

Gradu Amaierako Lana

MAILU JAURTIKETA

POTENTZIAN OINARRITUTAKO INDAR METODOLOGIAREN EREDU BAT

Jarduera Fisiko Eta Kirolaren Zientzien Gradua

Egilea: Armendariz Lasa, Koldo

Zuzendaria: Iturriaga Madariaga, Gorka

2016/2017



AURKIBIDEA

SARRERA.....	4
MAILU JAURTIKETA	5
Ezaugarri orokorrak.....	5
Biomekanika eta Zinematika.....	6
BOLTEOAK	8
BIRAKETA.....	10
AMAIERA	14
Hegaldian eragina duten faktoreak.....	15
Entrenamendua	16
Muskulu nagusiak.....	17
POTENTZIA BIDEZKO ENTRENAMENDUA	18
Kontzeptua.....	18
Neurketarako tresnak.....	20
INDAR METODOLOGIA.....	24
Proposamena.....	25
Entrenamendu saioak	27
Testak	28
Encoder Linealaren mugak	29
Denboraldi osoko planifikazioa	30
Gauzatu beharreko ariketak.....	32
Asteko entrenamenduen adibidea	37
ONDORIOAK	43
ERREFERENTZIAK.....	44

IRUDIEN AURKIBIDEA

Irudia 1.(Juampy, 2014).....	6
Irudia 2. (Juan Castaño, 2013).....	6
Irudia 3. (Juan Castaño, 2013).....	7
Irudia 4. Jaurtiketa hasierako posizioa	7
Irudia 5. (Gutiérrez & Soto, 2001)	9
Irudia 6. Euskarri bakarreko fasea (Castaño Ortigosa, 2003).....	10
Irudia 7. Momentu angularra (Gutiérrez & Soto, 2001).....	11
Irudia 8. Kirolaria eta mailuaren arteko oreka (Maronski, 1992).....	12
Irudia 9. Euskarri bakoitza eta bikoitzaren erlazioa (Dapena, 1989).....	13
Irudia 10. Muskulu nagusien erbailera (Voza, 2017).....	17
Irudia 11. Indarra-Denbora grafikoa (Márquez, 2015).....	18
Irudia 12. Indarra-Abiadura grafikoa (Izeta Otegi, 2010)	19
Irudia 13. Entrenamendu zonak (Izeta Otegi, 2010)	20
Irudia 14. Marka desberdineko Encoder Linealak (Sanchis, 2015)	21
Irudia 15. Encoder Lineala nola erabili (Sanchis, 2015).....	22
Irudia 16. Encoder Linealaren softwarea (Sanchis, 2015).....	23
Irudia 17. Superkonpentsazioa (Jorge Musa, 2014).....	25
Irudia 18. Entrenamenduaren efektua (Jose Luis Mejía, 2014)	26
Irudia 19. Testen kontrola	28
Irudia 20. Denboraldi osoko planifikazioa	31
Irudia 21. Fase orokorreko astea.....	40
Irudia 22. Fase espezifikoko astea.....	41
Irudia 23. Lehiaketa faseko astea.....	42

SARRERA

Lehenik eta behin eskerrak eman nahi dizkiet lan hau egiten lagundu didaten Peio Errasti eta Odei Lopez-eri, beraien laguntzarik gabe lan honen osaketa are zailagoa izango baitzen. Teoria dezente egon arren alderdi praktikoan gaur egun nola antolatzen den transmititu didate kirolarekiko egungo errealitatea zein den erakutsiz.

Lan hau mailu jaurtiketaren inguruko txosten txiki bat izango da, bertan kirolaren ezaugarri garrantzitsuenak agertuko dira eta helbururik nagusiena kirol honetarako potentzian oinarritutako metodologiaren eredu bat azaltzea izango da.

Gairen aukeraketaren justifikazioari dagokionez, erraza da, oso gertukoa dudan kirola izanik niretzat motibazio handia suposatzen du kirol honen inguruan gehiago sakontzea. Arrebak praktikatzen duen kirola izanik eta entrenamendu fisikoaren metodologia aldetik eskas dabilzala ikusteak, eredu bat azaltzen dezente motibatzen nau. Euskadiko hainbat errekor eta Espainiako hainbat txapelketa irabaztea lortu ostean, junior mailako Colombiako mundialean 9. postuan sailkatzea lortu zuen. Beraz, argi dago eskakizun maila handia dela eta detaile txiki guztiak zaindu behar direla.

Esan beharra dago, mailu jaurtiketari dagokion teknika hobetzea zaila dela oso, dagoeneko Espainia mailan dauden espezialista handiekin lan egin baitu. Nahiz eta teknika asko garatu esan genezake alderdi fisikoa alde batera utzi dela beraz hau izango da lan honen helburu nagusia.

Eredu hau planteatu ahal izateko hainbat ezaugarri kontuan hartu behar izango dira, batez ere kirolaren eskakizunak zeintzuk diren. Beraz, lehenik eta behin marko teoriko bat azalduko da eta ondoren marko teoriko hau praktikara aplikatuko da eredu bat osatuz. Kirolaren eskakizunak, biomekanika, zinematika, entrenamendu beharrak, muskulu nagusiak, potentzia entrenamendua eta potentzia neurtzeko tresnak zeintzuk diren ezagutzea ezinbestekoa izango da.

MAILU JAURTIKETA

Ezaugarri orokorrak

Mailu jaurtiketa atletismoko espezialitate bat da, jaurtiketa familian sartzen dena, eta mailua ahalik eta urrutien bidaltzea edo jaurtitzea du helburu nagusi bezala. Espezialitate konplexuenetariko bat bezala ulertzen da, indarra eta koordinazioaren arteko erlazioa oso handia baita. Pertsona indartsu batek ez du ezer ere lortuko teknika eta koordinazio egokirik gabe eta alderantziz, beraz, eskakizun handiko kirol baten aurrean aurkitzen gara.

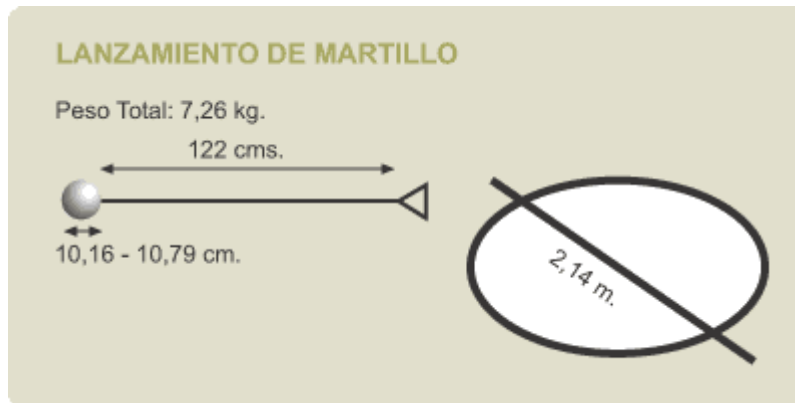
Mailu jaurtiketarako mailu bat edukitzea ezinbestekoa izango da. Mailua alanbre batez loturiko esfera metaliko bat da eta kategoriaren arabera pisua aldatu egiten da, ginozkoetan 7,26kg eta emakumezkoetan, aldiz, 4kg. Alanbrearen beste muturrean euskarria edukiko dugu, jaurtiketa gauzatzeko ezinbestekoa izango dena eta triangelu forma edukitzen duena, euskarria erosoagoa izateko. Alanbrearen luzera ez da beti berdina izaten, 117 eta 125 zentimetro bitartean ibili ohi da. Esferaren diametroari dagokionez, 110 eta 130 milimetro bitartean ibili ohi da eta grabitate zentroa zentrotik 6 milimetrotara egon behar du.

Jaurtiketa eremua 2,13-2,14 metro diametroko zirkulu bat da, zirkunferentzia burdinazko 6 milimetroko banda baten bitartez markatua egon ohi da eta kolore zurikoa. Beste modalitateetan ez bezala, burdinazko xafla lurrean sartuta egon ohi da lurrarekiko altuera berbera edukitzeko.

Jaurtiketa eremuari dagokionez, 50 metro luze diren bi lerroen bitartez markatua egon ohi da eta amaieran banderatxo bana ipintzen da jaurtitzailleak erreferentziatzat edukitzeko. Bi lerro hauek zirkuluaren zentrotik irteten dira 40 graduko angulazio batekin. Nola ez, jaurtiketa tokia kaiola baten bitartez babestua egon beharra du. Kaiola honek irteera lekuan ate bana edukiko du alde bakoitzean eta maiulariaren arabera ate hauen posizioa aldatu egingo da, ezkertiarra edo eskuina den kontuan izanda.

Lehiari dagokionez, kirolari bakoitzak minimoki hiru jaurtiketa egiteko aukera izango du, behin hiru jaurtiketak eginda, "mejora" fasean sartzen diren kirolariak beste hiru jaurtiketa gehiago egiteko aukera izango dute. Azken fase honetan

lehenengo sei marka hoberenak baino ez dira sartuko. Mailua lehen aipaturiko lerroetatik at geratzen bada jaurtiketa nulutzat hartuko da eta kirolaria zirkulutik aurrerantz erortzen bada ere jaurtiketa nulua izango da. Jaurtiketa nulua den edo ez kaiola alboko epaileak adieraziko du.



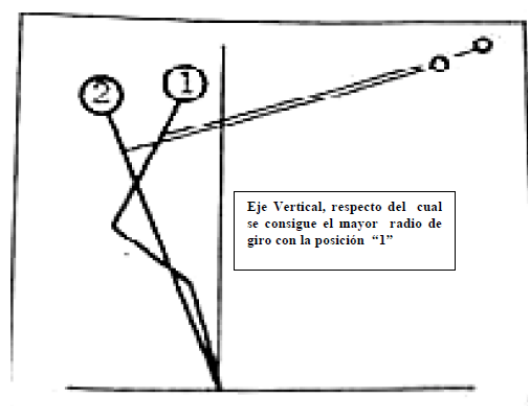
Irudia 1.(Juampy, 2014)

Biomekanika eta Zinematika

Mailu jaurtiketa biomekanikoki azaltzean edo deskribatzean, hainbat fase desberdinetan banatzen da jaurtiketa. Deskribapen biomekanikoan nahiz eta fase batzuk desberdindu, kontuan eduki behar dugu jaurtiketa bakarra izango dugula.

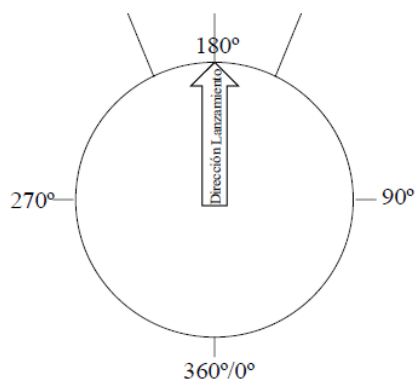
Jaurtiketa faseak aztertzen hasi baino lehen pare bat kontzeptu argi edukitzea garrantzitsua da jaurtiketa osotasunean ulertu ahal izateko.

