMA PRESIDENTE]



[FIRMA DEL ESTUDIANTE] [FIRMA DEL DIRECTOR/A]



11.4-Programa d'entrenament d'atenció al deficit de força:

PROGRAMA D'ENTRENAMENT DEFICIT DE FORÇA						
SETMANA / SESSIÓ	1	2	3	4	5	6
1	<p>BACK SQUAT / F/PLANK / SQUAT JUMP 8X70% 30XFTBALL 6X10KG</p> <p>HIP TRUST / PRESS PALCS / PISTOL SQUAT A CALAIX 8X75% 10XGOMA 6X5KG</p> <p>EXT. TURMELL BARRA / P/PELOF VARIANT / STEP-UP 8X70% 10XGOMA 6XPLOTA 5KG</p>	<p>BACK SQUAT / F/PLANK / SQUAT JUMP 8X75% 40XFTBALL 6X10KG</p> <p>HIP TRUST / PRESS PALCS / PISTOL SQUAT A CALAIX 8X75% 12XGOMA 6X5KG</p> <p>EXT. TURMELL BARRA / P/PELOF VARIANT / STEP-UP 8X75% 12XGOMA 6X10KG</p>	<p>BULGAR SQUAT / F/PLANK VOLTES / B SQUAT JUMP 7X80% 10XFTBALL 6X10KG</p> <p>ROMANIEN DEADLIFT / P/PALLOS UNI / PISTOL SQUAT J. 8X70% 10XGOMA 6X5KG</p> <p>EXT. TURMELL UNI / P/PALLOS VARIANT UNI / STEP-UP 8X70% 10XGOMA 6X5KG</p>	<p>BULGAR SQUAT / F/PLANK VOLTES / B SQUAT JUMP 8X85% 12XFTBALL 6X10KG</p> <p>ROMANIEN DEADLIFT / P/PALLOS UNI / PISTOL SQUAT J. 8X75% 12XGOMA 6X5KG</p> <p>EXT. TURMELL UNI / P/PALLOS VARIANT UNI / STEP-UP 8X75% 12XGOMA 6X20KG</p>	<p>B SQUAT JUMP / F/PLANK ESCALADOR / SQUAT JUMP 8X75% 12XFTBALL 6X10KG</p> <p>HIP TRUST UNI / P/PALLOS / PISTOL SQUAT JUMP 8X75% 10XGOMA 6X5GOMA</p> <p>EXT. TURMELL JUMP/P/P VARIANT UNI/LUNGE STEP-UP 8X75% 12XGOMA 6X5KG</p>	<p>B SQUAT JUMP / F/PLANK ESCALADOR / SQUAT JUMP 8X75% 12XFTBALL 6X10KG</p> <p>HIP TRUST UNI / P/PALLOS / PISTOL SQUAT JUMP 8X75% 10XGOMA 6X5GOMA</p> <p>EXT. TURMELL JUMP/P/P VARIANT UNI/LUNGE STEP-UP 8X75% 12XGOMA 6X5KG</p>
2	<p>LUNGE BARRA / DEAD BUG / LUNGE JUMP 8X70% 10 6X5KG</p> <p>DEADLIFT / BIRD DOG / SQUAT JUMP 8X70% 10 6X5KG</p> <p>BULGAR SQUAT / WOODCUTTER / BULGAR SQUAT J. 8X70% 10XGOMA 6X5KG</p>	<p>LUNGE BARRA / DEAD BUG / LUNGE JUMP 8X75% 12 6X10KG</p> <p>DEADLIFT / BIRD DOG / SQUAT JUMP 8X75% 12 6X5KG</p> <p>BULGAR SQUAT / WOODCUTTER / BULGAR SQUAT J. 8X75% 12XGOMA 6X10KG</p>	<p>LUNGE STEP-UP / DEAD BUG / LUNGE STEP-UP 8X70% 10 XGOMA 6XPLOTASKG</p> <p>DEADLIFT / BIRD DOG VARIANT / SQUAT JUMP A CALAIX 8X70% 10 6X10KG</p> <p>BUL SQUAT