

## EGITURA ETA NERBIO FAKTOREAK (I)

### 1. EGITURAZKO FAKTOREAK

Miosinaren isoformak (aldaera molekularrak) zehazten du zuntz mota:

- Miosina azkarra (ATPa 600 aldiz segundoko hidrolizatzen duena, azkar)
- Miosina motela (ATPa 300 aldiz segundoko hidrolizatzen duena)

Ondorioz → gihar-uzkurtze abiadura, gihar tentsio produkzio, eta oxidazio ahalmen ezberdina dakartza.

EZAUGARRIA	Uzkurdura motela/ Oxidatiboa/ Gorria/ Mota I	Uzkurdura azkarra/ Oxidatiboa/zuria/ Mota IIA	Uzkurdura azkarra/ Glukolitikoa/ Zuria/ Mota IIB
Gaitasun oxidatiboa	Altua	Altua	Baxua
Gaitasun glukolitikoa	Baxua	Altua	Altua
Glukogeno-edukia	Baxua	Bitartekoa	Altua
Arnasketa	Aerobikoa	Anaerobikoa	Anaerobikoa
Kapilarrak	Asko	Asko	Urriak
Mioglobina-edukia	Altua	Altua	Baxua
Diametroa	Txikia	Bitartekoa	Handia
ATPasa entzimaren edukia	Baxua	Altua	Altua
Uzkurdura-abiadura	Baxua	Azkarra	Azkarra
Nekearekiko erresistentzia	Altua	Bitartekoa	Baxua

#### - Zuntz Motak

Zuntz azkar kop (%) handiagoa → Mugimendu-abiaduran indar handiagoa (denb. laburrean) jauzi bertikala altuagoa ere.

#### - Entrenamenduaren bidez gihar zuntzak eraldatzeko aukera. Indar lanaren eragina zuntzengan

Inerbazioa gihar-zuntzen karakterizazioaren arduraduna da

Erresistentzia entrenamenduak → zuntz azkarretatik geldoetara eraldatze funtzionalak. I motako zuntz kop. areagotzea IIB → IIA → I

Indar + abi. entrenamenduak → ezin zuntz geldoetatik azkarretara eraldatze funtzionala, II zuntz tamaina handitzea soilik. Eboluzioa 16 asteko entrenamendu eta 8 asteko atsedenen ondoren.

### 2. NERBIO FAKTOREAK (Gihar barne eta arteko koordinazioa)

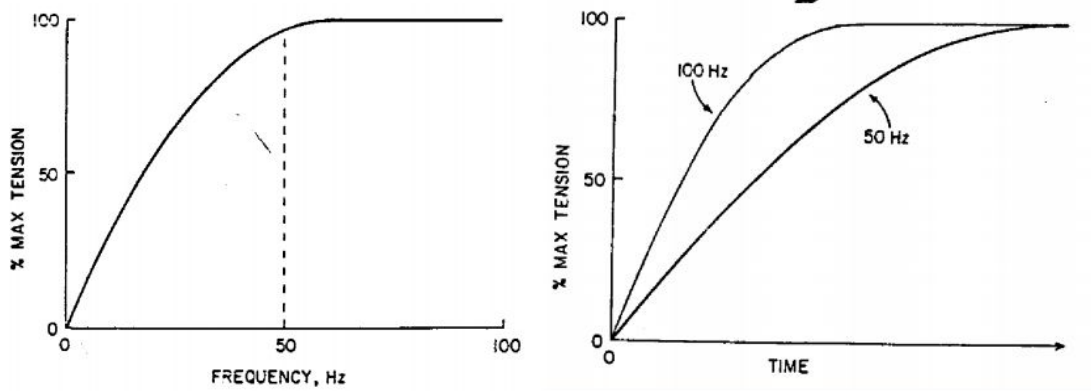
#### - Erreklutamendua

Indar adierazpen gaitasuna, gihar zeharkako ebakidura area + nerbio sist.k hauek aktibatzen gaitasunaren menpe dago: Unitate motoren (UM) erreklutamendua → entrenamenduarekin ematen den lehen egokitzapena

#### - UMen nerbio-bulkada (Erreklutamendu Tenporala)

NSCak UM bat aktibatzen duenean, nerbio-bulkada ematen da; tentsio maila ezberdinekoa izan daiteke (ind. ezberdinak) 50Hzko maiztasunaz → indar maximoa

Maiztasun handiagoak eman daitezke → 100Hz eta IMA hobetzen dute



#### - Erreklutamendu ordena (espaziala)

Tentsioa submaximoan UMa (Unitate motoreak) esfortzuen intentsitatearen arabera aktibatzen dira.

Intentsitate txikiak → UM txikiak erreklutatu (I)

Intentsitatea handitzen → UM azkarrak-erresistenteak erreklutatzen dira (IIa)

Intentsitate handiak → zuntz IIB inerbatzen dituzten UMa erreklutatzen dira.

Bi motako erreklutamendu espaziala:

- 1) Aldapakoa → Hennemanen legea. UMa "aldapa" moduan edo progresiboki erreklutatzen dira.

- 2) Balistikoa → NSCak, erreklutamendu selektiboz, IIb zuntzak inerbaturiko UMa zuzenean erreklutatzen ditu Ondorio praktikoak:

- Zuntz azkarrak bizkortzeko, karga handiak erabiliz zuntz guztiak erreklutatu.
- Zuntz azkarrak soilik erreklutatzen, ariketa esplosiboak, zama gutxi eta abiadura handikoak.
- **Gihar barneko Koordinazioa:** UMen Sinkronizazioa

Indar entrenamenduan → UMen sinkronizazioa adaptazio nagusi bat.

Tentsio max., UM kop gehiena modu sinkronizatuan uzkuztean lortzen da.

Sedentarioek UMen %25-30a. Entrenatuek %80-90

Entrenamendu bidez, UMa modu sinkronizatuagoan + frekuentzia txikiagoak erabiliz + indar berbera lortuz.

Paillard → ; talde bereko motoneuronek sinkronizatzeko joera dute:

1) Aginte zentralaren menpe daudelako

2) Eremu elektriko efektuagatik gune motorraren hurbiltasunari esker.

## **EGITURA ETA NERBIO FAKTOREAK (II)**

### - **Gihar arteko koordinazioa**

Indarra mugimenduari loturik → Agonista + sinergisten arteko harreman zuzenarekin mug. arin + energia-gastu gutxikoak

Teknika espezifikorik gabe, gihar antagonisten kontrazioa egiten dute. Teknika hobetuz, gihar agonistak eraginkorragoak.

Teknikaren ikaskuntza prozesu egokian karga baxuak erabili behar

### - **Faktore elastikoak**

Mugimendu naturalean, giharrek uzkuadura eszentrikoak (aurreko luzapena) eta jarraian uzkuadura kontzentrikoak.

Esz-kontzen konbinazioa → Luzatze laburtze zikloa (LLZ) da eta errendimendu hobekuntza lortzen du (i.e. CMJ vs. SJ)

LLZ batean parte hartzen duten faktoreak → 1) Erreflexu miotatikoa 2) Giharreko elastizitatea

### - **Erreflexu Miotatikoa**

Bizkarrezur-muinean jatorria + erreflexu mono sinaptikoa da. Borondatzeko jardura elektrikoaren osagarri da.

Agerpen denb. laburra: 30-40 milisek fase eszentriko hasiera ondoren.

Aktibazio eraginkorra uzku kontzentrikoa badator ondoren. Entrenatuz inhibizio erreflexuan aldaketa, jard. elektrikoak + Golgi errezeptoreek (lesioak saihesteko aktibatzen direnak) atalasea igo dezakete "inhibizio autogenoa" ez gertatzeko.

### - **Giharreko elastizitatea**

Luzaketatik metatutako energia elastikoa fase kontzentrikoan erabiltzea, errendimendua igoz. Bi osagai elastiko:

1) Paraleloan (gihar-bilkinak)

2) Seriean (tendoiak (alde pasiboa) eta aktinmiosina zubiak (alde aktiboa))

### - **Hormona faktoreak (Balantze anaerobikoa)**

Anabolizatzaileak: GH (Hazkuntza Horm.), Testosterona, insulina... giharrean indar entrenamendu osteko efektuak dituzte

I. entrenamenduan hormonen odol-kontzentrazioa (T/K) igotzen da, ehunek gehiago askatzen eta erabiltzen dituzte. Hala Balantze anabolikoa → I. hobekuntza horm. anabolizatzaileen igoerarekin (anaboliko horm. alde) + kataboliken jaitsiera.