Biraketa ardatza: kirolariaren eta mailuaren arteko mugimendu zirkularra deskribatzen laguntzen du. Biraketa ardatza bertikala izan behar du eta oso garrantzitsua izango da kirolariak orekarik ez galtzeko jaurtiketa garaian.



Irudia 2. (Juan Castaño, 2013)

Puntu altu eta baxua: jaurtiketa zirkuluarekiko puntuak dira hauek. Jaurtiketa garairako erreferentziatzat hartzeko puntu oso garrantzitsuak. Kontuan eduki behar dugu kirolaria birak ematen hasten denean erreferentziak kalkulatzeko oso zaila dela, beraz, puntu hauek lagungarriak dira oso nondik norakoak jakiteko eta jaurtiketa zuzen irteteko.



Irudia 3. (Juan Castaño, 2013)

Hasierako fasean mailuaren puntu baxua 320-340 gradu bitartean egon ohi da; puntu altua, aldiz, 120-140 gradu bitartean. Jaurtiketa beste faseetan sartzen joaten den heinean, abiadura dela eta, puntu altu eta baxua zerbait aldatzen da biraketa norabiderantz. Lehenengo faseko puntu altu eta baxuen kokapena kontuan izanik, ikus dezakegu kirolaria jaurtiketa eremuari bizkarra emanaz hasten duela jaurtiketa.



Irudia 4. Jaurtiketa hasierako posizioa

Bi faktore hauez gain, jaurtiketaren luzera mugatzen duten beste hainbat faktore ere ditugu, hala nola:

- Biraketaren ratioa, orduan eta anplitude handiagoa izan hobeto aprobetxatzen da kirolariaren indarra.
- Biraketaren abiadura, jaurtiketa osoan zehar progresiboki areagotu behar du amaierara ahalik eta abiadura handienarekin iristeko, kontuan eduki bahe da kirolariak mailuaren jabetza izan behar duela uneoro, honela izan ezean jaurtiketa ez litzateke eraginkorra izango.
- Mailuaren irteera angelua, jaurtiketaren luzera guztiz baldintzatuko duen faktorea dugu hau.

Behin faktore guzti hauek barneratuak, jaurtiketaren faseetan sartuko gara. Jaurtiketan hiru fase orokor edukiko ditugu: **bolteoak**, **biraketa** eta **amaiera**.

BOLTEOAK

Lehen fase honen berezitasuna mailua kirolariaren inguruan biratzea izango da, elipse baten antzeko norabidearekin (Bingisser & Jensen, 2011; Judge, 1999), bertatik "bolteo" hitza, eta normalean 2-3 izan ohi dira, kasu gehienetan 2 (Petrov, 1980). Lehen fase honen helbururik nagusia mailuak inertzia eta norabide egokia lortzea izango da. Inertzia egokia ezinbestekoa izango da hurrengo fasea zuzen gauzatu ahal izateko, norabidea ere oso garrantzitsua izango da hurrengo baseak beharrezko dituen oinarri mekaniko, zinatiko eta jarrera egokia lortzeko (Gutiérrez & Soto, 2001).

Fase honen barnean beste bi azpifase edukiko ditugu hain zuzen ere: bolteoa aurretik eta bolteoa atzetik edo bizkarretik.

Bolteoa aurretik

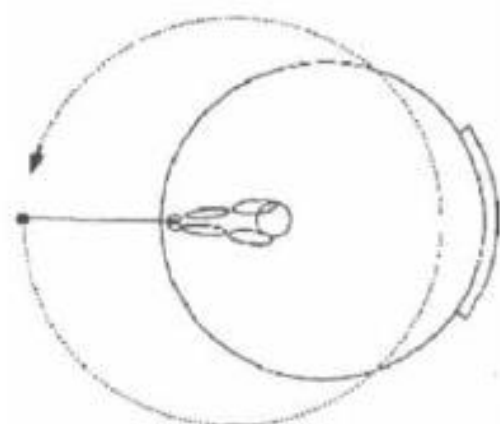
Besoak ahalik eta luzeen mantentzen dira mailuaren burua ahalik eta urrutien geratzeko. Azpifase honetan azelerazio positibo bat ematen da eta mailua bere mugimenduaren punturik baxuena izaten du (Petrov, 1980). Besoak guztiz estendituak izateak une angular egokia sortzen du eta honek azelerazio egoki bat

izaten laguntzen du, beranduago abiadura egokia lortzeko. Azpifase honek lehenengo biraketara (bigarren fasea) abiadura egokiarekin eltzea ziurtatzen du, bukaerako abiaduraren %50-50 a izan ohi dena (Durán, 2000).

Bolteoa atzetik edo bizkarretik

Besoak flexionatu egiten dira baina ahalik eta azkarren estenditu behar dira azelerazio faserako (Bingisser & Jensen, 2011). Besoen flexio hau beharrezkoa izango da azelerazio fasera ahalik eta azkarren itzultzeko eta mailua azeleratzeko, horretarako biraketa erradioa eraldatu beharko da eta ezker sorbaldaz baliatuko gara errotazio ardatz bilakatuz (Judge, 1999).

Lehenengo fase honetan gorputzeko goi atalak du protagonismoa baina nahiz eta behe atalak inolako mugimendu espezifikorik ez egin gorputz jarrera egokia mantentzea ezinbestekoa izango da azelerazio zirkularrak sortzen duen indarra eusteko. Gorputzaren jarrera zurruna izan beharko da, oinak sorbaldaren antzeko zabalerarekin kokatuko ditugu eta belauak flexionaturik, honek gorputz masa zentroa jaitsiko du kontrola handiagoa izateko. Gorputz enborra sostenguekiko lineal mantenduko dugu. Gorputz jarrera honek oreka egoki, estabilitatea eta zurruntasuna mantentzen lagunduko digu (Bingisser & Jensen, 2011).



Rotación del martillo alrededor del lanzador



Plano de movimiento del martillo

Irudia 5. (Gutiérrez & Soto, 2001)

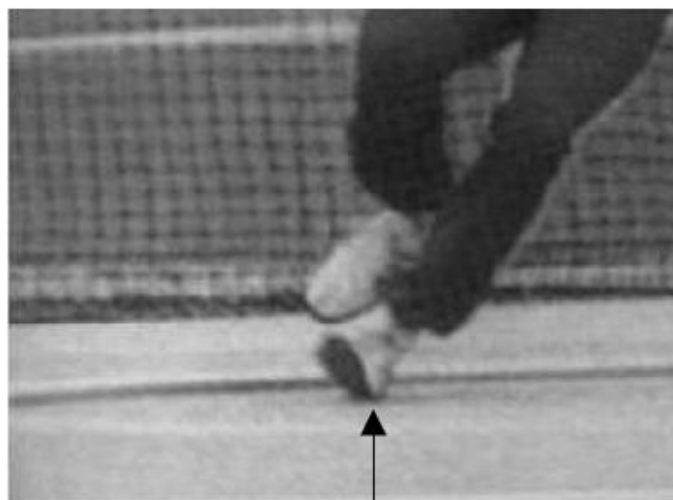
BIRAKETA

Bigarren fase honetan kirolariak eta mailua ardatz berdin baten inguruan jardungo dute, hau da, biak batera biratuko dute, normalean 3 edo 4 bira eman ohi dira, kirolariaren teknika maila eta ezaugarrien arabera (Castaño Ortigosa, 2003). Besoak guztiz luzatua eta mailua gorputzetik urrutien dugun momentuak hasiko da fase hau, bi oinak lurlean kokatuta ditugularik. Fase honen helburu nagusia azelerazioa eta planoaren aldaketa izango da amaierako fasean mailua zuzen askatu eta abiadura maximoa lortu ahal izateko (Gutiérrez & Soto, 2001).

Ziurrenik mailu jaurtiketaren faserik konplexuena hau izango da, mailuaren mugimendu zirkularra eta kirolariaren mugimendu lineala ematen baita (Dapena, 1984). Horretarako bi azpifase desberdinen konbinaketa ematen da, euskarri bakarrekoa eta euskarri bikoitzeko fasea.

Euskarri bakarreko fasea

Fase hau trantsizio hutsa izango da eta helburu bakarra gorputza “apoyo bipodalera” berriz bidaltzea izango da abiadura handitu ahal izateko (Castaño Ortigosa, 2003). Biraketa basea azpifase honekin hasiko eta kirolariaren arabera desberdina izango da. Oin bat lurretik altxatuko da (kirolaria eskuina edo ezkerria izan oina aldatuko da) eta gorputz giroa lurlean dugun oinarekin egingo da. Gorputzaren jarrerari dagokionez, gorputza eramaten utziko da.

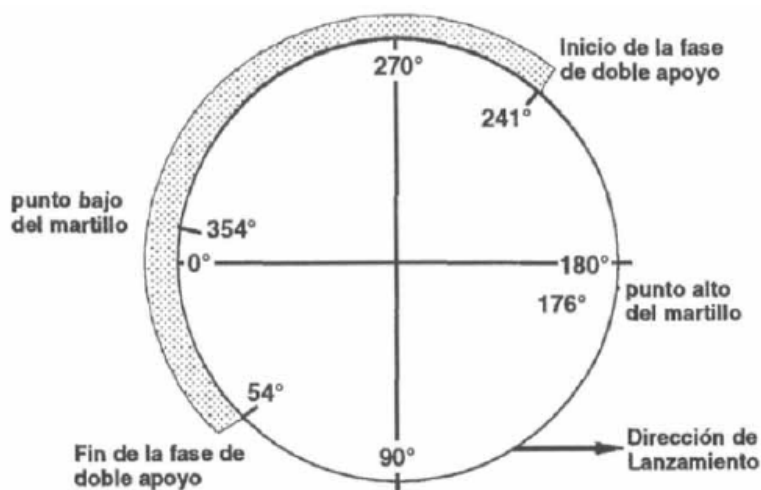


Irudia 6. Euskarri bakarreko fasea (Castaño Ortigosa, 2003)

Euskarri bikoitzeko fasea

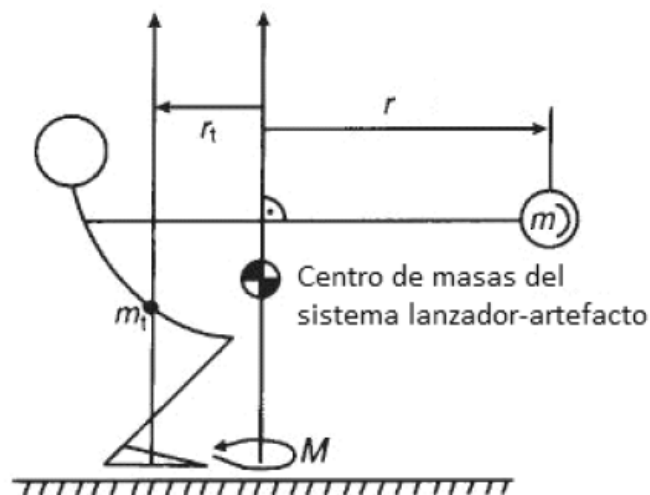
Mailuak abiadura irabaziko duen fasea da, mailuari indarra emango diona (Castaño Ortigosa, 2003). Gorputzaren jarrerari dagokionez, aldaka mailuaren mugimendu zirkularrari une batez aurre hartuko dio indarra emateko.