J. / WOODCUTTER / BULGAR SQUAT J. PLO 8X70% 10XGOMA 6X5KG</p>	<p>LUNGE STEP-UP / DEAD BUG / LUNGE STEP-UP 8X75% 12 XGOMA 6X10KG</p> <p>DEADLIFT / BIRD DOG VARIANT / SQUAT JUMP A CALAIX 8X75% 12 6X10KG</p> <p>BUL SQUAT J. / WOODCUTTER / BULGAR SQUAT J. PLO 8X75% 12XGOMA 6X10KG</p>	<p>LUNGE JUMP / DEAD BUG / LUNGE J. CALAIX PLO 8X70% 10 XPLOTASKG</p> <p>DEADLIFT / BIRD DOG VARIANT / DROP S.J. A CALAIX 8X75% 10XGOMA 6X5KG</p> <p>BUL SQUAT J. PLO / WOODCUTTER / BULGAR SJ. PLO 8X70% 10XPLOTASKG 6X10KG</p>	<p>LUNGE JUMP / DEAD BUG / LUNGE J. CALAIX PLO 8X75% 10 XPLOTASKG</p> <p>DEADLIFT / BIRD DOG VARIANT / DROP S.J. A CALAIX 8X80% 10XGOMA 6X5KG</p> <p>BUL SQUAT J. PLO / WOODCUTTER / BULGAR SJ. PLO 8X75% 10XGOMA 6X10KG</p>
3	<p>BACK SQUAT / PLANK LATERAL / SQUAT JUMP UNI 8X80% 10 6X5KG</p> <p>R. DEADLIFT / INVERT PLANK / JUMP BATUDA 8X70% 30 6XPLOTASKG</p> <p>PISTOL S. SOBRE BANC / FARMER WALKER / DROP JUMP 8X70% 10X10KG 6XPLOTASKG</p>	<p>BACK SQUAT / PLANK LATERAL / SQUAT JUMP UNI 8X85% 12 6X10KG</p> <p>R. DEADLIFT / INVERT PLANK / JUMP BATUDA 8X80% 40 6X10KG</p> <p>PISTOL S. SOBRE BANC / FARMER WALKER / DROP JUMP 8X80% 10X5KG 6X10KG</p>	<p>B. SQUAT BATUDA / P. LATERAL / S. JUMP UNI CALAIX 8X70% 10 XGOMA 6X5KG</p> <p>R. DEADLIFT UNI / INVERT PLANK UNI / JUMP BATUDA 8X70% 30 6X15KG</p> <p>PISTOL S. SOBRE BANC / FARMER WALKER / DROP JUMP 8X20% 10X5KG 6X15KG</p>	<p>B. SQUAT BATUDA / P. LATERAL / S. JUMP UNI CALAIX 8X75% 12 XGOMA 6X10KG</p> <p>R. DEADLIFT UNI / INVERT PLANK UNI / JUMP BATUDA 8X75% 40 6X20KG</p> <p>PISTOL S. SOBRE BANC / FARMER WALKER / DROP JUMP 8X25% 10X5KG 6X20KG</p>	<p>B. S.J. BATUDA / P. LATERAL / DROP S. JUMP UNI CALAIX 8X75% 12XGOMA 6X10KG</p> <p>R. DEADLIFT UNI / PLANK VARIANT / J. BATUDA CALAIX 8X75% 12 6X15KG</p> <p>PISTOL S.J. SOBRE BANC / FARMER WALKER / DROP JUMP 875% 6X20XGOMA 6X5KG</p>	<p>B. S.J. BATUDA / P. LATERAL / DROP S. JUMP UNI CALAIX 8X75% 12XGOMA 6X10KG</p> <p>R. DEADLIFT UNI / PLANK VARIANT / J. BATUDA CALAIX 8X75% 12 6X15KG</p> <p>PISTOL S.J. SOBRE BANC / FARMER WALKER / DROP JUMP 875% 6X20XGOMA 6X5KG</p>