### - **Hazkuntza Hormona GH**

Eguneko bere jariaketa taupakari-formakoa da (pulsátil), puntekin eta gaez handitzen da.

Puntek zuntz errekupeazio prozesua bizkortzen du, beste hormona batzuk indartuz:

- \* Proteina-sintesia + \* Gihar proteina-harpena handitzen ditu. Hau, gihar-hipertrofiarekin bateragarri da.

### - **Testosterona**

Hormona androgeniko nagusia. Eguneko jariaketa taupakari-formakoa (pulsátil) (goizeko 6etan balio altuenak).

Btez bsteko bizitza oso laburra (12'), ekoizpen jarraitua behar du. Giharrean bere eraginak:

- Nerbio-faktoreak + zuntz II + GH ekoizpena bizkortzen ditu.

### - **Kortisola**

Gihar proteinen degradazio eragile. Arik. F zorrotzak kortisolen tasa handitu (intentsitatearen arabera).

Testosteronari loturik, hormona-balantze ebaluazioa baimentzen du (T/K ratioaren arabera katabolikoa edo anabolikoa).

## **INDARRA**

### 1) **Indar isometriko maximoa (N)** erresistentzia gaindiezina

Indar punta Maximoa (PMF), mugimendu gabe neurtua, i. isom. max. balioa da (FIM).

Erresistentzia gaindiezinen aurrean azalduko borondatzeko I max da.

Neurketak F-t kurba isometrikoa ematen du.

2) **Indar dinamiko max.** → Erresistentzia behin bakarrik gandi dezakegunean. 1ERRM

3) **I. dinamiko max. erlatiboa** → I. dinam. max.a (1ERRM) baino erresistentzia txikiagoekin, adierazitako I. neurketa

4) **Indar Baliagarria** → IDMEen adierazpen espezif.; lehiaketa keinu espezifikoa, txapelketa egoera (erresist. bera, denb. erabilgarria).

### 5) **Indarra lehiaketa egoeratan**

Praktikan, erresist. max. baino indar txikiagoa aplikatzen da: gorputz pisua, jaurtigaiak,...

I max.ren portzentaia bat soilik adieraz dezakegu (ganditu beharreko kargaren arabera).

Kirol keinuan denbora tarte batean adieraz dezakegun I handitzea da → entren. helburua.

Zenbat eta abiadura handiagoa → orduan eta denbora gutxiago indarra aplikatzeko.

1. **Hasierako indarra** → Gihar tentsio haseran adierazitako I.  $HI = I_{30} / t_{30}$

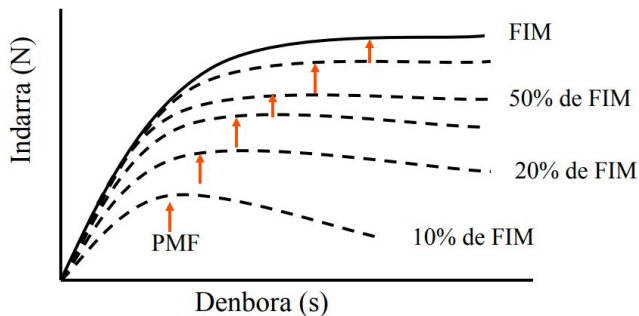
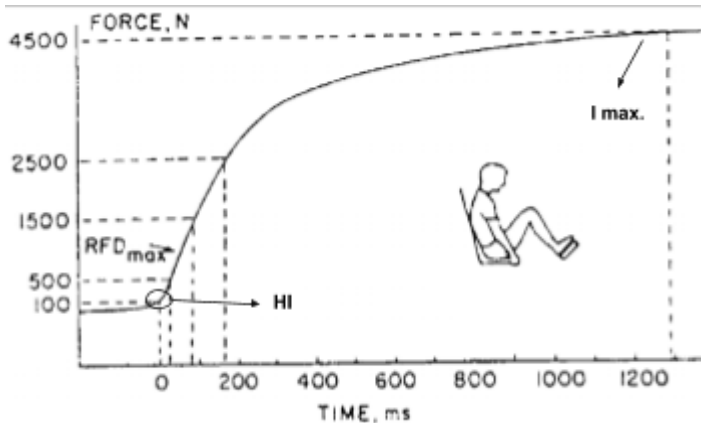
2. **Indar esplosiboa (RFD)** → Indarra azkar garatzeko gaitasuna

Balio max., F-t kurban, malda handiagoko puntuan dago.

I. Isom. Max. ren %30 → Ahalik eta denb. gutxienean gainditzeko kargak adina "Indar Esplosibo" daude.

3. **Indar Maximoa** → Erresistentzia gaindiezin baten aurrean, uzkuradura boluntario batez sorturiko indar gorena.

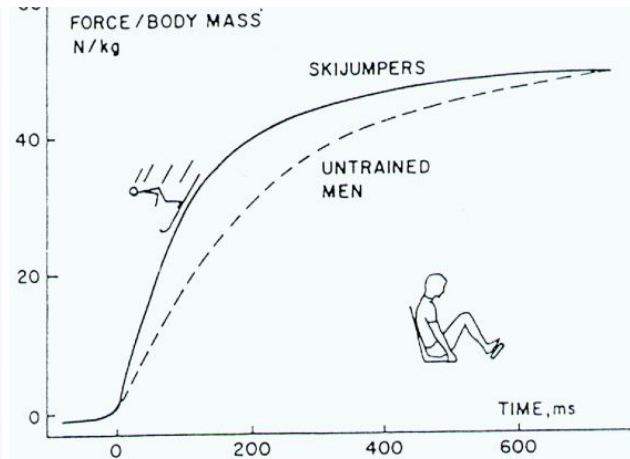
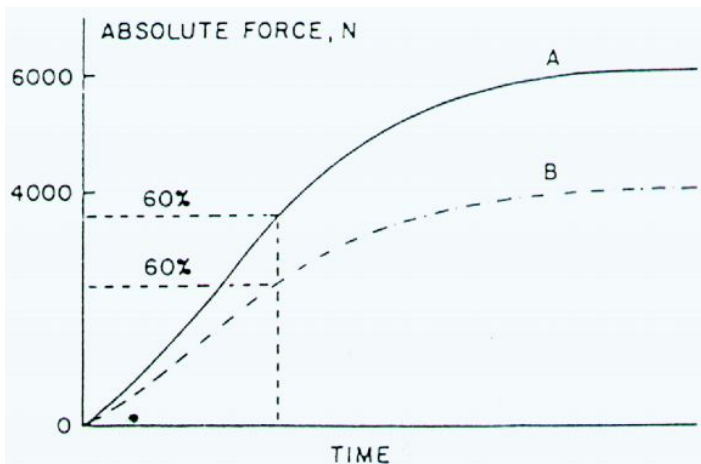
4. **Indar denbora kurba eta indar erabilgarria**



3. **Indar agerpenaren indizea (IMF)** → Lortutako I. + horretarako behar dugun denboraren erlazioa. (azkartasuna)

Karga erlatibo eta azkartasun berbera, I max. ezberdina

I max. erlatibo bera, IMF ezberdina



- **Entrenamenduaren espezifikotasuna**

Karga handiek → kurbaren goiko partean aldaketa (I max)

12 astekoa. Gehiago → arazoak

Karga max > karga + abi max → kurba haseran aldaketa, espezif. handiagoa.

