

LA FORÇA

La força és la qualitat física que ens permet vèncer u oposar-se a una resistència mitjançant una tensió muscular. Així podrem moure i arrossegar objectes, aixecar càrregues pesades, empènyer, llançar, aguantar, saltar, etc.

$$F = m \times a$$

Aquesta fórmula física ens ajudarà a definir els tipus de força i els factors que la condicionen:

- **La massa** és la resistència o càrrega que cal vèncer u oposar-se.
- **L'acceleració** és la velocitat d'execució del moviment.

Aquests factors són inversament proporcionals, a més massa menys acceleració i viceversa.

TIPUS DE FORÇA:

1. Força màxima: és la capacitat de vèncer una càrrega màxima sense tenir en compte el temps que utilitzem per fer-ho (halterofília, culturisme).
2. Força resistència: és la capacitat de vèncer una càrrega mitjana durant el major temps possible (remar, escalada).
3. Força explosiva: és la capacitat de vèncer una càrrega petita en el menor temps possible. També s'anomena potència (llançaments, salts).

Normes per treballar la força:

- Qualsevol entrenament de força s'ha de fer amb molt de compte i assessorar-se per un professional, que ens dirà la càrrega, les repeticions i la recuperació que hem de fer.
- A la vostra edat s'ha de treballar la força resistència, poca càrrega i moltes repeticions i et servirà per tonificar la musculatura. També es pot incidir, però menys, en la força explosiva que et permetrà llançar lluny qualsevol objecte o xutar una pilota amb molta potència. I haurem d'esperar que el vostre esquelet i musculatura es trobi formada per treballar la força màxima i sempre sota la supervisió d'un professional.

- Has de treballar la força progressivament, de menor a major càrrega i de moltes a poques repeticions.
- Treballarem de forma simètrica enfortint per igual costat dret i esquerra.
- Després d'una sessió de força és convenient realitzar uns estiraments.
- La recuperació d'un entrenament de força màxima és de 72 hores, la força resistència necessita 48 hores i la força explosiva 24.

Característiques de treball segons el tipus de força a desenvolupar:

	F. Màxima	F. explosiva	F. Resistència
1. <u>Repeticions</u> :	1-5 (poques)	6-10 (poques i ràpides)	15-40 (moltes)
2. <u>Sèries</u> :	2-4	4-6	2-4
3. <u>Recuperació</u> :	5' (llarga)	3' (llarga)	30"-1' (curta)
4. <u>Pes</u> :	Màxim	Mínim	Mitjà

Sistemes i mètodes d'entrenament per millorar la força:

El sistema fraccionat és el més emprat per l'entrenament de la força. S'han de realitzar repeticions separades per pauses de recuperació, amb més o menys sobrecàrrega en funció del tipus de força a desenvolupar. El mètodes que puc emprar per aconseguir millorar la força són:

1. Autocàrregues: consisteix a realitzar exercicis emprant el pes del propi cos, destinats a reforçar la musculatura corporal i la força resistència (flexions, abdominals). Poden realitzar-se sense cap tipus de material o ajudant-se de materials que serveixen per localitzar millor l'esforç (espatlles, barres fixes, escales horitzontals, etc.). És el millor mètode per a principiants.

2. Mètode amb sobrecàrregues: és tracta d'emprar càrregues externes al propi cos. Consisteix en utilitzar aparells senzills com pilotes medicinals, manuelles, gomes elàstiques, cinturons llastats, barres, bancs suecs, matalassos, màquines de musculació, etc., i també el pes d'un company. Al ser pesos lleugers poden realitzar-se moltes repeticions i s'utilitzen per millorar la força resistència i la potència sempre que es busqui la màxima velocitat d'execució dels exercicis. En aquest apartat hi han també inclosos l'halterofília i el culturisme, dos esports que tenen com a objectiu el desenvolupament màxim de la musculatura, és a dir, el treball de la força màxima, gens adequada per a la vostra edat.

3. Circuit: consisteix a completar un recorregut de 6 a 12 estacions o exercicis. No s'ha de treballar el mateix grup muscular en 2 estacions seguides. I es realitzen entre 2 o 3 cops el mateix circuit. Un circuit pot ser de dos tipus:

3a) Circuit a temps fix: es determina el temps de treball en cada estació (entre 30 i 45 segons) i s'han de fer el màxim de repeticions possibles.

3b) Circuit a repeticions fixes: es determina el número de sèries i repeticions de l'exercici que hem de fer, independentment del temps.