11.5-Programa d'entrenament d'atenció al dèficit de velocitat:

PROGRAMA D'ENTRENAMENT DÈFICIT DE VELOCITAT						
SETMANA / SESSIÓ	1	2	3	4	5	6
1	SQUAT / FLANK / SQUAT JUMP A CALAIX 8X10'SBW 30'XFTBALL 6X8W HIP TRUST / PRESS PALOC / HIP TRUST JUMP 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W EXT. TURMELL / PPALLOF VARIANT / EXT TURM. JUMP 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W	SQUAT / FLANK / SQUAT JUMP A CALAIX 8X10'SBW 40'XFTBALL 6X8W HIP TRUST / PRESS PALOC / HIP TRUST JUMP 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W EXT. TURMELL / PPALLOF VARIANT / EXT TURM. JUMP 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W	SQUAT JUMP / FLANK VOLES / DROP S. J. CALAIX 8X10'SBW 10XFTBALL 6X8W HIP TRUST UNI / PPALLOF UNI / HIP TRUST UNI JUMP 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W EXT. TURMELL / PP. VARIANT UNI / EXT TURM. J UNI 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W	SQUAT / FLANK VOLES / SQUAT JUMP A CALAIX 8X10'SBW 12XFTBALL 6X8W HIP TRUST UNI / PPALLOF UNI / HIP TRUST UNI JUMP 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W EXT. TURMELL / PP. VARIANT UNI / EXT TURM. J UNI 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W	S. JUMP / FLANK ESCALADOR / PLO ASITIT GOMA 8X10'SBW 10XFTBALL 6X8W HIP T. UNI / PPALLOF-FTRUST/HIP T. UNI CALAIX 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W EXT. TURM. UNI / PP VARIANT UNI / PLO GOMA EXT. TUR. 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W	SQUAT / FLANK ESCALADOR / PLO ASITIT GOMA 8X10'SBW 12XFTBALL 6X8W HIP T. UNI / PPALLOF-FTRUST/HIP T. UNI CALAIX 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W EXT. TURM. UNI / PP VARIANT UNI / PLO GOMA EXT. TUR. 8X10'SBW 12XGOMA 6X8W
2	BULGAR SQUAT / DEAD BUG / B.SQUAT JUMP 8X10'SBW 10 6X8W ROMANIAN DEADLIFT / BRD DOG / DEADLIFT JUMP 8X10'SBW 10 6X8W STEP-UP / WOODCUTTER / STEP-UP 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W	BULGAR SQUAT / DEAD BUG / B.SQUAT JUMP 8X10'SBW 12 6X8W ROMANIAN DEADLIFT / BRD DOG / DEADLIFT JUMP 8X10'SBW 12 6X8W STEP-UP / WOODCUTTER / STEP-UP 8X10'SBW 12 6X8W	BULGAR S. / DEAD BUG / B.SQUAT JUMP PLO 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W DEADLIFT UNI / BRD DOG VARIANT / DEADLIFT UNI I. 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W STEP-UP / WOODCUTTER / STEP-UP JUMP 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W	BULGAR S. / FLANK VOLES / B.SQUAT JUMP PLO 8X10'SBW 10XFTBALL 6X8W DEADLIFT UNI / PPALLOF UNI / DEADLIFT UNI JUMP 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W STEP-UP / PPALLOF VARIANT UNI / STEP-UP JUMP 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W	BULGAR S. JUMP / DEAD BUG / B.SQUAT J. CALAIX 8X10'SBW 10XFTBALL 6X8W DEADLIFT UNI / BRD DOG V. / DEADLIFT UNI I. CALAIX 8X10'SBW 10XFTBALL 6X8W STEP-UP LUNGE / WOODCUTTER / STEP-UP LUNGE I. 8X10'SBW 10XFTBALL 6X8W	BULGAR S. JUMP / DEAD BUG / B.SQUAT J. CALAIX 8X10'SBW 10XFTBALL 6X8W DEADLIFT UNI / BRD DOG V. / DEADLIFT UNI I. CALAIX 8X10'SBW 10XFTBALL 6X8W STEP-UP LUNGE / WOODCUTTER / STEP-UP LUNGE I. 8X10'SBW 10XFTBALL 6X8W
3	SKATER SQUAT / PLANK LATERAL / SKATER SQUAT I. 8X10'SBW 10 6X8W SQUAT BATUDA / INVERT PLANK / SQUAT J. BATUDA 8X10'SBW 30' 6X8W SQUAT UNI BATUDA / FARMER WALKER / SQUAT UNI B. 8X10'SBW 10XKSG 6X8W	SKATER SQUAT / PLANK LATERAL / SKATER SQUAT I. 8X10'SBW 12 6X8W SQUAT BATUDA / INVERT PLANK / SQUAT J. BATUDA 8X10'SBW 40' 6X8W SQUAT UNI BATUDA / FARMER WALKER / SQUAT UNI B. 8X10'SBW 10XKSG 6X8W	SKATER SQUAT / P. LATERAL / SKATER SQUAT J. CALAIX 8X10'SBW 10 6X8W S. BATUDA / I PLANK UNI / SQUAT J. BATUDA CALAIX 8X10'SBW 30' 6X8W S. UNI BATUDA / FARMER WALKER / S. UNI CALAIX B. 8X10'SBW 10XKSG 6X8W	SKATER SQUAT / P. LATERAL / SKATER SQUAT J. CALAIX 8X10'SBW 12 6X8W S. BATUDA / I PLANK UNI / SQUAT J. BATUDA CALAIX 8X10'SBW 40' 6X8W S. UNI BATUDA / FARMER WALKER / S. UNI CALAIX B. 8X10'SBW 10XKSG 6X8W	SKATER SQUAT / P. LATERAL / DROP JUMP UNI PLO 8X10'SBW 10XGOMA 6X8W S. BATUDA I. / I PLANK V. / DROP S. J. BATUDA CALAIX 8X10'SBW 12 6X8W S. UNI BATUDA I. / F. WALKER / DROP S. UNI CALAIX B. 8X10'SBW 10XGOMATEL 6X8W	SKATER SQUAT / P. LATERAL / DROP JUMP UNI PLO 8X10'SBW 12XGOMA 6X8W S. BATUDA I. / I PLANK V. / DROP S. J. BATUDA CALAIX 8X10'SBW 12 6X8W S. UNI BATUDA I. / F. WALKER / DROP S. UNI CALAIX B. 8X10'SBW 10XGOMATEL 6X8W