Karga txikiak soilik, RFD hobekuntzarik ez (erresist. txikiegia f/t erlazioa hobetzeko)

- **Kirol Espezialitatea**

1. Iraupen-lasterkariak: Indar-maila baxuagoa + denb. gehiago + abi txikian

2. Indar-kirolaria: I. maila altuagoa + Erlazio egokia f-t kurbako goiko partean

3. Abiadulariak: Indar maila altua + Erlazio egokia f-t kurbako beheko partean.

- **Indar-denb. kurba**

Denb. laburrenean I adierazteko gaitasuna hobe daiteke, hauei loturik:

\* FTren %

\* Impultsoaren Maiztasuna

\* Sinkronizazioa

\* Gihar arteko Koordinazioa (Teknika)

\* Bat-bateko erreklutamendua

\* Gihar-uzkurduraren abiadura

**FAKTORE BIOLOGIKOAK**

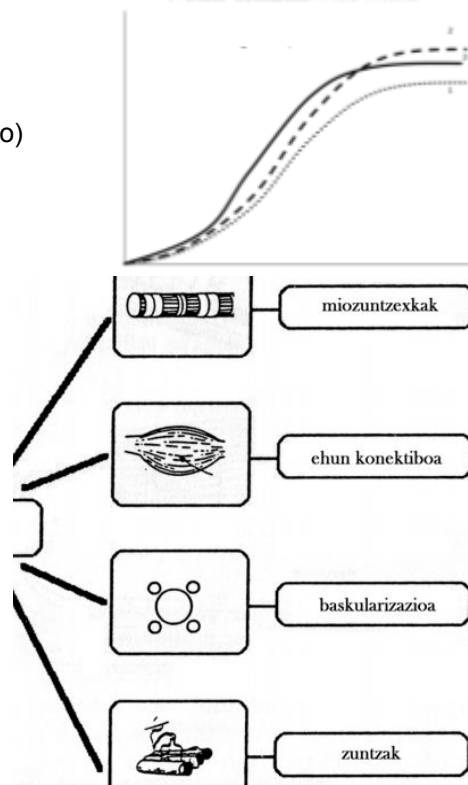
- **Hipertrofia**

Gihar zeharkako azalera I produkzioari loturik.

Zeharkako ebakiduraren areak, indarraren (%50tik %88) produkzioa azaltzen du

I. hobekuntzan gihar-masa handiagotzea, hipertrofia, ez da mekanismo bakarra

Gihar hipertrofia eragiten duten mekanismoak



### 1. Miozuntzeken tamaina eta kop. handiagotzea.

Hipertrofiak miozuntzeken (miofibrilla) tamaina eta kop. handiagotzea dakar. Proz. konplexua: Loditzean, Z lerroak hautsiz bi miozuntzekka sortzen dira.

Askorentzat hipertrofiaren kausa nagusia da kop. handitzea.

### 2. Zuntz konektibo eta beste zuntzen handiagotzea.

Ehun uzkurkorak, kolageno eta besteek gihar ehunaren % 13a osatzen dute. (%6 kolagenoa eta % 7 beste ehunak). Propor. bera kulturista + sedentarioetan

Beraz, ehun konektiboaren handiagotze/murriztapena proportzionala da hipertrofia/atrofiarekin. Bere adaptazioa ehun uzkurkorra baino azkarragoa da.

### 3. Baskularizazioaren handiagotzea.

Kapilar dentsitatea mantentzeko hipertrofia gertatzean, kapilar kopurua igotzen da. Kulturistengan kapilar zuntz kop. ia bizkoiztu egiten da halterofiloeekin alderatuz.

Entrenamenduak eragindako dentsitate kapilarraren gutxitzeak mitokondrien bolumen murrizketa dakar. Eragozpenak:

- 1) Oxidazio-entzima gutxiago + 2) iraupen-lasterkarietan hipertrofia badago, errendimendua kalte dezake.

### 4. Gihar-zuntzen tamaina eta kop. handiagotzea.

Zuntz osagai nagusien kop. + tamainaren gehitzen bada, gihar-zuntzen bolumen orokorra gehituko da.

Miozuntzekekin bezala, bi gihar-zuntz mekanismo: zuntz tamaina (hipertrofia) + zuntz kop. handiagotzea (hiperplasia). Tamaina handitzearen magnitudea honen arabera: hasierako maila, genetika, entren. faktoreak (bol, intents.), elikadura. Tamaina handitzeak II motako zuntzetan eragin gehiago. I motakoaetan handiagotze txikiagoa.

Zuntz kop. handiagotzea (hiperplasia) eztabaidagarria da. I. entren.an zuntzak dilatatu eta luzeketa apurtzen dira???

Animaliengan hau egiaztatu dute. Gizakiengan kontraesanak.

## INDARRA

### 1. INDARRAREN BALORAZIOA

Uzkur. abi + tentsioa (I) → alderantziz proportziona. (portaera mekanik). Abi. ↑ → adierazitako I. ↓, zerora arte uzkur isom

### 2. INDAR ABIADURA KURBA

"F-v kurba": erlazio hiperbolikoa indarraren adierazpena baloratzeko. Uzkur abi., kirolari maila + sasoi egoera aztertzeko.

Fisika:  $V = F \cdot t/m$

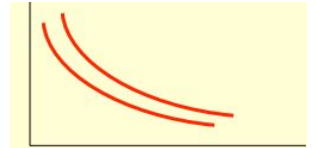
Abiadura hobetzeko aukerak:

- 1. I. aplikatzeko denb. handitzea → Teknika egokia lortu + keinu motelagoa: ez du abi handitzen
- 2. Gorputz-masa murriztea → Gorputzaren pisua (mugatua) + Artefaktu pisua (ezinezko; arauak)
- 3. Indarra handitzea → Aukera bakarra + Entrenamendu-plangintza egokia

POTENTZIA (Pot = F · v) kontzeptua loturik.

Pot. max F-v kurba erlazio onenean lortzen da. Ez uzk-abi-max.an zama arinak edo abi motelekin zama handiak mugituz

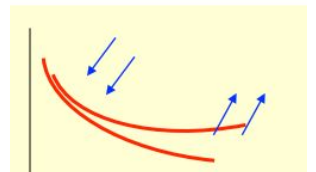
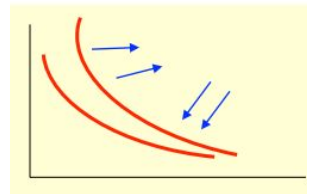
FIM-aren % 35-40 eta Uzku-abiadura. Max % 35-45%



1ERRM, > %70, → indar produkzio piko/tontor handiagoa eragiten dute karga handiek

1ERRM, %30-70 → indar produkzio optimoena (squat ariketetan) eragiten dute karga moderatuek

1ERRM, <%30 → indar produkzio piko/tontor handia eragiten dute karga arinagoek Jump Squat-ean



### 3. Egindako lanagatik KURBAREN ALDAKETAK

Karga orekatuen efektua → Kurba berdin mantentzen da

Karga altuen efektua → Goiko zatia ezkerrean desplazatzen da

Karga arinen efektua → Beheko zatia ezkerrean desplazatzen da

### 4. ENTRENAMENDUAREN PROGRESIOA

1. I max. indizeak hobetzea (karga handiak; kurbaren zati altua).

2. I. Max. Potentzian bihurtzea; Pot. Max. lana (FV); kurbaren erdiko zatia

3. Lasterketaren Lana, karga espezifikoak; kurbaren zati baxua.

### 5. INDARRAREN BALORAZIOA

Lortutako indar-maila maximoa:

\* Ekintza Dinamiko-eszentrikoa

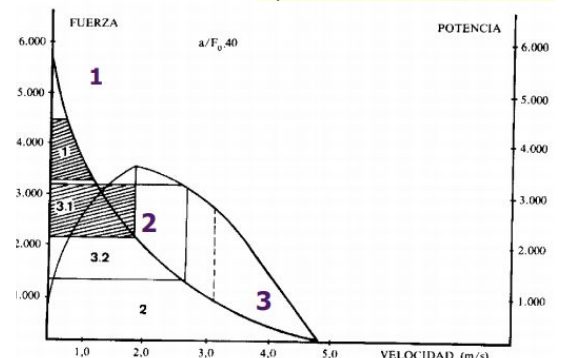
\* Ekintza Estatiko edo Isometrikoa (FIM)

\* Ekintza Dinamiko-kontzentrikoa (FDM; 1RM)

\* Dinamiko-kontzentriko Ekintza Submaximoa (FDMR)

Lan egoera lagungarria ez bada (erresist maximoan, denb. gehiago indarra adierazteko) ez dira I aukera max.k lortzen + I defizita sortzen da.

Indar handiagoa dugu, baina ezin adierazi.



## 6. INDAR DEFIZITA

Entren. zikloan zehar + denboraldian aldatzen da.

•Karga altuek / karga orok abi. handian: IMF hobetu + Indar defizita murrizten dute.