Bi fase hauen elkarrekintza angeluetan oinarritutako sistema batean oinarritzen da (7.irudia). Mugimendu espontaneo dirudien arren, mugimendu guztiak neurturik daude eta oso garrantzitsua izango da hauen ordena zuzen mantentzea, edozein aldaketa txiki jaurtiketa erabat ezereztu dezake (Gutiérrez & Soto, 2001). Mailuaren uneoroko posizioa adierazten duen metodoa “ángulo azimutal” bezala ezagutzen da (Samozvetov, 1971).



Irudia 7. Momentu angularra (Gutiérrez & Soto, 2001)

Biraketetan kirolariaren gorputz jarreran zeresan eta garrantzi handia du. Kirolaria eta mailua ardatz bertikal batekiko biratzen dute, ardatz hau kirolaria eta mailuaren tartean egon ohi da baina kirolariaren ezaugarri fisiologikoez erabat aldatu dezakete. Kirolari pisutsu batek mailuarekiko oreka errazago mantenduko duenez gorputza zuzenago mantenduko du. Kirolari arinago batek, aldiz, gorputzaren inklinazio handiago bat erabiliko du mailuaren abiadura angeluarra jasateko.



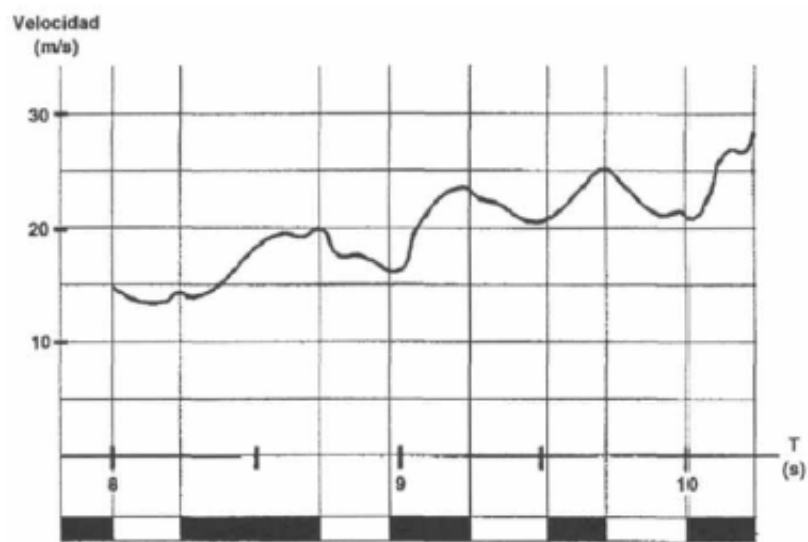
Irudia 8. Kirolaria eta mailuaren arteko oreka (Maronski, 1992)

Azken irudi honetan (8.irudia) dago kirolen honen gakoa, **Momentu angularra**. Kirol honen hobekuntzak momentu angularrean oinarritzen dira, hau, inertzia momentuaren eta abiadura angeluarraren araberakoa izango da. Beraz hau jakintza, hainbat estrategia eduki ditzazkegu errendimendua hobetzeko garaian:

- a) **Sistemaren masa areagotu**: normalean ez da aukera hau erabiltzen, alde batetik mailuaren pisua estandarizatu dagoelako, eta bestetik, kirolariaren pisu areagotzeak errendimendua portzentaje txikian hobetzen duelako (Dapena, 1986).
- b) **Biraketa erradioa areagotu**: teknika landuz eta hobetuz lortzen den parametro bat dugu. Parametro honek argi azaltzen du kirolarien besoen posizioa, guztiz luzatuak. Posizio honek erradio handitzen du eta honek abiadura angeluar hobeago bat lortzea laguntzen digu (Gaede, 1990). Bestalde, kirolariaren fisiologiak garrantzi handia hartzen du, altuerak batez ere, abiadura angeluar berbera duten bi kirolarieratik tamaina handiagoa duenak abiadura lineal handiagoa lortuko du (Blazevich, 2007). Kasu hauetarako aldakaren flexioarekin jolasten da, aldakaren flexio handiagoko baten erradioa handiagotzen baitu (Petrov, 1980)
- c) **Abiadura angularra areagotu**: momentu angularraren eta indarra noiz aplikatzen den araberakoa izango da (Gutiérrez & Soto, 2001). Kirolariaren

azelerazio ahalmena guztiz erabakigarria izango da, azelerazio ahalmen hau kirolariaren potentziarekin zuzenki proportzionala izango da.

Argi dago jaurtiketaren funtsa fase honetan aurkitzen dela eta batez ere euskarri bikoitzeko azpifaseak izugarriko garrantzia duela, batez ere, mailua azeleratu ahal izango dugun azpifasea baita (Bondartschuk, 1987; Judge, 1999; Kuznetsov, 1965; Maheras, 2009). Hori dela eta kirolaria ahalik eta denbora gehien saiatu beharko da euskarri motan honetan egoten.



Irudia 9. Euskarri bakoitza eta bikoitzaren erlazioa (Dapena, 1989)

Azken ikerketek adierazten duten bezala (9. irudia), mailuaren abiadura handitzen doan heinean euskarri bikoitzeko fasearen iraupena nabarmen txikitzen da (Gutiérrez et al., 2002).

Lan honen helburu nagusia kirolariaren potentzia areagotzeko eredu bat azaltzea izango da, abiadura angularrean eragina izango duena.

AMAIERA

Fase hau izango da hiruetatik laburrena, azken biraketatik, euskarri bikoitza egin ostean, mailua askatu arte ulertzen da hain zuzen ere, eta laburra bada ere garrantzi handikoa da, lehendik eginiko lana deuseztatu dezakeelako edozein akats txikiarekin.

Helburu nagusia mailua altuera jakin batetik ahalik eta abiadura altuenean eta angelu egokienean askatzea izango da, 45° gutxi gora behera(Dapena, Gutiérrez, Soto, & Rojas, 2003; Gutiérrez & Soto, 2001).

Amaierako fasea teknikoki aztertuz gero, biraketei dagokionez ez dira aldaketa handiak ematen. Mailua bere punturik baxuenean dagoenean gorputzak eskuineko oinera pasatzen du bere pisua. Behin eskuin oina finkaturik dugula gorputz osoaren estentsioarekin amaituko da fase hau, batez ere belaunak, aldaka, bizkarra eta sorbaldak erabat luzatuz. Estentsio honekin, aurrez lorturiko energia zinetikoa mailuari transferitzen saiatuko gara(Bartonietz & Borgstöm, 1995).

Jaurtiketa eraginkorra izateko mailuari mugimendua naturalki bukatzen utzi behar zaio, azken momentuan inkontzienteki eta indar gehiago egiteko nahietan kableari gorputzerantz egiten zaion indarrak errendimenduan kaltea duela ikertu da (Fujii & Ae, 2008).

Hegaldian eragina duten faktoreak

Beste jaurtiketa modalitateetan ez bezala, mailuarekiko eragin aerodinamikoak errendimenduan %2ko eragina duela kontuan izanik(Dapena, 2003), hegaldia mugatzen duten parametrotzat **askatze altuera**, **proiekzio angelua** eta **irteerako abiadura lineala** hartzen dira.

Askatze altuera

Parametro hau kirolariaren antropometriarekin zuzenki proportzionala da(Erdmann, 2007), kirolaria orduan eta altuagoa izan orduan eta altuago askatuko du mailua, beraz, esan genezake kirolari altuek abantaila biomekanikoa izango dutela.

Proiekzio angelua

Teorian proiekzio angelurik egokiena 45°koa da baina praktikak argi erakusten du angelu hau lortzea ia ezinezkoa dela, praktikan 40°ko angeluak lortu ohi dira.Proiekzio angelua areagotzeak irteera abiadura areagotzeak baino etekin baxuagoa izan ohi du, bestalde, angelu handiagoetan mailuaren kontrola asko zailtzen da eta 45°tik oso gertu mailuak lurra ukitu ohi du (Gutiérrez & Soto, 1994).

Irteerako abiadura lineala

Jaurtiketaren distantzian eragin handiena duen parametroa da (Bartonietz, 1997). Parametro honen eta mailuaren distantziaren arteko korrelazioa altua da oso, gainera kirolariak eragin handiena izan dezakeen parametroa da. Aurreko parametroak beste faktore batzuek mugatzen dituzte, baina azken hau kirolariaren ahalmen eta entrenamenduarekin dago erabat lotua Irteerako abiadura aurreko fasetan lorturiko abiaduraren baitan dago, beraz, teknika egokia izateaz gain kirolariaren ahalmenak eta prestaketak izango du erantzukizuna.

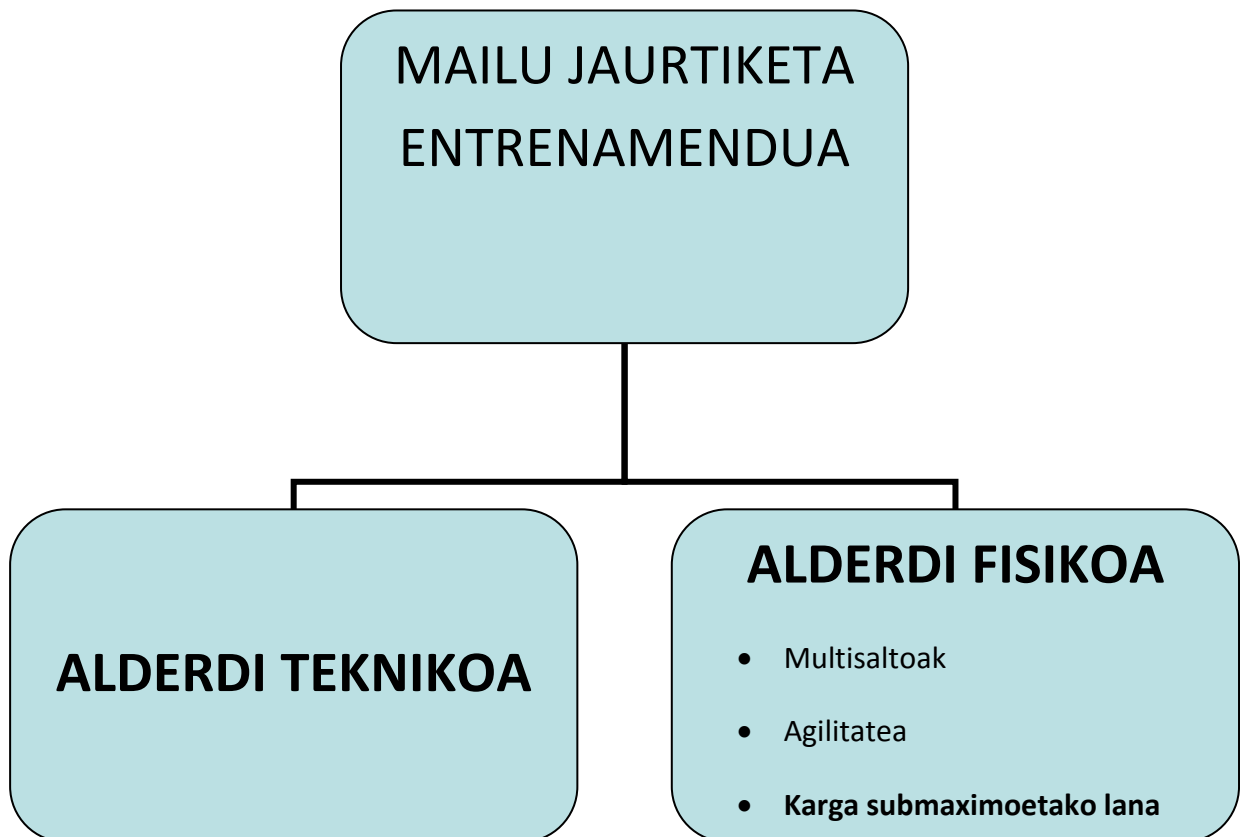
Azken faktore hau hobetzen saiatuko gara proposamen honekin, irteera abiaduran faktore fisikoek zeresan handiagoa dute beste faktoreetan baino, beraz, nire helburu nagusia irteerako abiadura eta abiadura angeluarra areagotzea izango da errendimendua hobetzeko.