4. Multisalts, multillançaments: s'utilitzen per millorar la potència o la força explosiva. Consisteix a fer salts seguits o tandes seguides de llançaments a elevada velocitat.

5. Altres mètodes: són aquells que milloren la nostra força muscular de forma indirecta, com anar en bicicleta i jugar a altres esports (futbol, bàsquet, handbol, etc.).

Beneficis de treballar la força:

L'entrenament de la força implicarà un bon nombre de transformacions:

- Augment del volum muscular i de la força del múscul, degut a que augmenta el gruix de les fibres musculars (hipertròfia muscular).
- Augmenta la capacitat de contracció de les fibres musculars. La musculatura serà capaç de vèncer oposicions cada vegada més grans.
- Augmenten el nombre de capil·lars sanguinis i la hemoglobina del múscul, facilitant el transport d'oxigen a les cèl·lules i per tant la capacitat i duració del treball.
- Augmenten les reserves d'energia musculars (glucogen, ATP i CrP).
- Augmenten el volum i la consistència dels tendons.
- Augmenta el to muscular contribuint al manteniment d'una postura correcta
- Pèrdua de greix i aigua.

ELS PRINCIPIS DE L'ENTRENAMENT

L'entrenament és un conjunt d'activitats físiques regulades en el temps, que té com a objectiu obtenir el major rendiment esportiu, a través de la millora de les capacitats físiques.

Qualsevol persona pot millorar les seves capacitats físiques i no fa falta ser un esportista d'elit, ni fer esport de competició, es pot entrenar per millorar la salut o per superar-se a si mateix.

L'entrenament ha de seguir unes pautes, per poder així aplicar de forma correcta els diferents sistemes d'entrenament millorant la condició física, aquestes pautes són els **principis d'entrenament**.

Abans d'explicar aquests principis cal conèixer dues lleis fonamentals de l'entrenament de la condició física:

- **Llei de Hans Selye o del síndrome general d'adaptació:** estudia l'efecte que produeix un estímul en l'organisme. Aquest estímul agressor provoca una situació d'estrès que altera el nostre equilibri homeostàtic (estabilitat corporal), generant unes reaccions o respostes adaptatives que provoquen un increment del nivell inicial de rendiment (sobrecompensació). L'anàlisi d'aquestes respostes li van permetre establir tres fases:
 1. Fase de reacció o alarma: l'estímul agressor altera l'organisme provocant una pèrdua de l'equilibri.
 2. Fase de resistència: davant l'agressió el cos lluita per establir l'equilibri inicial, s'adapta i adquireix una resistència a l'estímul.
 3. Fase d'adaptació o esgotament: l'estímul desapareix o supera els límits de l'organisme disminuint la capacitat d'adaptació del cos i la fase de resistència.
- **Llei de Arnold Schultz o del llindar:** cada persona té un nivell inicial de rendiment (llindar) al qual s'ha d'adaptar l'entrenament (la intensitat de l'estímul), que haurà de ser diferent per provocar una reacció adequada.

L'exercici físic actua com un estímul agressor de l'organisme, s'anomena càrrega i hem d'aprendre a mesurar-lo.

La càrrega d'entrenament és el resultat del producte entre el volum i la intensitat de l'exercici físic:

$$\text{CÀRREGA} = \text{VOLUM} \times \text{INTENSITAT}$$

El volum: és la quantitat total d'exercici practicat.

Es pot mesurar en unitats de temps (hores, minuts, segons), en unitats d'espai (quilòmetres, metres), en unitats de pes (quilos) o en nombre de sèries i repeticions dels exercicis.

La intensitat: és la qualitat del treball realitzat, és la relació que hi ha entre el treball que s'està realitzant i el seu valor màxim.

Es pot mesurar amb un percentatge del treball màxim que es podria realitzar (% del pes màxim que es pot aixecar), amb la velocitat d'execució (tants metres en x segons), amb la freqüència cardíaca en relació a la FCM (220-edat) o amb la dificultat de treball (inclinació del terreny, escales, etc.).

Per exemple, si una persona és capaç d'aixecar un màxim de 50Kg amb un exercici de força i entrena amb un pes de 40 Kg, està treballant a una intensitat del 80%:

$$\text{Intensitat} = (\text{treball actual} / \text{valor màxim}) \times 100$$

Basats en aquestes lleis, explicarem els principis de l'entrenament que són la base teòrica per poder aplicar els diferents sistemes d'entrenament i d'aquesta manera millorar la nostra condició física, el rendiment esportiu i la salut.