•Karga submaximoek: Indar defizita handitzen dute.

## 7. Indar Saioen KOSTU ENERGETIKOA

### - Ariketa Isometrikoen kostu energetikoa

Lan Isometriko submaximoa nekera iritsi arteko entrenamenduan:

\* Nerbio-jarduera eta substratu erabilera erresonantzia magnetiko bidez ezagutu dezakegu.

\*Lesionatuta dauden kirolariak errehabilitazio prozesuan ariketa isometrikoak egin behar dituzte.

- • Intentsitatea – denbora Erlazioa

Ariketa Isometriko baten intentsitatea, FIMaren portzentaian adierazten da.

\* % 20ko Int.: mantentze ia mugagabekoa + \* % 30-60ko Int.: 40" – 115" + \* % 90ko Int.: 16"

- • FIM-ren %20an Lanak

Intents. honetan ez dago gihar odol hodiak isteko tentsio nahiko, eta beraz, mugagabea izan liteke.

2. Energia produkzioa batez ere aerobikoa da.

3. Bmaren eta arteria-presioaren baloreak atsedeneko antzekoak dira.

- • FIM-ren %25-60an Lanak

Gihar odol-hodi itxiera partzial / totala. Indarraren eta f-t kurbaren jaitsiera progresiboa.

2. Bm-ren eta arteria-presioaren baloreak handitzen dira.

3. PCr-ren, pHren eta laktato ekoizpenaren igoera.

4. Neke periferikoa.

5. Energia produkzioa anaerobiko laktikoa.

- • FIM-ren +%80an Lanak

1. Neke-denbora 5" eta 25" bitartean

2. PCr-ren eta gihar-ATP-ren erabilera nabarmena

3. Nekera arte FIM-ren %90-95eko uzkurdurak, PCr-ren %60-70koa eta ATP-ren %30ko jaitsiera eragiten du

4. Faktore mugatzailea izan daiteke: PCr-ren deplekzioa eta nerbio-nekea (fatiga neural)

5. Energia nagusitasuna: Anaerobiko alaktikoa

### - Ariketa dinamikoaren kostu energetikoa

• Indar maximoa

• "Indar hipertrofikoa"

• "Oinarrizko Indarra"

• "Indar-erresistentzia"

• "Indar esplosiboa"

### - Indar Entrenamendua (abiadura oinarrituta)

Laktatoa: 2-3 mMol/l (atsedenean baino gehiago)

Testosterona: % 20-30ko igoera, eta 15' pasa arte balore altuak

GH: %20ko igoera. berehala jaisten da errekupeazioan

Kortisol eta somat.: Igoera txikia

Energia: Batez ere ATP eta PCr: Anaerob. Alaktikoa

Entren. Ondoren: FIM-ren %7ko jaitsiera; F-t kurba moteltzen du. Errekuperazioa: 12 ordu – FIM

Testosteronaren oinarrizko baloreen jaitsiera egun oso bat pasa arte (36 h).

F-t kurba ez da errekupeatzen 36 ordu pasa arte.

### - Indar entrenamendua (abiadura kontrolatuz)

Laktatoa: 8-9 mMol/l

Testosterona: Gutxi igo (%5-10) eta 10' ondoren mantendu

GH: %1000 igo eta puntu max. 15' errekupe. Honek izugarriko estimulua hipertrofian

Energia: PCr-ak %50, ATP-ak %20 eta glukogenoak % 40ko jaitsiera. Laktato ekoizpen handia: Anaerobiko Laktiko.

Entren. Ondoren: FIM-ren %25ko jaitsiera; f-t kurbaren %50ko moteldura.

Errekup.: 48h. FIM eta testosterona oraindik ez. 6h (ingestarekin) glukogeno errekupe. Bestela, ez da ezer errekupeatzen.

---

## INDAR ENTRENAMENDUA

### 1. KARGAREN OSAGIAK

#### - Bolumena

Egindako errepikapenak/serieak/VL... Tentsiopeko denb. → atsedenaldira gabeko denb. erreala. Ez da oso praktikoa.

Bolumen hobezina zehazko, beste parametro hauekin lotzen da:

- **Bataz besteko karga:** Ariketan kg eta egindako errepikapenen arteko erlazioa.

70 kg – 8 err.+80 kg – 5 err.+60 kg –12 err.

1680 kg / 25 err = 67,20 Kg

- **Bataz besteko intentsitate erlatiboa:** % adierazten du batazbesteko pisua 1RM arekin alderatuz  
1RM = 90 kg Bataz besteko pisua (67,20 kg) Bataz besteko intentsitate erlatiboa = 74,66%
- **Errepikapen banaketa pisuetan:** Pisu bakoitzarekin egindako errep. kop.  
Kop. berbera edo ezberdina izan daiteke Intentsitate erlatiboaren sailkapenaren arabera.  
40 err. 70% + 40 err. 80% 30 err. 70% + 50 err. 80%
- **Intentsitate minimoak kontuan hartu** → Egindako lana soilik, Minimo batetik abiatuz
- **Ariketa mota:** uzkurd. kontz., kontzen. eszentrikoa, indar orokorra / espezifikoa, makinekin edota pisu askekin...

Bolumenak atalasea dauka nork berea. Azpitik edo gainetik emaniko aldaketa kuantitatibo zein kualitatiboki aldatzen dira. Haseran, bol handitzeak → errendimendu hobetzea.

Eraitzen hobekuntzarekin → bere eragina gutxitzen da. + gehiegizko Bol. → jaitsierak abiadura

Beraz, bol. hobeezina zehaztu behar

Bol. entren. unitate txikiagoetan banatuz → emaitza hobeak; hots, Indarra egunean bi saio + errep. egokia → emaitzak +

#### - Intentsitatea

Intents.ak bol. mugatzen du: (errep. kop. totala), serieko errep. kop. eta kargaren intents. alderantziz proportzionalak dira.

Intents. ariketak exijitzen duen esfortzu gradua da. I entren.an, intentsitatea pisu absolutu eta erlatiboetan irudikatzen da.

Entrenamendua programatzeko beharrezko:

- **1. Intentsitate maximoa eta bataz bestekoa: absolutua eta erlatiboa**  
Intentsitate max erabilitako pisuarekin adierazten da  
Intentsitate erlatiboa maximoarekiko ehunekoak (%) da, ez da beti kirolari ahalmenekin bat etortzen. aldakorra da.  
1RM-ren ehunekoak (%) kirolari esfortzuaren espresioa adierazten du. Ez badator esperotako lan baldintzen ehunekoarekin bat, esfortzua ajustatu behar (karga handitu, errepikapen/serie handitu)
- **2. Serie bakoitzeko errepikapenak/ Esfortzuaren izaera**  
Intents. + errep. desberdineek, serie bakoitzean entrenamendu efektu desberdinak ditu  
Erlazio finkorik ez errep kop. eta kargaren portzentai (%) desberdinekin.  
I. abiadurako kirolaria 1RM-ren %75-ko kargadun 10 errep. egiteko gai da  
Erresistentziazkoak, aldiz, %40-50ko kargarekin errep. asko egin ditzake  
Estimulu eta errep. kop. arteko erlazioa: 1RM – %100; 3RM – %94; 5RM – %86; 10RM – %70  
Errep. kop. + serieak entrenamendu mota eta moldaketa zehazten dute. Beraz, egokia entren. intents. zehazteko.  
ie. Erlazio karga/errepikapenak, ekuazioak (Brzycki, 1993)  
 $1RM = \text{altxatutako pisua} / 1,0278 - (0,0278 \times \text{errep. kop.})$        $\%1RM = 102,78 - (2,78 \times \text{errep. kop.})$   
Datuak ez zehatzak 10-12 errep ostean.  
% 1RM ezberdinen errep. kop serieak, aspektu hauen menpe:  
1) Lan egiten duen masa muskularra: zenbat eta handiagoa, orduan eta errepikapen/serie gehiago.  
2) Exekuzioak. Teknika zaila bada, errep./serie gutxiago  
3) Handiagoa makinekin pisu librearekin baino  
4) Zenbat eta %FT handiagoa, orduan eta errepikapen/serie gutxiago  
5) Entrenamenduen berezitasuna (adibidez, arraunlariak)
- **Esfortzuaren izaera:**  
Izaera max. (errep kop max/serie, gihar-hutsegitea gertatu arte) ez beharrezkoa.  
Seriean errep. gutxiago egitea, esfortzuaren izaera maximoa bezain eraginkorra izan daiteke.  
Urte askotako I entren. programatzeko, progresiboki %1RM-ak handitu (urte batetik bestera)  
Esfortzu izaera aldatzen joango da handituz, errep gutxiagorekin.
- **3. Potentzia edo/eta ekite abiadura**  
Karga orientazioa eta entrenamendu gaitasuna hauen baitan dago:  
\* mugitutako pisua edo 1RM-ren % + \* Bolumen totala + \* Gauzatzeko abiadura  
Errep. bakoitza potentzia zehatzean egiten da, honen desbideratzeak ariketaren helburu ezberdinak ezartzen ditu
- **4. Dentsitatea**  
Dentsitatea lan totalaren eta erabilitako denboraren arteko erlazioa da.  
Errep. bakoitza abi. maximo / altuan eginez, dentsitatea, errep., serie eta ariketen errekupeazioaren baitan dago.  
Errekupeazio denb. murrizteak kargen efektua aldatzen du, baina nahi den efektua alda dezake ere.  
Serien arteko errekupeazio denboraren murrizketak indar dinamiko zein RFD efektu murriztatzailea du.
- **5. Errepikapenak %90-arekin edo gehiagorekin**  
Kirolari adituengan erabilgarri.  
Normalena 1RM-ren %an 4 atal: 1.a % 80-85 + 2.a % 85-90 + 3.a % 90-95 + 4.a % 95-100  
Errepikapenak oso ezberdinak dira atal bakoitzean: %80-85 Errep-en %40 - %55; %90-95 Errep-en %25 - %40  
Intentsitate altuak: indar-handitze eta intents. altuagoak ez du esan nahi hobekuntza maila altuagoa dagoela.  
I hobekuntza 10 aste ostean dator, % +90-arekin egindako errepikapen kopuruarekin erlazionatuz.  
20, 31, 42, 83 errepikapen (%+90) egindako lau talde; azkeneko biak ez zuten besteek baino gehiago hobetu.