Entrenamendua

Mailu jaurtiketa modalitate konplikatua da oso, beraz, entrenamendua ere zaila izango da. Kirolariaren dedikazio mailaren arabera eskakizunak desberdinak izango dira baina mailuaren inguruan hitz egiten dugunean elkarrengan indartzen diren bi prestakuntza ditugu. Alde batetik entrenamendu teknikoa eta bestetik entrenamendu fisikoa. Argi dago helburua bi maila hauetan hobetzea izango dela baina bien arteko oreka egokia mantentzea garrantzitsua izango da oso.

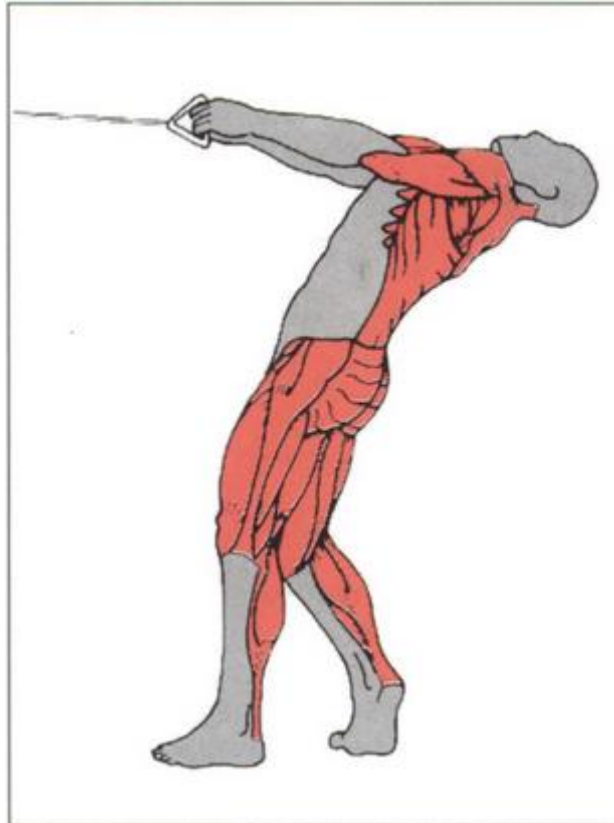
Ez du ezertarako balio sekulako prestakuntza fisiko batek teknika egokia ez badugu. Normalen bi prestakuntza hauek alderantzikako proportzionalak izan ohi dira, hau da, teknika asko lantzen duen kirolariak prestakuntza maila baxuagoa izango du eta alderantziz. Ez du zertan honela izan beharrik baina oso ohikoa da, beraz, helbururik nagusia bien arteko oreka egoki bat lortzea izango da.

Nire kirolariaren kasuan alderdi teknikoa oso garatua dago, beraz, lan honen funtsa alderdi fisikoa lantzea izango da.



Muskulu nagusiak

Indar metodologia aurrera eramateko lehenik eta behin garrantzitsua izango da modalitatean muskulu erabilienak zeintzuk diren aztertzea. Orokorrean modalitate honetan, gorputzak mailuaren indar zirkularra gailentzeko gai izan behar da eta horretarako behe ataleko, goi ataleko eta enborreko muskulu estentsore sendoak edukitzea beharrezkoa izango da (Weineck,2004). Bestalde eskuko eta hatzetako muskulu flexoreak indartuak edukitzea garrantzitsua izango da, mailuaren euskarriak alde ez egiteko.



Irudia 10. Muskulu nagusien erbailera (Voza, 2017)

Orokorki parte hartzen duten muskulu taldeak (Voza,2017):

Behe atalekoak: gluteoa, kuadrizepsa, iskiotibialak, soleoa eta gastroknemioak.

Goi atalekoak: deltoidesa, trapezioa, trizepsa eta hatzen flexoreak.

Enbor-aldekoak: lumbarrak garrantzi gehiena dute baina “core” sendo bat edukitzea da gomendagarriena.

Muskuluen inplikazioa eta zeintzuk diren erabiliena ezagutzen garrantzitsua da indar metodologia bat proposatzeko garaian, atentzio gehiago ezartzeko hauengan.

POTENTZIA BIDEZKO ENTRENAMENDUA

Kontzeptua

Potentzia ahalik eta denbora gutxienean lan bat gauzatzeko ahalmena izango da (H.Anselmi). Beste modu batera esanda, denbora unitate batean ahalik eta lan gehien egiteko ahalmena.

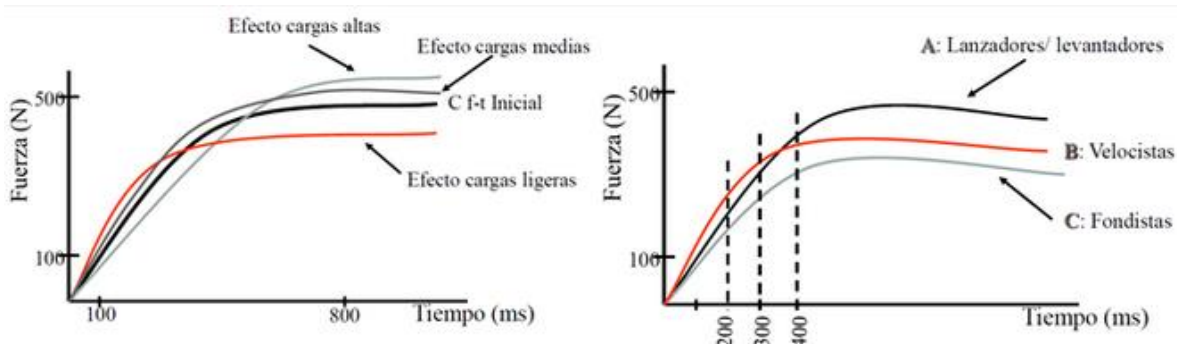
Potentzia neurtzeko unitateei dagokionez, hainbat edukiko ditugu, baina kirolean erabiliena “watts” bezala ezagutzen da eta orokorki unitate hau erabiltzen da konparaketak egin ahal izateko.

Potentziaren inguruan hitz egiten dugunean jendeak maiz terminoak nahasten ditu, batez ere indarrarekin. Garbi eduki behar dugu potentzia indarra eta abiaduraren arteko balore bat izango dela.

$$\text{Potentzia(W)} = \text{Indarra(N)} \times \text{Abiadura(m/s)}$$

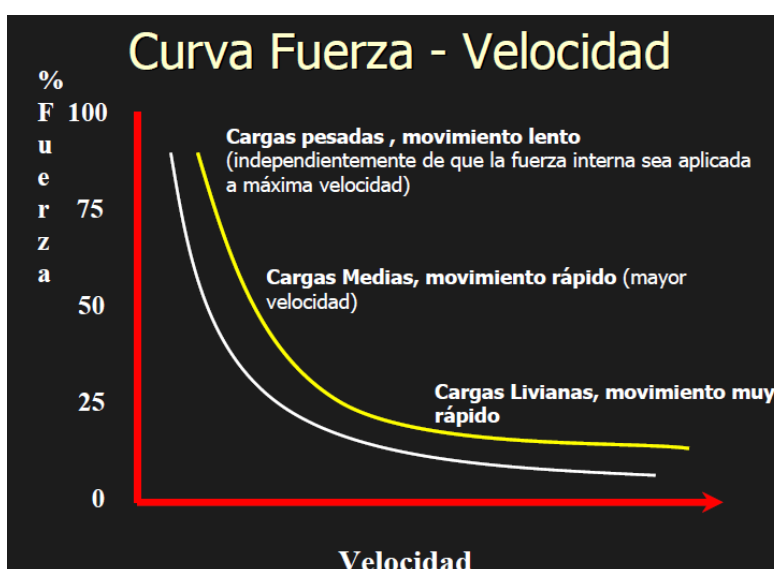
Beraz, potentzia landu nahi dugunean bi parametroren menpe dagoela kontuan izan behar dugu, ez du ezertarako balio izugarritzko indarra edukitzeak azkar mugitzeko gaitasunik ez badugu. Hau kontuan izanik, egia da jaurtitzailleak betidanik pertsona gizen baten irudia izan dutela baina azken urteotan kirolari altu, handi eta indartsuak ikusten ari gara, helburua muskulua handitzea izango da eta ez gorputzaren tamaina handitzea janez soilik.

Kontzeptu hau hobeto ulertzeko ondorengo grafikoak ulertzea ezinbestekoa izango da:



Irudia 11. Indarra-Denbora grafikoa (Márquez, 2015)

Indarra-Denbora grafiko honetan, indarraren eta denboraren erlazioa ikusten dugu, lehenengo grafikoan entrenamendu kargaren arabera bilakaera erakusten dugu, karga altuekin lan egiten badugu indar maximo altuago bat edukiko dugu baina motelagoak izango gara. Bigarren grafikoan, aldiz, kirolari mota bakoitzaren ezaugarriak kontuan izanik bilakaera zein izango litzatekeen adierazten dugu. Gure kasua, jaurtiketalarien nondik norakoa edukiko dugu kontuan, ez gara abiadura kirolariak bezain azkarrak izango baina horrek arrazoi nagusi bat izango du, indar maximoa ere altua eduki nahi dugula. Jaurtiketa kirolarien ezaugarria ez da izango oso azkarra baina oso motela izatea ere ez, erdibideko gauza bat.