1. PRINCIPI DE LA INDIVIDUALITAT DEL PRACTICANT

L'entrenament ha de ser individualitzat, respectant les característiques i peculiaritats de cada individu, tant com sigui possible.

Els programes d'entrenament s'han d'adaptar a cada esportista, ja que cada individu té unes capacitats inicials pròpies.

No realitzis mai un programa d'entrenament preparat per a una altra persona.

2. PRINCIPI DE L'ADAPTACIÓ

El cos humà és capaç de resistir l'exercici físic i habitar-se a la seva pràctica.

Després de fer exercici físic (córrer, nedar, anar amb bicicleta, jugar un partit de bàsquet, etc.) l'organisme experimenta un desgast que provoca una disminució momentània del nivell físic (fatiga). Posteriorment el cos humà es recupera assolint un nivell superior a l'anterior, produint-se una adaptació a aquest esforç (sobrecompensació).

La sobrecompensació és capaç d'augmentar el nivell de rendiment físic i la resistència a l'entrenament.

Les adaptacions es produeixen en llargs períodes de temps, no les esperis en només 3 o 4 sessions d'entrenament.

3. PRINCIPI DE LA INTENSITAT

La càrrega d'entrenament ha de ser l'apropiada i ha d'ajustar-se al nivell físic de cada persona per aconseguir la sobrecompensació correcta.

La càrrega ha de ser prou gran per provocar una reacció en l'organisme, però no excessiva que no pugui recuperar-se de l'esforç i provoqui lesions (contractures, tendinitis, etc.) i altres patologies derivades d'un entrenament inadequat.

No vulguis fer més del que el teu cos es troba preparat. Respecta el teu nivell físic.

4. PRINCIPI DE LA PROGRESSIÓ

El cos humà és capaç de suportar esforços cada vegada més grans.

Les càrregues d'entrenament s'han d'anar incrementant de manera lenta i gradual. Després de sobrecompensacions successives, l'organisme s'adapta a l'estímul, aleshores cal incrementar la càrrega d'entrenament, que es basa en la combinació del volum i la intensitat.

Augmenta en primer lloc poc a poc el volum dels exercicis (temps, espai, pes o nombre de sèries i repeticions) i fes-los amb poca intensitat i després ves augmentant gradualment la intensitat disminuint el volum.

5. PRINCIPI DE LA CONTINUÏTAT

S'ha de practicar exercici físic regularment per aprofitar els efectes positius de les sobrecompensacions.

La pràctica sistemàtica d'activitat física permet aconseguir adaptacions, si no hi ha la freqüència necessària d'entrenament (mínim 2 dies a la setmana), no podrem aprofitar els efectes beneficiosos de la sobrecompensació i es perden les adaptacions aconseguides.

Convé saber, que si s'apliquen unes càrregues molt separades en el temps, finalitza l'efecte de la sobrecompensació i té una efectivitat molt inferior; però si s'apliquen molt seguides sense permetre la recuperació de l'organisme, el cansament pot perjudicar l'objectiu de l'entrenament i també la salut.

6. PRINCIPI DE L'ALTERNANÇA

Alhora de planificar un entrenament, s'han de combinar les càrregues de l'entrenament amb els períodes de recuperació.

Si el temps de recuperació és insuficient després d'aplicar una càrrega d'entrenament provocarà una disminució de la capacitat de rendiment, que quan és molt greu s'anomena sobreentrenament.

Per evitar el sobreentrenament alternarem el tipus de càrrega per tal de poder deixar al cos descansar i produir la sobrecompensació. Es a dir, s'ha de combinar l'entrenament de les diferents qualitats físiques respectant els seus períodes de recuperació. També fa referència aquest principi a l'alternança dels diferents grups musculars en un treball de força.

Els períodes de recuperació de les qualitats físiques són:

- | | |
|----------------------------------|------------------|
| • Resistència aeròbica | De 48 a 72 hores |
| • Resistència anaeròbica | 72 hores |
| • Força màxima | 72 hores |
| • Força explosiva | 24 hores |
| • Força - resistència | De 48 a 72 hores |
| • Flexibilitat | 12 hores |
| • Velocitat | 24 hores |
| • Càrregues de tècnica - tàctica | 24 hores |
| • Partit d'esports d'equip | 72 hores |

LA PLANIFICACIÓ DE L'ENTRENAMENT

La planificació de l'entrenament no es pot fer d'una forma arbitrària, és tracta d'un procés organitzat que s'elabora minuciosament per així poder garantir l'òptim rendiment de la persona que realitza l'exercici físic.

La planificació esportiva s'aplica tant a l'equip o esportista d'alta competició com a la persona que vol fer una activitat física de tipus recreativa o de salut.