Beraz, intentsitate maximoen erabilera neurtu egin behar da.

- **Intentsitatearen efektuak indar entrenamenduan:**

I max. garapena → 1RM-ren %70tik eta %100rako intentsitateetan.

Intents. baxuen, ertainen eta altuen efektuak kirolari gazteengan:

Zenbat eta gazteago → intents. txikiagoa; Emaizta berberak edo handiagoak lortzeko:

1) 13-14 urte (%70), 15-16 urte (%80), 17-20 urte (%80-90)

2) Gihar-hutsegiterik gabeko serieko 3-4 errep. (1RM-ren % adinaren arabera).

*Intentsitate altuen eta baxuen efektua*

\* Intentsitate altuak (%75-90) → I. dinamiko max.++ eta RFD hobetzen dute

\* Int.baxuak (%40-70) → I. dinamiko max. + RFD++ hobetzen dute

*Erreaktibilitate entrenamenduaren efektua (saltuak)*

\* FT zuntzen Hp selektiboa (Erreklutamendu selektiboaren teoria)

\* f-t Kurba eta f-v kurbaren hobekuntza

- %80-100 1-6 errep/serieko (egite abi. max.):
  - I. dinamiko max. ++;
  - karga altuentzako tolerantzia;
  - I. defizita gutxitu;
  - Nerbio-aktibitate maximoa (erreklutamendua, sinkronizazioa, pizgarriaren maiztasuna)
- % 65-80 6-12 errep/serieko (ekite abi. max.)
  - I. dinamiko max. +
  - Indar defizit-a (karga altuak)
  - Hp (ST, FTa) ++
  - Nerbio-aktibitate gutxi (sinkronizazio, eta pizgarri maiztasun txikiagoa)
  - Laktatoaren sorkuntza; glukogenoaren jaitsiera (deplekzioa)
- % 30-70 (Pot.) 5-8 errep/serieko (Egite abiadura Max. + POT.MAX.)
  - IMF-ren hobekuntza arina
  - FTen erreklutam., HP gabe (errep. gutxi)
  - Nerbio-jarduera ertaina (maiztasunagatik, ez erreklutam.)
  - I. dinamiko Max.aren hobekuntza txikia
  - F-v Kurba hobekuntza (+ abiadura eta – kargaren zona)
- % 30-70 10-20 errep/serieko (ia errep. kop. max./serieko + Ekite abiadura handikoa)
  - I max. hobekuntza txikia.
  - FR: "Indar abiadurari erresistentzia"
  - Lehenengo errepikapenetan FTen nagusitasuna, ondoren ST-ak
  - Hp arina
- % 20-60 15-30 errep/serieko (Ia errep. kop Max/serieko + Egite abiadura handia)
  - Indar Erresistentzia orokorra (FR) ST Indar Erresistentzia orokorra (FR)
  - ST
- **Ekite abiadura**

Ekite abiadura espezifikitatea da. Entren. abiadurak lehiaketa keinuaren pareko izan behar du.

Abiadura motelak IMF murrizten du. Zama berak abi handiangoan indar-tentsio handiagoa sortzen du.

"Intentzionalitatea": edozein kargarekin, abiadura handiena aplikatzea.

Abiadurak, zuntz erreklutamendu, estimulu maiztasun, sinkronizazio hobekuntzan, FTn hipertrofian.. eragiten du.

Abiadura handiz entrenatzen dutenek, edozein abiaduratan hobetzen dute indarra.

- **Ariketa motak**

Ariketa da indarra adierazteko eta lehiaketa-ariketarantz bideratzeko bidea.

Helburua: ez I. orokortasunean hobetzea, baizik ekintza bereizgarri zehatzetan hobetzea. (lehiaketa arik.rantz bideratuz)

Ariketa mota definitzen duten faktoreak:

1) Lan-erregimena (dinamiko kontz., eszen., pliom.; estatiko; mistoa).

2) Tentsioa (tonikoa, fasikoa, toniko-esplosiboa,...).

3) Egitura dinamikoa eta zinematikoa (uzkurduraren abia., tentsio puntak).

1) Orokorrak: Indarraren oinarri orokorra sortzen dute

Kirolariaren maila gero eta baxuagoa izan, orduan eta handiagoa izango da beren eragina.

Lehiaketa-ariketari begira bere transferentzia txikia da.

Eraginkorrak indar orokorraren igoeran eta lehiaketa-ariketa gainean duten eraginarengatik.

Indar zikloaren haseran

2) Bereziak: Lehiaketa-ariketaren gihar multzoak

Espezifikitatea (tentsio mota, uzkurduraren erregimena, mugimenduaren egitura, egite abiadura,...)

Transferigarriagoak

Oso eraginkorrak lehiaketa-ariketaren indarraren gehitzean.

3) Lehiaketakoak: Lehiaketaren keinua norgehiagoka antzeko egoeretan (+/- pisua)

Indar eta abiadura ariketa espezifikoak

Teknika eta indar espezifikoa hobetzen dituzte

Kontuz erabiltzen dugun kargarekin!

Indarraren gainean eragin handiagoa (+pisua)

Uzkurdura-abiadura gainean eragin handiagoa (-pisua)

**INDAR ENTRENAMENDUAREN METODOLOGIA**

Hipertrofiak eta koordinazio neuromuskularrak → I indizeak hobetzen dituzte.

Entren. metodoek gihar/nerbio faktore prozesu bat estimulatzea dute helburu.

INDAR MAXIMOA hobetzeko entrenamenduak → \* Erregimen kontzentrikoa + isometrikoa + eszentrikoa

IMF-aren hobekuntzarako entrenamenduak → RFD hobetzeko metodologia

INDAR "ERRESISTENTZIA" hobetzeko entrenamendua

**1) IDM hobetzeko metodologia**

**Erregimen Kontzentrikoak**

**- 1) Erregimen kontzentrikoa → Intentsitate maximoen metodoa I**

Intentsitatea%90-100 Errep/serie 1-3 Serieak 4-8. Atsedena 3-5'

Esfortz. Izaera Maximoa (1 gutxiago %90-arekin) Egite abiadura maximoa

4-8 x 1-3 %90-100 / 3-5'

Hasiberriekin ez, karga arin/ertainekin konbinatu.