Irudia 12. Indarra-Abiadura grafikoa (Izeta Otegi, 2010)

12. Irudian, indarra eta abiaduraren erlazioa ikus dezakegu. Entrenamendu motaren arabera lerroa eraldatu egingo da. Karga altuak erabiltzen baditugu, lerroa goiko aldean eskuinerago joango da eta karga txikiak erabiltzen baditugu kirolariak abiadura irabaziko duena lerroa behe aldean eskuinerago joango da. Argi dago entrenamendu guztien helburua lerroa orokorrean eskuinerago ipintzea izango dela, honek hobekuntza eman dela adieraziko baitu. Nire kasuan helbururik nagusia lerroa erdialdean eskuinerago bidaltzea izango da.

Azken irudi honetan entrenamendu zona desberdinak edukiko ditugu, noski gure kasuan bigarren zonari emango diogu garrantzia, potentziaren entrenamenduari.



Irudia 13. Entrenamendu zonak (Izeta Otegi, 2010)

Ondorioz, gure helburua potentzia areagotzea eta potentzia lantzen bada, indar maximoko eta abiadurako ariketak konbinatu beharko ditugu bien artean oreka egoki bat lortzeko.

Neurketarako tresnak

Argi dago helburua potentzia neurtzea denez, potentziometro edo azelerometro bat erabili beharko dugula. Orokorrean potentziometrorik ohikoenak zirkularrak izan ohi dira, neurtu nahi duten erresistentziaren mugimenduaren arabera alegia. Bestalde azelerometroak ere izango ditugu non hauen helburua zuzenki potentzia neurtzea ez den izango baina beste parametro batzuk erabiliz potentzia kalkulatzeko dute.

Gaur egun aurrerapen anitzak eman dira tresna hauen inguruan eta beraien helburua orokorra kanpo karga kuantifikatzea izango da era objektibo batean. Honela atleta bakoitzaren ahalmena era zehatz eta objektibo batean neurtu ahal izango dugu ondoren beste atletekin konparatu ahal izateko.

Gure kasuan aukeraturiko tresna **“Encoder Lineala”** izan da.



Irudia 14. Marka desberdineko Encoder Linealak (Sanchis, 2015)

“Encoder lineala” dinamometro bat da, kirol munduan erabilia, espazio ibiltartea eta mugimendu denbora modu zuzenean neurtzen duena kanpo karga ezaguna dugularik (Sanchis,2015).

Zuzenki neurturiko bi parametro hauek baliatuz ondorengo parametroak kalkulatzeko dituzte:

- Abiadura: bat-batekoa, batz bestekoa eta maximoa
- Azelerazioa: bat-batekoa, batz bestekoa eta maximoa
- Indarra: bat-batekoa, batz bestekoa eta maximoa
- RFD (fuerza unidad de tiempo), denborarekiko indar unitatea
- Potentzia: batz bestekoa eta maximoa
- Denbora desberdinak: abiadura maximoa lortu arte, azelerazio denbora, potentzia maximoa lortu arte eta abar.
- Espazio ibiltartea
- Grafikoak (Indarra-Abiadura, Indarra-Potentzia, RM estimazioa eta abar)

“Encode lineala” ren alderdi positiboak

- Errepikapen bakoitzean kalitate handiko datuak ateratzen ditu.
- Prezisio eta fidagarritasun handiko tresna da.
- Indarra ebaluatzeko ez dago karga zertan karga handiak erabili beharra.
- Datuak lortzeko eta hauen analisirako software espezifikoa erabiltzen du.
- Ikerketa zientifiko gehienetan onartua.
- Indarraren inguruko ikerketa gehienetan erabiltzen da.

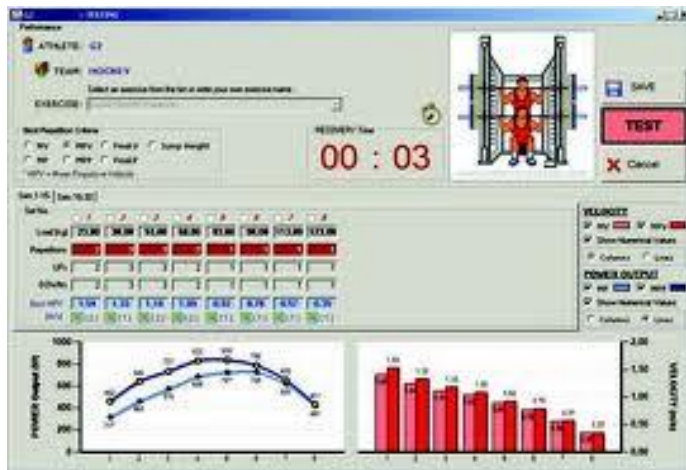
“Encoder lineala” ren alderdi negatiboak

- Prezio altua.
- Material batzuen erabilera behar du (pisua, barra adibidez).
- Neurketa protokolo bat zehaztea beharrezkoa da.
- Aparatu eta kable delikatua.

Nola erabili?



Irudia 15. Encoder Lineala nola erabili (Sanchis, 2015)



Irudia 16. Encoder Linealaren softwarea (Sanchis, 2015)

“Encoder Lineala” ren erabileran kontuan eduki behar dugun ezaugarriak garrantzitsuena mugimenduaren zuzentasuna izan behar da, hau da, mugimendua ardatz batean bakarri egin ahal izango dugu eta inolako mugimendu zirkularrik gabe. Hori dela eta ezin izango ditugu testatu guk nahi adina ariketa eta teknika beti egokia izan beharko du emaitza baliagarriak lortu nahi baditugu.

Datuak ikusteko eta aztertzeko beharrezkoa izango dugu ordenagailu eta software bat. Behin hau dugula erraza izango da, testa aukeratuko dugu, partaidearen datuak sartuko ditugu eta “ekin” edo “prest” botoia sakatuko dugu.

Kontuan eduki behar dugu kablearen zuzentasuna ahalik eta handiago izan orduan eta zehaztasun handiagoa edukiko dugula. Aparatu hau prezisio handiko aparatua dugu eta bere errore maila txikia da oso. Mugimendua guztiz bertikala bada errorea %0 koa izango da, aldiz, mugimendua kablea 5 gradu desbideratzen baditu errorea %0,38 izango da eta desbiderazioa 10 gradukoa bada %1.5 ekoa (Sanchis,2015).

INDAR METODOLOGIA

Lehen ikusi bezala, mailu jaurtiketa modalitate oso konplexua da, entrenamendua konplikatua da eta hainbat alderdi landu behar dira aldi berean (indarra eta teknika batez ere). Alderdi hauen arteko oreka egokia izan behar du, hau da, indar lan gehiegizko batek teknikan eragin txarra izan dezake eta alderantziz, entrenamenduak teknikan bakarrik oinarritzen baditugu indarrez juxtu ibiliko gara. Hori dela eta kirol honen prestakuntza zaila eta konplikatua izango da kirolariaren ezaugarrietara guztiz egokitu behar garelako. Posible da kirolari batek indar lana oso erraz asimilatzen duela eta agian indar saioak gutxitu ahal izango ditugu edo alderantziz.

Nire kasuari dagokionez, gradu amaierako lan honen helbururik nagusia Mailu Jarutiketarako indar lan baten planifikazio proposamen bat egitea da. Erreferentziatzat nire arreba hartzen dut, batez ere indar lan egoki baten beharra ikusten dudalako. Orain arte teknika landu du batez ere eta teknika oso ona lortu du, uneoro bere markak hobetzen joan da une jakin baterarte. Teknikak jada ez dio hobekuntzarik eskaintzen eta beste alderdi batzuk hobetu behar ditu, alderdi hau indar lana da hain zuzen ere, momenturarte zerbait deskuidatu edo serioски landu ez duena.

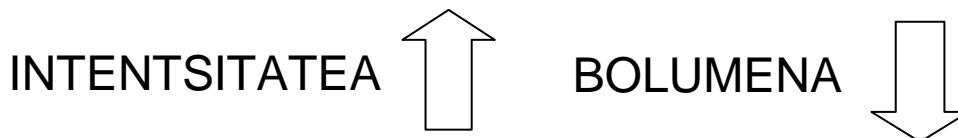
Beraz nire proposamena potentzian oinarritutako indar planifikazio bat izango da eta ondorengoa izango da.

Proposamena

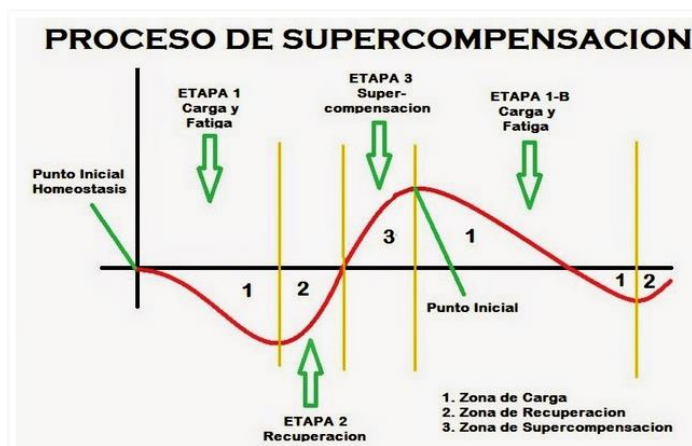
Gaur egun kirol guztien planifikazioan aurkitzen ditugun bi termino nagusi beteko dira, alde batetik faseak eta bolumen-intentsitate erlazioa; eta bestetik, super-kompentsazio terminoa.

Aurreko urteko denboraldia amaitu ostean kirolariak deskantsu totaleko periodo bat edukiko du. Deskantsuaz gain beste hiru periodo edo fase nagusi edukiko ditugu, alde batetik, egokitze eta oinarrizko prestaketaren fasea; bestetik eraldatze fasea eta azkenik lehiaketa fasea.

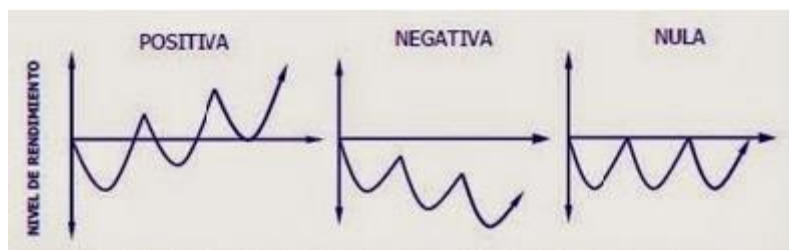
Fase bakoitzaren intentsitateak eta bolumenak desberdinak izango dira, baina orokorrean kirol gehienetan aplikatzen "araua" aplikatuko da.. Bolumena handitzen denean intentsitatea jaitsiko da eta alderantziz, hau da, bolumena eta intentsitatea alderantziz proportzionalak direla esan dezakegu.