L'entrenament té unes característiques i objectius que s'han de conèixer i respectar:

- Les característiques de la persona (qualitats físiques i psicològiques).
- Els objectius principals que volem aconseguir (adaptats a les característiques de l'esportista i a les seves possibilitats reals de millora).
- Els mitjans de què es disposa (recursos materials, humans, etc.).
- Si realitza una activitat competitiva, analitzar el calendari de les competicions en què participarà.
- Dur a terme una valoració real i actual de les nostres capacitats físiques.
- Elaborar el full de programació anual (temporització).
- Establir mecanismes d'avaluació (proves físiques, etc.).

Per aconseguir la millora del rendiment cal planificar l'entrenament a llarg termini:

- **Planificació plurianual:** estableix les línies mestres que s'han de tenir en compte durant un cicle d'uns quants anys. Es porta a terme en etapes de formació esportiva que es cerca un objectiu a llarg termini o en el cas d'esportistes d'elit que participen en els Jocs Olímpics cada 4 anys.
- **Planificació anual:** és la unitat més emprada i abasta tota una temporada esportiva. Cal distingir 3 períodes bàsics:

1. Període preparatori o pretemporada: l'objectiu és dotar a l'esportista d'un nivell de forma física que permeti satisfer les exigències competitives de l'esport. Es la època on realitzem un volum major d'entrenament. La durada és variable 2 mesos en els esport d'equip i de 5 a 7 mesos en els esports individuals. Hi podem distingir 2 subperíodes:

- **Període preparatori general:** té un caràcter més genèric i és treballa en càrregues de treball de molt volum que s'introdueixen de forma progressiva i a una intensitat baixa.

- **Període preparatori específic:** ve darrera de l'anterior i l'entrenament canvia de més general a més específic amb exercicis propis de l'especialitat esportiva. El volum de la càrrega anirà disminuint i s'incrementa progressivament la intensitat.
2. Període competitiu o temporada: en aquest període és realitzen les competicions i coincideix amb la fase de manteniment del màxim rendiment. Es treballa més la intensitat que el volum, proporcionant la forma al esportista i adequant-la als ritmes i característiques de la competició. L'important és fer coincidir el punt més àlgid de forma física amb les competicions més importants. La durada varia molt de 7 a 8 mesos en els esports d'equip i entre 2 i 3 mesos en els individuals.
 3. Període de transició: és el període de descans, on es tracta de recuperar al esportista física i mentalment després de la tensió del període de competició. Coincideix entre el final d'un cicle anual i l'inici del següent. La durada oscil·la entre les 6 setmanes i els 2 mesos.

El cicle anual i els períodes es subdivideixen en unitats més petites per facilitar la planificació són:

- **Els mesocicles:** son cicles de treball o blocs d'entrenament que tenen una durada de 3 a 8 setmanes. Presenta diverses característiques segons el calendari de competicions.
- **Els microcicles:** són les estructures més petites en què es divideix un mesocicle. Coincideix normalment amb una setmana d'entrenament. En la seva elaboració s'ha de tenir en compte les qualitats físiques que es vol treballar, la càrrega i el període de recuperació.
- **La sessió:** és la unitat més petita de l'entrenament, té una durada variable de 1 a 3 hores i consta de tres parts ben diferenciades:
 1. L'escalfament: serveix per preparar el cos alhora de començar una activitat física intensa i evitar lesions.
 2. La part principal: és la part de la sessió on és realitza el treball més intens i específic.
 3. La part final: és la part de transició entre el treball realitzat i el descans, es pretén "tornar a la calma", retornar l'organisme a la normalitat després del treball realitzat.

BIBLIOGRAFÍA

- Forteza Kim; Comellas Josep i López de Viñaspre Pablo. *El entrenador personal*. Ed. Hispano Europea S.A. 2006.
- Rueda Ange; Frías Gregorio; Quintana Ramón i Portilla JoséL. *La condición física en la educación secundaria obligatoria*. Ed. Inde. 2001.
- González Marc i Riera Òscar. *Educació Física Batxillerat*. Ed. Teide.2006.
- González Marc i Riera Òscar. *Educació Física 3/4 ESO*. Ed. Teide.2006.
- Ariño Jesús; Benabarre Rosend; Blanch Francesc i Luque M^a Àngels. *Educació Física Batxillerat*. Ediciones del Serbal. 1998.
- Ariño Jesús i Benabarre Rosend. *Educació Física tercer i quart cursos ESO*. Ediciones del Serbal. 2006