- Efektuak:

I.Max (Fakt.nerb. Hp baxuarekin) +++

Indar defizit-a gutxitu

RFD (IMF hobekuntza karga altuak) ++

Koordinazio intramuskularraren hobekuntza

**- 2) Erregimen kontzentrikoa → Intentsitate maximoen metodoa II**

Intentsitatea%85-90 Errep/serie 3-5 Serieak 4-5 Atsedena 3-5'

Esfortz. Izaera Maximoa edo RIR=1 Egite abiadura maximoa

4-5 x 3-5 %85-90 / 3-5'

Hasiberriekin ez + karga arin/ertainekin konbinatu

- Efektuak:

I.Max (Fakt.nerb. Hp baxuarekin) +

RFD (IMF hobekuntza karga altuak) ++

Koordinazio intramuskularraren hobekuntza

Indar defizit-a gutxitu (Metodo I baino gutxiago)

**- 3) Erregimen kontzentrikoa. Errepikapen metodoa I**

Intentsitatea%80-85 Errep/serie 5-7 Serieak 3-5 Atsedena 3-5'

Esfortz. Izaera Maximoa (1-3 gehiago lagunduta) Egite abiadura maximoa

3-5 x 5-7 %80-85 / 3-5'

Hasiberriekin ere (gihar barneko koord.) (errep/serie kopurua handitu gabe) Tentsio maximoa serie bukaeran.

- Efektuak:

I.Max +

Bataz besteko hipertrofia ++

Nerbio eta IMF-aren gain eragin gutxiago

**- 4) Erregimen kontzentrikoa. Errepikapen metodoa II**

Intentsitatea %70-80 Errep/serie 6-12 Serieak 3-5 Atsedena 2-5'

Esfortz. Izaera Maximoa (1-3 gehiago lagunduta) Egite abiadura maximoa

3-5 x 6-12 %70-80 / 2-5'

Hasiberriekin ere, errep/serieko kop. max. gehiago gabe. Adituetan ezeraginkorra, arik. intentsuagoekin konbinatu ezean

- Efektuak

I.Max (I. defizita handituz)+

Gihar hipertrofia +++

Nerbio efektu txikia

IMF efektu txikia

**- 5) Erregimen kontzentrikoa. Errepikapen metodoa III**

Intentsitatea %60-75 Errep/serie 6-12 Serieak 3-5 Atsedena 2-5'

Esfortz. Izaera Ez maximoa (RIR=2-6) Egite abiadura Ertaina

3-5 x 6-12 % 60-75 / 3-5'

Hobekuntzak soili hasiberri eta gazteengan. Kargekin lan egiten den lehengo urtean erabiltzen da.

- Efektuak: Indar orokorra +; Tendoi zein giharren egokitzapen orokorra'

**- 6) Erregimen kontzentrikoa. Metodo mistoa: Piramidea**

Intentsitatea %60-100 Errep/serie 1-8 Serieak 7-14 Atsedena 3-5'

Esfortz. Izaera Maximoa (RIR=0-1) Egite abiadura Ertain-maximoa

Karga baxuenetatik (errep. gehiagorekin) karga altuenerantz (errep. gutxi) = piramide sinplea.

Piramide bikoitza jaitsiz gero. Errep/serieko kop. max.an, %baxuekin nekatuak iristen gara = nerbio eragin txikia.



Efektu konplexuagorako, piramide bikoitza errep/serieko kop gehiagorik gabe karga baxuetan igotzean eta errep/serie kopuru gehiagoz jaistean.

EFEKTUAK: Indar maximoaren hobekuntza (efektu ugari)

- **7) Erregimen kontzentrikoa. Metodo kontzentriko hutsa**

Intentsitatea %60-80 Errep/serie 4-6 Serieak 4-6 Atsedena 3-5'

Esfortz. Izaera RIR = 2-5 Egite abiadura Maximoa

Kontrakzio esplosibo kontzentrikoak fase eszentriko gabe (SJ bat bezala).

Pisua finkaturik atsedenetan mugimenduaren esplisibitatean kontzentratzeko.

Indar esplosiboko entrenamendu gisa. Gutxienez lehiaketa 3 aste lehenago egin

EFEKTUAK → Nerbio aktibazioa ++ RFD/ IMF +++

- **8) Erregimen kontzentrikoa. Kontraste metodoa (Bulgariarra)**

Intentsitatea %30-50 (baxuak) %60-80 Altuak 6RM Errep/serie 6 Serieak 6-8 Atsedena 3-5'

Esfortz. Izaera Maximoa Egite abiadura Maximoa

Pisu altu zein baxuak (karga gabeak, jauzi, jaurtiketa...) konbinatu sesio berean, baita kontrakzio mota desberdinak.

Metodo bulgariarrak entren. metodo desberdinak konbinatzea eragin du (Zatziorski) edo serie berean karga altu/baxuak.

EFEKTUAK → IDM ++ RFD / IMF ++

- **9) Erregimen kontzentrikoa. Potentzia oinarritutako metodoa**

Ergopower edo biorrobot-a erabiliz: errepikapen bakoitzeko potentzia jakiteko.

Oro har, Pot. Max.tik gertu → I max. eta RFD-ren hobekuntzak + Pot. baxuek → Hp eta erresistentzia I.ren hobekuntzak

"Indarrari erresistentzia" Karga %30-70 Bat bes. Pot. %70-90

Hipertrofia Karga %70-90 Bat bes. Pot %30-60

Indar D. maximoa Karga % 70-100 Bat bes. Pot %90

RDF Karga % 20-70 Bat bes. Pot %90

- **10) Erregimen kontzentrikoa. Beste aukerak**

**Superserieak:** gorputz atal berarekin bi ariketa edo gehiago lotu (sup. agonistak/antagonistak) gihar horiek sobrekargatu eta Hp-a estimulatzen. Antagonistetan pre-neke eta post-nekearen metodoak jarraitu daitezke:

**Pre-nekea:** gihar bat nekatu ariketa analitiko (kuadrizeps makina) ariketa globala baino lehen (sentadilla) esfortzua hobeto lokalizatzen da sentadilla egitean kuadrizepsaren gainean (interesgarria hasi berrientzat).

**Post-nekea:** alderantziz, Hipertrofiarentzat interesgarria.

**Serie erretzaileak:** 10RM (nekatu arte, gihar-hutsegitera arte) eta 5-6 errep. nekin bukatu gabeko mugimenduekin jarraitu.

- Beste aldagai batzuk:

**Serie behartuak:** 10RM-ko serieak, eta ezinera iristean, lagunek karga arindu eta 3-4 errep. gehiago.

**Superfondo serieak:** 15-18 serie /15" erre. 2 edo 3 ariketakoak soilik.

**Serie trukatuak:** Kompensazio mugimenduekin, errepikapen haserak erraztu (bicepsak lantzean bizkarra erabili, adb.). Errepikapen kopuru gehiago egiteko gaitasuna, interesgarria Hprentzako. Adi hasiberriekin!

**Erregimen Isometrikoak:**

Erregimen Isometrikoan Indar kontzentrikoan baino %10-15-eko tentsio handiagoak. Efektibitatea aldagarria da Garatutako gihar masa, entrenamendu kontzentrikoan lortutakoa baino txikiagoa da.

Indarraren hobekuntza, gihar barneko koordinazioari esker → gihar arteko koordinazioa kaltetuz.

Indarraren hobekuntza zehatza landutako angeluan.

Ez erabili 2-3 aste baino gehiago 12-20 asteko zikloetan, eta lan kontzentrikoarekin konbinatu.

- **1) Erregimen Isometrikoa. Isometria maximoa**

Intentsitatea %100-110 Tentsio iraupena 3-6" Atsedena 3-5'

Indar esplosiboa hobetzeko, angelu zehatzetan lan eta kontrakzioaren haseratik indar maximoa ekoizten saiatu. (Hasierako Indarra eta f-t kurbaren RDF maximoa).

Adibidez: 6-10 serie: 2 errep.isom.max (6") + 3 errep.konzentr (60%) + 2 errep.isom.max + 3 errep.konz. (60%).

- **2) Erregimen Isometrikoa. Nekera arteko isometria (isometria totala)**

Intentsitatea %60-90 Tentsio iraup 20" edo gehiago Atsedena 3-5'

Hasiberrientzako. Lan Kontz. aurretik aurre-nekea sortzeko erabilia. Isom. max.ak baino Hp handiagoa eragiten du.