Bigarren terminoari dagokionez, super-kompentsazioa, uneoro presente eduki behar duguna da, hemen baitago errendimenduaren arrakasta.



Irudia 17. Superkompentsazioa (Jorge Musa, 2014)



Irudia 18. Entrenamenduaren efektua (Jose Luis Mejía, 2014)

Periodizazio motari dagokionez, periodizazio tradizionala aplikatuko da, beste kiroletan ez bezala lehiaketa garrantzitsuak eta gehienak denboraldi amaieran ematen dira, beraz, mailu jaurtiketan aurre-denboraldiak garrantzi handia du eta luzea izango da. Prestaketa bi forma unetara, bi piko, bideratua egongo da, lehena neguko lehiaketetan egongo da kokatua nahiz eta forma momenturik garrantzitsuena bigarren pikoan izan, beraz lehenengo pikoan bigarrenengo hobeago bat lortzeko balio izango digu. Lehiaketa garrantzitsuenak aire librekoak izango dira eta saioaren amaieran kokatzen dira (Espainiako txapelketa absolutua eta Europeo juniorra adibidez)

Prestaketa, denboraldian zehar forma progresiboki hartzen joateko antolatua izango da amaieran ahalik eta maila gorena lortzeko. Prestaketa guztietan bezala hiru fase bereiztuko dira, fase orokorra, espezifikoa eta lehiaketa fasea.

Prestaketa honen helburu nagusia indar planifikazio bat proposatzea da baina modalitate honetarako teknikaren eta erreakzio abiaduraren entrenamendua ere garrantzitsua izango da. Hala eta guztiz ere ni indar planifikazioan bakarrik zentratuko nahiz entrenamenduetan beste alderdiak entrenatu behar dituztela kontuan izanik.

Entrenamenduen banaketari dagokionez, %50 teknika entrenamendua eta gainontzeko %50 indarra-abiadura entrenamendua gauzatzea da egokiena (Carlos Burón).

Entrenamendu saioak

Lehen aipatu bezala, Mailu jaurtiketaren entrenamendua konplexua da, teknika eta indar-abiadura entrenamenduak konbinatu behar dira. Prestaketa orokorreko fasean bi alderdi hauen arteko proportzioa ez da hain garrantzitsua baina eraldaketa edo fase espezifikoan aldiz erdia izan ohi da.

Hori dela eta, astero hiru saio teknikari bideratuak izango dira eta beste hiru saio indar-abiaduraren entrenamenduari. Indarra lantzeko egunik egokienak **astelehena**, **asteazkena** eta **ostirala** izango litzateke, indar entrenamenduan errekupezioa 24-28 ordu bitartean baitago.

Iraupenari dagokionez saioak 1h30´ ingurukoak izango dira eta indar lana beti muskulazio gela berdinean egitea izango da komenigarriena. Hasierako helburua entrenamenduak potentzian oinarritzea bada ere, fase orokorrean potentziak ez du garrantzi handia edukiko, hau da, portzentaje baxuagoetan landuko dugu gorputza errepikapen gehiagorekin. Hasieran hipertrofia landuko da batez ere %70-80 portzentajeetan indarra irabazteko eta gorputza pisu handiagoa altxatzen ohitzeko.

Behin pisu gehiago altxatzen dugula eta indar maximoan irabazia izan dugula, fase espezifikoan sartuko gara eta hemen helburua potentzia lantzea izango da, hau da, helburua ez da izango indar gehiago jasotzea baizik eta jadanik altxatzeko gai garen pisu hori azkar mugitzea, bertatik potentzia terminoa.

Fase espezifiko eta lehiaketa fasean potentzia bidezko entrenamenduak garrantzi handia hartzen du, entrenamendua zehatza izango da. Honetarako Encoderrak lana erraztuko digu, berak adierazitako tartean lan egin behar izango dugulako. Kasu askotan altxaldiak ahalik eta azkarren altxatzearekin nahiko izaten dute baina tresna hau erabiliz abiadura egokia mantenduko dugu gure helburua lortzeko.

Testak

Testak prestaketaren kontrol une garrantzitsuenak izango dira prestaketa zuzen betetzen ari den edo ez ikusteko. Test guztiak “Encoder Lineala” erabiliz gauzatuko dira eta printzipioz 5 asteen behin egingo dira kargak egokitzeko eta progresioa edo entrenamenduak nola doazen ikusteko beti ere prestaketara moldatua.

Testen emaitza guztiak Excel taula baten bitartez gordeko dira zein egunetan egin diren ipiniz, eta noski egokiena leku eta ordu berdinean egitea izango litzateke alderaketak egiteko.

Printzipioz entrenamendua potentzian oinarrituko da, hau da, errepikapenetan erabiliko den pisua ez da maximoa izango eta abiadura zehatz bat bilatuko da potentzia maximoa aplikatzeko.

Testak egiten ditugunean informazio ugari jasoko dugu, besteen artean indar maximoa edo 1RM zein den. Hau fase orokorrerako lagungarria izango da, maximo horren %70-80 bitartean entrenatuko dugu eta.

Ariketei dagokionez, testa oinarrizko lau ariketetan bakarrik pasako dugu:

2017 Mailu jaurtiketa						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Kargada barrarekin						
Sentadilla 90º						
Peso Muerto						
Snatch Pull						

Irudia 19. Testen kontrola

Hauek izango dira testean erabiliko ditugun ariketak eta test bakoitzean lorturiko datu interesgarri guztiak apuntatuko ditugu, I.max, potentzia tartea... baina batez ere datuak hobeto ditugun edo ez jakiteko I.max datua erabiliko dugu.

Encoder Linealaren mugak

Gaur egun tresna erabilia da baina era berean delikatua da oso. Nik lanaren hasieran potentzian oinarritutako entrenamendu bat proposatu nahi nuenez, tresna hau etorri zitzaidan burua, batez ere potentzia neurtzeko testa interesgarria delako.

Gauza da ikertzen hasi ostean, mailu jaurtiketarako ariketa garrantzitsuak zeintzuk diren kontuan izanda, ariketa libreak, kasu hauetan tresna honen erabilera asko mugatzen da. Zuzenduriko ariketak egiteko oso tresna baliagarria da, mugimendu bertikalak direnean hain zuzen ere.

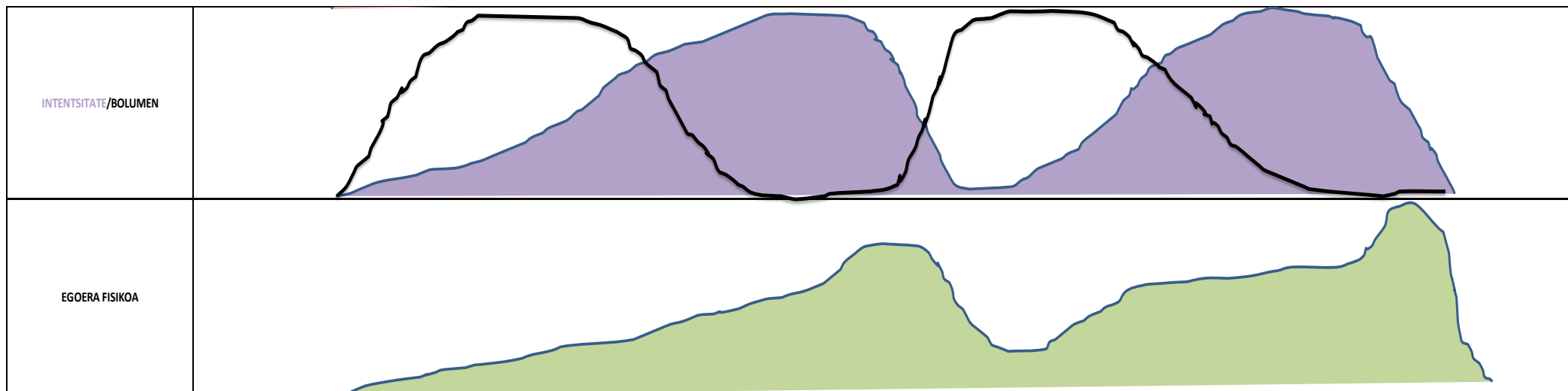
Mugimendu libreekin aldiz ariaren desbiderazioa handiagoa izan liteke, beraz, emaitzak ez lirateke guztiz zehatzak izango, hori dela eta emaitzak ez lirateke guztiz baliagarriak izango. Hau ekiditeko teknika zuzena izan beharra du eta ariketa ahalik eta bertikalena. Honela izan ezean tresna hau ez litzateke bideragarria izango gure prestaketarako.

Nahiz eta mugimendu libreek errore bat sortu, errore maila hori beti berdina mantentzen badugu lortuko ditugun emaitzak baliagarriak izango dira baina teknika dezente zaindu beharko dugu.

Zailtasun asko izatekotan eta emaitzak so desberdinak izatekotan, testak gauzatzeko betidanik erabili izan dugun metodoa aplikatu beharko genuke, 1RM testa eginez.

Denboraldi osoko planifikazioa

MAILU JAURTIKETA 2016/2017																																																			
MAKROZIKLO	1																	2																																	
EGUTEGIA	IRAILA	URRIA	AZAROA					ABENDUA					URTARILA					OTSAIA					MARTXOA					APIRILA					MAIATZA					EKAINA					UZTAILA					ABUZTUA			
EDUKIAK	O																	ES					TX					O					ES					TX													
ASTEAK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38													
MESOZIKLO	4+1					4+1					3+1					2+1					2+1					4+1					3+1					3+2					3+1										
MIKROZIKLO	A	K	K	K	D	K	K	K	T	D	K	K	K	D	K	T	D	K	K	D	A	K	K	K	D	K	K	K	D	K	K	K	D	K	K	K	D	D	T	K	D	K									
TX. EGUNAK																																																			
KARGA																																																			
TESTAK																																																			
I. MAXIMOA																																																			
I. ESPEZIFIKOA																																																			
CP ES ABSOLUTO// CP EURO JUNIOR																																																			
CP ES JUNIOR																																																			
CP ES AUTONON																																																			
CP ES CLUBS																																																			
CP ES JUNIOR																																																			
CP ES ABSOLUTO// CP EURO JUNIOR																																																			
H2																																																			
H2																																																			
H1																																																			
H1																																																			



Irudia 20. Denboraldi osoko planifikazioa

20. Irudian denboraldi osoaren nondik norakoa ikus dezakegu, makrozikloen, mesozikloen eta mikrozikloen antolaketa. Mikroziklo bakoitza nolakoa izango den ere zehaztu da, karga/deskarga hain zuzen ere. Txapelketen garrantziaren arabera eskala gorria erabili da desberdintasunak progresioan zuzen ikusteko. Txapelketarik garrantzitsuenak sasoi amaieran kokatuko dira nahiz eta denboraldiko beste une batzuetan ere lehiatu, noski ez egoera fisiko hain onean baina honek lehiaketa erritmoa hartzen lagunduko digu.