Gihar nekea handitzean → erreklutatze eta estimulu maiztasuna handitzen da.

Adibidez: 4-8 serie egiten: Squat %50 isom.totala + 3 errep.konz.(%50) + Squat %50 isom.totala + 3 errep.konz.(%60)

- **3) Erregimen Isometrikoa. Metodo estatiko-dinamiko**

Intentsitatea %60 Serieak 4-6 Errepikapenak4-6 Atsedena 3-5'

Alderatze metodoan oinarritua, tentsio isometrikoa mantendu (2-3") kontrakzio kontzentriko esplosiboa baino lehen.

Karga denbora jakinean geldiaraz daiteke lan eszentrikoa gehitzeko.

"Geldiketa" isometrikoa, fase kontzentriko/eszentrikoan eta aldi batean edo bitan (angelu zehatzean egitea interesgarri).

Honek kontrakzio esplosiboa baino lehen aktibazio elektrikoa eragiten du

## 2) IMF hobetzeko entrenamendua

- \* Intentsitate maximoen metodoa I
- \* Metodo kontzentriko hutsa
- \* Kontraste metodoak ("Bulgariarra")
- \* Egiteko potentzian oinarritutako metodoa
- \* Esfortzu dinamikoaren metodoa
- \* Metodo eszentriko-kontzentriko esplosiboa
- \* Metodo Pliometrika
- \* Kargekin egindako ariketa zehatzen metodoa

### - Esfortzu dinamikoaren metodoa

Intentsitatea %30-70 Errep/serie 6-10 Serieak 3-5 Atsedena 3-5'  
Esfortz. Izaera Errep. asko egin gabe (RIR ½) Egite abiadura maximoa  
3-5 x 6-10 %30-70 / 3-5'

Errepikapen kopurua ez da maximoa, kontrakzio abiaduraren murrizketa eta erresistentzia efekturik gerta ez dadin(ST).

Errepikapen bakoitza potentzia maximoa gertu egon behar da

Efektuak → I. max. aktibazio txikiagoa; Estimulu maiztasun hobea, sinkronizazioa.; %70-ko kargekin abi max = pot. max.

### - Metodo eszentriko-kontzentriko esplosiboa

Intentsitatea %70-90 Errep/serie 6-8 Serieak 3-5 Atsedena 5'  
Esfortz. Izaera Errep. asko egin gabe (RIR ½) Egite abiadura maximoa

Pisua "modu askean" erortzen utzi kontrakzio esplosibo kontzentriko egiteko trantsizio txikiak.

Kargekin eginiko pliometrikoen antza Adib, 3-5 x 6-8 %70-90 / 5'

Efektuak → Kontrakzio kontz. esplosiboak IMF-a hobetzen du

Trantsizioko CEA energia elastikoa, indar erreaktiboa eta desinhibizioa.

%1RM-ak eta errepikapen kopuruak eragiten duen tentsio altuak, indar maximoa hobetzen du

### - Metodo pliometrika

Intentsitatea Gorputzaren pisua Errep/serie 5-10 Atsedena 3-10'  
Altuerak 40-50cm Serieak 3-5 Egite abiadura.Max.Esplos

3-5 x 5 - 10 Gorputz pisua 40-80cm / 5'

Jauzien intentsitatea:

- Baxua jauzi txikiak oztupo txikiak gaituz
- Ertaina multi-ak desplazamendu txikiak; 20-40cm
- Altua multi-ak desplazamendu handiez.; 50-80; jauziak kargekin
- Max. +80cm; jauziak karga altuez.

Pisu gutxiagoz jauziak (gomak) 40cm-tako altuera arte → I.kontzentr > I.Eszentr.

80cm edo gehiago altuerak → I.Eszentr > I.Kontzentr

Kontaktu-denbora luzea bada, FT-ren aktina-miosina zubiak apurtu eta ST zuntzak entrenatzen dira .

Efektuak →

Prozesu neuromuskularrak hobetu. Kontrakzioa erraztu eta inhibizioaren gain efektuak.

Potentzia hobetu, ez indar maximoa. Biltegitratze ahalmena hobetu eta energia elastikoa erabili.

Eraginkortasun mekanikoa hobetzen du.

### - Ariketa zehatzak kargekin

I. azkarraren entren. helburua: konpetizio keinuan I. Max. denb. txikienean lortzea.

Konpetizio keinuarekin indarra entrenatuz, transferentzia dago.

I. max. egokia eskuratzean, IMF-a hobetu behar da lehiaketa keinuko karga + abiadurak erabiliz (karga pixka bat handituz/karga pixka bat murriztuz).

## 3) Indar erresistentzia hobetzeko metodologia

- **Helburua:** Indar erabilera + konpetizioan teknika onena erabiltzeko prestatzea.

Entren. ezberdina kirol/espezialitate bakoitzerako (I. adierazpen eta denbora ezberdinak)

• Abiadura handirako behar neuromuskularrak garatzea.

• I eta IIa zuntzen erreserba energetikoak handitzea.

• Gihar espezifikoaren erresistentzia handitzea.

• Neke uneetan I. erabilera hobetzeko teknika hobetzea.

### - Indarraren erresistentzia egiteko entren.:

\* Erresist. konpetiziokoa baino handiagoa.

\* Errep/serie kop. metodo orotan handiena eta errekup. motzena.

\* Estimulu iraupena frogara iraupenn arabera.

\* Mugimenduaren egitura konpetizio keinuaren parekoa.

### - 3 maila indarraren erresistentzia hobetzeko entrenamenduetan (Reib):

• Metabolismo aerobikoaren baldintzak (<3mMol/l) / %20-30.

• Baldintza aerobiko-anaerobikoak (3-6 mMol/l) / %30-40.

• Indar azkarrari erresistentzia entrenamendua (>7mMol/l). 3-5 x 8-20 %30-70 / 1'30" Etengabeko abiadura expl.

- **Navarro-k indar erresistentziaren 3 maila:**

- IR (FR) iraupen motzekoa (indar alaktikoko erresistentzia) frog. iraup. 15-40" / kargak %40-70
- IR (FR) iraupen ertainekoak (indar anaerobikoko erresistentzia) frog. iraup. 20"-2' / kargak %30-60
- IR (FR) iraupen luzekoak (indar aerobikoko erresistentzia) frog. iraup. +2' / kargak %20-30

Kontrako efektuak indarraren eta erresistentziaren adierazpenetan. Hala ere, erresistentzia kiroletan (iraupenekoak eta iraupen-erdikoak) gihar potentzia garrantzitsua denean, indar entrenamendua berebizikoa da.

Errendimendu hobekuntza erresistentzian, VO<sub>2</sub>maxaren hobekuntzarik gabe indar entrenamendua eta gero.

Izaera orokorreko ariketa froga denboran errepikatzeak ez du indarra eta keinu teknikoa hobetzen. Aldizkako lana hobe:

Konpetizioa baino iraupen pixkat handiagoa duten ariketa biziak lotu:

\* Konpetizioan frogaren iraupena zehaztu.

\* Froga zatikatu.

\* Kirolarentzako mugimendu orokor interesgarriak

\* Lotura bat sortu, non indarra (10RM max) eta keinu zehatza nahasten diren, konpetizio iraupena pixka bat gainditu arte.

\* Lotura hori 3-6 aldiz errepikatu.

## INDARRAREN PLANIFIKAZIOA

- **Ariketekin zerikusia duena:**

\* Ariketa Orokorrak: oinarrizko indar mailan efektua; maila igotzean ariketa zehatzak eta konpetiziozkoak behar.

\* Indar potentziala handitzeko, adibide eta entrenamendu metodo gogorrek behar.

\* Metodo onen erabilpenak (nahastuz), entrenamendu gehigarri (acumulativo) positibo + handiagoa lortuko du.

- Ariketa motak:

• Lokalizatuak: biceps, extentsioak...

• Orokorrak zama handiak: sentadillak, tiroiak..