Bestalde testak noiz egingo diren ere planteatzen da, hasiera batean intentzioa testak 5 astero egitea bazen, testen arteko tartea desberdina izango da prestaketaren antolaketa dela eta, testak egiteko une egokiak aukeratuko dira, bai fase baten hasieran kargak egokitzeko edo une interesgarriak. Noski kirolariaren egoera zein den adierazteko ere garrantzitsuak izango dira.

Gauzatu beharreko ariketak

Indarra lantzeko modu desberdinak ditugu eta indar desberdinak ditugu, denboraldiaren momentuaren arabera indar mota bakoitzari garrantzi desberdina emango diogu. Mailu jaurtiketan orokorrean indarra hiru alderditan banatzen da: indar orokorra, indar aplikatua eta indar espezifikoa. Mailu jaurtiketa modalitate konplikatua da eta ariketa egokienak hautatzen saiatu behar gara mugimenduarekiko transferentzia handiena lortzeko.

- Urte osoan landuko diren oinarritzko ariketak

Modalitate honetarako beharrezkoak izango ditugun ariketa batzuk ditugu, ariketa olinpikoekin zerikusi handia dutenak eta oso ariketa konpletoak direnak. Ariketa libreak izango dira beraz garrantzitsua izango da teknika ondo lantzea inolako lesiorik ez sortzeko.

- “Kargada” barrarekin

Barraren euskarria eta oinen kokapena sorbaldaren zabalera baina zertxobait gehiago, aldaka antebertsioan mantenduko dugu gerria ez indartzeko eta ez mintzeko. Mugimendua esplosiboa eta azkarra izan behako da.



- Sentadilla 90°, mugimendu librea

Barraren euskarriak, ukondoak 40° ra edukiz, oinen posizioa, sorbalden zabalera baina zertxobait gehiago, eta aldaka antebertsioan mantentzea izango dira ariketa honen alderdi tekniko garrantzitsuenak.



➤ “Peso Muerto”

Barraren euskarria sorbalden zabalera baina zertxobait zabalagoa izan beharko du eta zama bertikalki hankak erabilita altxatzea eta gerria tinko mantentzea, gerria garrantzitsua izango da.



➤ Snatch Pull edo “Tirón de arrancada”

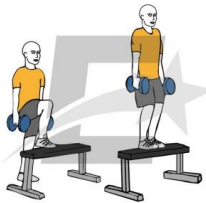
Ariketa hau zuzen egitea garrantzitsua izango da sorbaldan inolako minik ez hartzeko, teknika egokia betetzeko barraren euskarria zabala izan behar da eta azken momentuan trapezioak guztiz uzurtu beharko dira. Barra burua baina altuago ez pasatzea ere garrantzitsua izango da sorbaldak ez behartzeko.



- Prestakuntza orokorreko ariketa gehigarriak

Prestakuntza orokorrean, oinarrizko ariketaz gain beste ariketa asko landuko dira, oinarrizko ariketak izango dira eta helburua gorputz osoa lantzea izango da. Garrantzitsuak diren muskulu taldeak gehiago landuko dira baina gorputz osoak oinarri bat hartzeko erabiliko da batez ere fase hau.

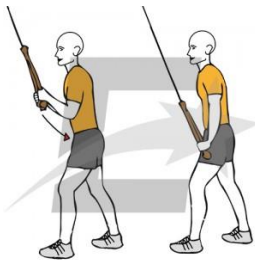
- “Subida cajón”



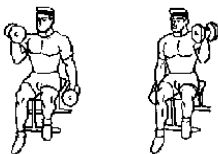
- Prentsa 45°



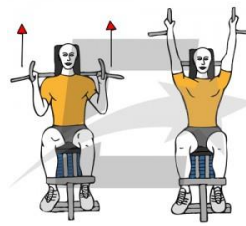
- Trizeps



- Bizeps



- Sorbalda



- Pectorala



- Abdominalak



- Lumbarrak



- Prestakuntza espezifikoko ariketa gehigarriak

Urte osoan zehar landuko diren ariketez gain, ariketa espezifikoez fase espezifikoko eta lehiaketa fasean garrantzi handia izango dute, irabazitako indarrari modalitaterako transferentzia bilatu behar izango dugulako.

Oinarrizko ariketak zehaztasun handiagoarekin lantzeaz gain, kirol mugimendua imitatzen dituzten ariketak egingo dira pisuarekin. Ariketa espezifikoko hauek ezin izango ditugu era kuantitatibo batean zehaztu, bai kopurua eta serieak baina pisuaren zehaztasuna ez da hain garrantzitsua izango, ariketa esplosibotasun handiaz egin ahal izan behar dugu. Ondorengo ariketak interesgarriak izan daitezke besteen artean garrantzitsuenak (Juan Castaño Ortigosa, 2003):

- Gorputz enberraren errotazioa mahai baten gainean laguntza eta disko pisutsu batekin (irudian "plinto" baten gainean agertzen da baina egokia den edozein tokian egin dezakegu) **ARIKETA 1.**



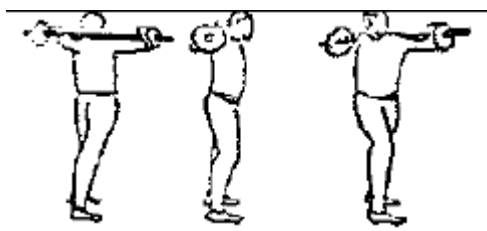
- Gorputz enberraren tortsioak disko pisutsu batekin eta aurreranzko pausu txikiak emanez. Ahal den neurrian aldaka zuzen mantendu. **ARIKETA 2.**



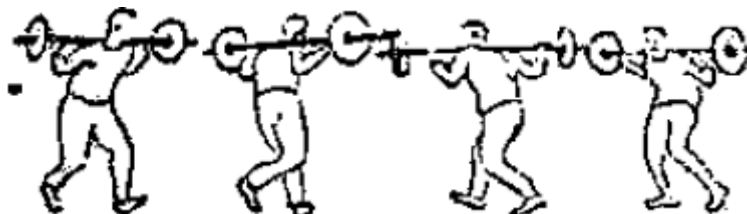
- Jaurtiketaren amaierako fasea disko pisutsuarekin. **ARIKETA 3.**



- Gerri tortsioa barra bat sorbaldan dugularik. **ARIKETA 4.**



- “El Ventilador” bezala ezagutzen den ariketa. Barra bat sorbaldan gainean dugularik 15 bat biraketa simulatu. **ARIKETA 5.**



- Euskarri bikoitzeko fasetik amaierako fasera trantsizioa sorbaldan barra bat pisuarekin dugularik. **ARIKETA 6.**



- Mailu jaurtiketa normalak baina pisu handiagoko mailu batekin. Nahiz eta jende gehienak ariketa hau teknika barnean sartu, ariketa honek ekarpen handiagoa egiten dio indarrari. **ARIKETA 7 (Peio Errasti).**

Asteko entrenamenduen adibidea

Asteroko entrenamenduei dagokionez, garrantzitsua izango da ariketak errepikakorrak ez izatea, kasu gehienetan zaila izan ohi da, oinarrizko ariketak eta garrantzitsuenak zeintzuk diren ikusita, kirolariak entrenamenduak gogoz betetzeko.

Prestaketaren fasearen arabera, orokorra, espezifikoa edo lehiaketakoa, eta astearen arabera, karga deskarga asteak, entrenamendu saioak desberdinak izango dira, batez ere ariketei dagokionez. Orokorrean ariketak berdinak izango dira baina beraien artean txandakatzen joango gara.

Fase desberdinei dagokionez, ariketen izaera eta zehaztasuna aldatuko da. Deskarga astei dagokionez, aldiz, kirolariak deskantsu egun gehiago izango ditu, orokorrean indar eta teknika saio bat kenduko da kirolariaren errekupeazioa bermatzeko.

Aurrez aipaturiko alderdiak garrantzitsuak izango dira baina kontuan eduki behar dugun beste alderdi bat kirolariaren **karga pertzepzioa** eta bere **sentsazioak** izango dira. Hau karga egokitzeko eta kirolariak entrenamenduak ondo asimilatzen dituen ikusteko balio izango digu. Horretarako Borg eskala erabiliko dugu, nahiko subjektiboa den arren kargak egokitzeko nahiko baliagarria den tresna delako.

Entrenamendu saioen iraupenari dagokionez, indar saioak ordubetetik ordu eta erdi bitartekoak izango dira, iraupena garrantzitsua izango da baina garrantzitsuena lana zuzen betetzea izango da, errepikapenak eta atsedena batez ere.

Entrenamendu aste desberdinak azaldu baino lehen, aipatu beharra dago beheko entrenamendu egunen antolaketa proposamen bat baino ez dela eta nola ez nire arreban oinarrিতua dagoela, hau da, ordutegiak eta entrenamendu lekuak kontuan izanda. Egungo Mailu Jaurtiketako kirolariak entrenamendu guztietan alderdi guztiak lantzen dituzte, hasieran beti teknika lana eta jarraian indar lana. Gure kasuan aldiz hau ezin izan dugu egunero bete, soilik egun batean, lehenik eta behin

kirolariaren ordutegiak errazten ez duelako eta jarraitzeko indar eta teknika entrenamenduak leku desberdinetan egiten dituelako.

Indar entrenamendua Ordiziako kiroldegian gauzatzen dugu baina teknika entrenamendua egiteko Hernaniko zirkulua erabiltzen dugu, Ordizian instalakuntza falta dela eta.

Bi entrenamenduak bateratu ahal ditugun egun bakarra asteazkena izango da, beraz, lehenik eta behin teknika entrenamendua gauzatuko da eta jarraian indar lana. Indar lanaren iraupena berdina izango da, soilik teknika entrenamenduaren iraupena gehitu behar izango diogu, 40 bat minutu. Bestalde, egun gehienetan indar zein teknika lana alderatuak egingo ditugu, honek ere entrenamendu saioen iraupenean eragina izango du, laburragoak izango dira.

Mailu pisutsuarekin jaurtiketak

Entrenamenduetan agertzen den ariketa bat da eta oso erabilgarria da indarra lantzeko. Jaurtiketa normalak izango dira baina pisu handiagoko edo gutxiagoko mailuekin, honek teknika lantzeaz gain indarra garatzen eta abiadura handitzen lagunduko digu.

Mailu hauekin lan egiten dugunean, 10-15 jaurtiketa gauzatuko dira eta beti ere pisu handienetik hasita txikiagoenetara. Lehiaketako mailuak 4 kg pisu baditu hasierako entrenamendu jaurtiketak 5,5 kg-ekin egingo ditugu, 4 jaurtiketa adibidez. Ondorengo jaurtiketetan pisua gutxitzen joango gara eta amaierako jaurtiketak 3 kg-ko mailuarekin egitea ere posible izango da, abiadura ere irabazteko.