• Orokorrak potentzia maximoa: "arrankadak", "kargadak"

• Orokorrak mugimendu esplosiboetan: jauziak, jaurtiketak

• Orokorrak espezialitatean: Lehiaketa-ariketak zamarekin

• Orokorrak kirol-keinu espezifikoa: Lehiaketaariketak

- **Progresioarekin zerikusia duena:**

\* Karga maila minimoa errendimendua hobetzeko

\* Progresioa forma guztien erabilera

Asteko maiztasuna handitu (saio/aste).

Bolumena handitu (arik, serieak, errep/serie).

Intentsitatea handitu (%1RM, errep/serie,...).

Espezifitatea handitu. Metodo zein entrenamendu sistema berriak erabili

Bol/Intents. Dinamikak (Ziklo handiagoak lehenengo urteetan eta motzagoak geroago).

- **karga handitzeko (intents./bol), 4 oinarrizko modu:** Gzl. Badillo-k eta Ribas-ek (2002)

1. Intentsitat. handitze progresiboa → Errep./serie murriztapen progresiboa

Karga handitze modu klasikoa, 1RM-ren portzentaia handituz eta errep/serie ehunekoak, murriztuz.

2. Intentsitat. handitze progresiboa → Errep./serie murriztapen progresiboa, karga-oszilazioarekin

%80-85-eko karga arte, handitzea (1RM handituz, errep/seriea murriztuz). Handik aurrera, karga altu eta baxuak.

3. Intentsitat. handitze progresiboa → Errep./serie murriztapen progresiboa, bol. eta intents. oszilazio nabarmenekin.

Hipertrofia lana bi astetan biltzea bol altuaz, ondoren, intents handiko 2 aste nerbio prozesuetan oinarrituta. Bol eta intentsitatearen joera mantentzen da.

4. Intentsitate absolutorekin handitze progresiboa, bol.ren eta intentsitate erlatiboaren mantenua.

Zikloan zehar errep. max/serie kop. mantendu, eta errep/serie gehiago egiteko gai denean, garaitu beharreko pisua igo

- **Entrenamendu metodoekin zerikusia duena:**

\* Metodo baten erabilera, bere efektu positiboaren mantenimenduarekin bat dator.

\* Normalean, indar zikloek 8-12 aste irauten dute.

\* Hp lana eta aktibazio neurala konbinatu egin behar dira.

\* Indar maximoa eta RFD bata edo bestean enfasia eginez egiten dira.

\* Uzkuadura erregimenak sekuentziatuak daude, bai ziklo batean, bai kirol-bizitzan zehar.

- **Entrenamenduaren antolaketarekin zerikusia duena**

• Indar ziklo iraupena 12-14 aste baino luzeagoa ez.

I. Max y I. Explos. Kirolak

Oinarrizko Indar Hp + I.Erres.

IDM

RFD

Indar Erresistentzia Kirolak

Oinarrizko indarra Hp (Errep. Met. II)

IDM (Errep. Met.I, Int.Max I eta II)

RFD Intentsitate max-arekin I,II,

I. Erres. zehatza

\* Teknikaren hobekuntza da indarraren handitzearen ebalukaeta kriterioa eta abiapuntua.

## **INDARRAREN EBALUAKETA**

Kirolariaren egoerari eta egindako lanari buruz informazioa ematen du.

Datu objektiboak test-en bitartez eskuratzen dira:

\* Balio dutenak (neurtu nahi dena neurtzen dute)

\* Fidagarriak (neurketa instrumentuak)

\* Neurketa egoera estandarizatuak eta erreproduzigarriak

Indar ahalmena neurtzeko metodoak:

### - \* **Isometrikoa**

Gihar aktibazio boluntario max. erresistentzia gaindiezinaren aurka. neurketa (indar plataformak, pisu askeak, makinak).

Neurketa aukerak:

\* Indar isometriko maximoa (kontrakzio progresiboa maximoa arte)

\* FIM-a eskuratzeko denbora (Gihar aktibazio azkarra) 2-5 saiakera, tentsioa 5"-tan mantenduz 1-2'-ko errekupeazioa.

Neurketatik atera daitezkeen datuak: \* Indar isometriko maximoa eta \* Indar-denbora kurba:

FIM; Haserako I. (30 miliseg.); I. esplosibo max. (RFD); Erreakzio denb. ("bip"-etik 20N arte); Kontrakzi eta gero erlajazio denb. (pasatzen den denbora FIM-en % iritsi arte)

### - \* **Isozinetikoa**

Ibilbide osoan abi. aldaketarik gabe mantenduriko kontrakzio kontzentriko eta eszentrikoetan gihar lana neurtzea.

Makina elektroniko bereziekin soilik egin daiteke.

Gihar kontrakzioak abiadura altuan egiteko aukera mugatzen du.

### - \* **Konzentrikoa**

Indar kontzentrikoaren adierazpenak neurtzea. Hauekin:

\* Pisu aske edo makinak: I. max. dinamikoa jakinik (1RM) ariketa errez (sentadilla, banca..) / zailak (arrankada, kargada)..

\* Ergo power edo biorobot-a

\* Indar plataformak

#### - Neurketa instrumentuekin pisu askeak

Pisu askeak edo ergo power-a duten makinak. datu kopuru handiena, erabilitako pisua, abiadura eta potentzia erabiliz:

Potentzia kurba: karga desberdinekin potentziaren eboluzioa.

Indar-abiadura kurba: Egindako entrenamenduaren ondorioz, kurbaren eboluzioa.

Indar defizit-a: zama konkretu batez aplikatzen den indarra.

Potentzia maximoa: %1RM zeinekin lortzen den potentzia maximoa (%30-40).

#### - Indar plataformak

Lurraren kontra edota leku zehatzean indarra aplikatuz eginiko ariketak (jauziak, altxaketak...)

Indar-denbora kurba egiten laguntzen du

3 ardatz espazialean egiten den indarra neurtzen du, indar bertikal zein horizontalei buruz informazioa ematen digu.

### - \* **CEA (Luzapen-laburpen zikloak)**

Airean egondako denbora neurtuz jauziaren altuera zein den estimatu dezakegu. Jauzi desberdinak egiten dira, zeintzuk informazio interesgarria ematen duten:

**Squat Jump (SJ)** → RFD + Erreklutaze ahalmena + %FTren adierazpen handiagotua neurtzeko. (salto esku/flex gabe)

Korrelazionatzen ditu: sprint 60 metro + Abalakov jauzia (salto normala eskuekin + flex) + Geldirik egindako Luzera jauzia

**Squat Jump pisuekin (SJ)** → I. max. dinamiko erlatiboa + Erreklutaze ahalmena neurtzen ditu

Korrelazionatzen ditu: SJ(10-40kg) → SJ eta CMJ-rekin (esku ez + flex. bai); SJ (gorputzaren pisuaren %100) FIM-arekin

Indar-abiadura kurba zehazten du.

**Kontramugimenduan egindako jauzia (CMJ)** → RFD + Erreklutaze ahalmena + %FT altuaren expresioa + Energia

elastikoaren erabilpena (CMJ-SJ) + Koordinazio inter eta intramuskularra neurtzeko

Korrelazionatzen ditu: Sprint-ak 60metro + Luzera jauzia gelditua + Abalakov jauzia + %FT

**Jauzi pliometrikoak edo "Drop Jump" (DJ)** → Gihar elastizitatea + Erreflexu miotatikoa neurtzeko

Korrelazionatzen du: DJ onena 60 metroko sprint-arekin. eta Lasterketaren abiadura max. DJ-ekin (h=50cm)

**Jauzi jarraituak:** Potentzia eta metabolismo anaerobikoa.

Datuak: jauzi kopurua, kontaktu denbora, potentzia mekanikoa, aireratze denbora, batez besteko jauzien altuera.

5-15": indar esplosiboko disziplinentzat. Indar azkarraren erresistentzia neurtzeko.

h ½ jauziak 15" CMJ-rekin Konparatzen dira . (h ½ 15" / h CMJ; balioak 1 (I.exp), 0,9-0,95 (Taldeko Kirol.)

lehenengo 3 jauzien batez besteko h 3 azkeneko jauziekin konparatzen dira.

30-60": 400-800-rentzako atl.; korrelazionatuta %FT. 60-30" frogetan erresistentzia ahalmena neurtzen du.

Erreferentzia tablak: Neke indizea (Pot. 45-60" / Pot. 0-15" ) eta Gihar lanaren desk. ( h ½ / CMJ)