Batzuetan zaila izaten da pisu hauetako mailuak aurkitzen, beraz arandela potoloak erabiliko ditugu eta kasu zehatzagoetan mailuaren kablearen luzerarekin jokatuko dugu, azken aukera hau oso konplexua izango da indarrak ondo kalkulatu behar direlako.

Jaurtiketen intentsitatea ez da berdina izango eta luzeraren arabera izango dira. Gure marka 50 m-koa bada, hau %100 izango da, eta honen arabera egingo ditugu jaurtiketak, %80/%85/%90/%95.

Atsedinari dagokionez, normalean beste kirolari batekin egin ohi da, hau da, bi kirolariek mailu batekin egiten dituzten jaurtiketak eta batak mailua jasotzen duen bitartean besteak atsedena hartzen du.

➤ Fase orokorreko aste bat

HILABETEA	Azaroa					
ASTEA	4					
ASTELEHENA	ASTEARTEA	ASTEAZKENA	OSTEGUNA	OSTIRALA	LARUNBATA	IGANDEA
<p><u>INDAR LANA</u> Kargada 4x8 %75 1RM/rek 2,30”</p> <p>Snatch Pull 4x8 %75 1RM/ rek 2’30”</p> <p>Sorbaldak 4x10/ rek 2’30”</p> <p>Pektorala 4x10/ rek 2’30”</p> <p><i>Azken bi ariketetan hiru altxaldi gehiago egiteko gai garen pisuarekin.</i></p> <p>Saioa amaitzeko luzaketak eta malgutasun ariketa orokorrak.</p> <p><i>Iraupena: 1-1h30</i></p>	<p>TEKNIKA</p>	<p><u>INDAR LANA</u> Peso muerto 4x8 %75 1RM/rek 2,30”</p> <p>Sentadilla 4x8 %75 1RM/ rek 2’30”</p> <p>Prentsa 4x10/ rek 2’30”</p> <p>Subida cajon 3x12/ rek 2’30”</p> <p><i>Azken bi ariketetan hiru altxaldi gehiago egiteko gai garen pisuarekin.</i></p> <p>Saioa amaitzeko luzaketak eta malgutasun ariketa orokorrak.</p> <p><i>Iraupena: 1-1h30</i></p>	<p>ATSEDENA</p>	<p><u>INDAR LANA</u> Kargada 4x8 %75 1RM/rek 2,30”</p> <p>Sentadilla 4x8 %75 1RM/ rek 2’30”</p> <p>Bizeps 3x10/ rek 2’30”</p> <p>Trizeps 3x10/ rek 2’30”</p> <p>Abdominal/lumbar 2x 15 errepikapen</p> <p><i>Azken bi ariketetan (bizeps, trizeps) hiru altxaldi gehiago egiteko gai garen pisuarekin.</i></p> <p>Saioa amaitzeko luzaketak eta malgutasun ariketa orokorrak.</p> <p><i>Iraupena 1-1h30</i></p>	<p>TEKNIKA</p>	<p>ATSEDENA</p>

Irudia 21. Fase orokorreko astea

➤ Fase espezifikoko aste bat

HILABETEA	Urtarrila					
ASTEA	13					
ASTELEHENA	ASTEARTEA	ASTEAZKENA	OSTEGUNA	OSTIRALA	LARUNBATA	IGANDEA
<p><u>INDAR LANA</u> Kargada 4x6 potentzia/ rek 3´</p> <p>Snatch Pull 4x6 potentzia/ rek 3´</p> <p>ARIKETA 2. espezifikoa 5x15/rek 2´</p> <p>ARIKETA 4. espezifikoa 5x15/ rek 2´</p> <p><i>Azken bi ariketetan pisua ez da garrantzitsua izango.</i></p> <p><i>Saioa amaitzeko luzaketak eta malgutasun ariketa orokorrak.</i></p> <p><i>Iraupena: 1-1h30</i></p>	TEKNIKA	<p><u>INDAR LANA</u> Peso muerto 4x6 potentzia/ rek 3´</p> <p>Sentadilla 4x8 potentzia/ rek 3´</p> <p>ARIKETA 1. espezifikoa 5x10/ rek 2´</p> <p>ARIKETA 3. espezifikoa 5x10/ rek 2´</p> <p>ARIKETA 7. espezifikoa 6-8 jaurtiketa</p> <p><i>Azken hiru ariketetan pisua ez da garrantzitsua izango.</i></p> <p><i>Saioa amaitzeko luzaketak eta malgutasun ariketa orokorrak.</i></p> <p><i>Iraupena: 1-1h30</i></p>	ATSEDENA	<p><u>INDAL LANA</u> Kargada 4x6 potentzia/ rek 3´</p> <p>Sentadilla 4x6 potentzia/ rek 3´</p> <p>ARIKETA 5. espezifikoa</p> <p>ARIKETA 6. espezifikoa</p> <p>ARIKETA 7. espezifikoa 6-8 jaurtiketa</p> <p><i>Azken hiru ariketetan hiru altsaldi gehiago egiteko gai garen pisuarekin.</i></p> <p><i>Saioa amaitzeko luzaketak eta malgutasun ariketa orokorrak.</i></p> <p><i>Iraupena: 1-1h30</i></p>	TEKNIKA	ATSEDENA

Irudia 22. Fase espezifikoko astea

➤ Lehiaketa faseko aste bat

HILABETEA	Uztaila					
ASTEA	28					
ASTELEHENA	ASTEARTEA	ASTEAZKENA	OSTEGUNA	OSTIRALA	LARUNBATA	IGANDEA
TEKNIKA	INDAR LANA	TEKNIKA	INDAR LANA	ATSEDENA	TEKNIKA SAIO LASAIA	TXAPELKETA
	<p><i>Kargada 3x5 potentzia/ rek 3´</i></p> <p><i>Snatch Pull 3x5 potentzia/ rek 3´</i></p> <p>ARIKETA 5. espezifikoa 4x15/rek 2´</p> <p>ARIKETA 6. espezifikoa 4x15/ rek 2´</p> <p>ARIKETA 7. espezifikoa 8-10 jaurtiketa</p> <p><i>Azken bi ariketetan pisua ez da garrantzitsua izango.</i></p> <p><i>Saioa amaitzeko luzaketak eta malgutasun ariketa orokorrak.</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Iraupena: 1-1h15</i></p>		<p><i>Peso muerto 3x5 potentzia/ rek 3´</i></p> <p><i>Sentadilla 3x5 potentzia/ rek 3´</i></p> <p>ARIKETA 5. espezifikoa 5x10/ rek 2´</p> <p>ARIKETA 3. espezifikoa 5x10/ rek 2´</p> <p>ARIKETA 7. espezifikoa 8-10 jaurtiketa</p> <p><i>Azken bi ariketetan pisua ez da garrantzitsua izango.</i></p> <p><i>Saioa amaitzeko luzaketak eta malgutasun ariketa orokorrak.</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Iraupena 1-1h15</i></p>			

Irudia 23. Lehiaketa faseko astea

ONDORIOAK

Lanaren ondorio orokor bezala, lana niretzat erabat aberasgarria izan dela esan dezaket, egia da nire arrebak kirol hau praktikatzeak gai hau aukeratzea eramanez baina ez nuke inolaz ere esango kirol honen konplexutasuna hain handia izango zenik.

Hasiera batean lanaren izenburua hautatu behar genuenean, zalantzarik gabe Mailu Jaurtiketa hautatzea erabaki nuen. Informazioa bilatzen eta lana egiten hasi nintzenean niretzat gai okerra edo desegokia aukeratu nuela behin baino gehiagotan galdetu nion buruari. Une batzuetan egoerak gainezka egin zidan arren, gaiarekin jarraitzea eta inguruko aditu batzuekin kontaktatzea erabaki nuen. Azkenean, ordu batzuk sartu ostean lanari gorputza eta zentzua ematea lortu nuen.

Lan honek kirol honekiko nire ulermena eta aurreiritziak aldatzeko balio izan du eta are gehiago diziplina honen entrenamendua ulertzeko. Beraz, nahiz eta hasieran zailtasun dezente pasa, lanaren amaierako balorazioa positiboa dela esango nuke.

ERREFERENTZIAK

- Badillo, J. J. (2013). 1.EL HOY DE LA FUERZA. En A. Oliver, *CUADERNOS DE ATLETISMO* (págs. 9-40). Madrid: Real Federacion Española de Atletismo.
- Billouin, A. (1982). *Atletismo II: saltos, lanzamientos, decatlon y pentatlon*. Barcelona: Editorial Hispano Europea, S.A.
- Cook, M. K. (31 de August de 2006). MUSCULAR POWER (UPPER AND LOWER BODY) AND.
- Dávila, M. G., & Hermoso, V. M. (2001). *Análisis biomecanico de los lanzamientos en atletismo*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.Consejo superior de deporte.
- Elbadry, N. (2014). Effect of functional strenhgt trainingon certain physical variables and performance level of hammer throw. *Sciense, Movement and Health*, 495-499.
- Frutos, J. B. (2014). Descripción de la biomecánica del lanzamiento de martillo. *Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* , 124-130.
- Izquierdo, M. (2006). Influencia del Volumen y la Intensidad en el entrenamiento de la Fuerza y Potencia Muscular. *Centro de Estudio, Investigación y Medicina del deporte*.
- Marquez, A. (18 de Julio de 2015). *Entrenamiento de la fuerza en el deporte(I)*. Obtenido de Entrenamiento deportivo: <https://mundoentrenamiento.com/entrenamiento-de-fuerza-en-el-deporte-i/>
- Mastrángelo, J. (2014). Lanzamaiento de Martillo. Bueno Aires, Argentina.
- Mejía, J. L. (23 de Diciembre de 2014). *PRINCIPIO DE SUPERCOMPENSACIÓN* . Obtenido de <http://misterjosemejias.blogspot.com.es/2014/12/principio-de-supercompensacion.html>
- Musa, J. (24 de Diciembre de 2014). *Run 4 Good Life*. Obtenido de El Principio de Supercompensación: <http://run4goodlife.blogspot.com.es/2014/12/el-principio-de-supercompensacion.html>
- Ortigosa, J. C. (2003). *El Lanzamiento de Martillo.Material de referencia para el programa de detección de talentos deportivos de la federación andaluza de atletismo.Sector de lanzamientos*. Madrid.
- Otegui, F. I. (2010). Entrenamiento de la potencia. Montevideo, Uruguay.

- Sanz, C. S. (12 de Enero de 2015). *Encoder lineal*. Obtenido de <http://g-se.com/es/evaluacion-deportiva/blog/encoder-lineal>
- Voza, L. (2017). *My fitness*. Obtenido de ¿Qué músculos son utilizados en el lanzamiento de disco?: http://muyfitness.com/musculos-son-utilizados-info_23927/
- Weineck, J. (2004). Lanzamiento de Martillo. En J. Weineck, *La Anatomía Deportiva* (págs. 272,273). Barcelona: Paidotribo.
- Wrublevsky, E. (2005). Managment of the trainig process in qualified female hammer throwers. *IAAF*, 25-31.