

LES QUALITATS FÍSQUES BÀSIQUES, LA CONDICIÓN FÍSICA I ELS SISTEMES D'ENTRENAMENT

Les QFB són quatre:

- La resistència.
- La força.
- La velocitat.
- La flexibilitat.

Evolució de les QFB segons l'edat i el sexe:

La resistència, la força i la velocitat:

- Qualitats evolutives (milloren amb l'edat).
- Petita disminució en la pubertat.
- Disminució més o menys a partir dels 30 anys (la velocitat abans).
- La seva capacitat es perd abans en una persona no entrenada.
- Els nois tenen nivells superiors ja que tenen més massa muscular (degut a l'hormona masculina la testosterona).

La flexibilitat:

- Qualitat involutiva (disminueix amb l'edat).
- Les noies tenen més flexibilitat que els nois, ja que tenen menys massa muscular.

Les qualitats físiques bàsiques són factors que determinaran la nostra condició física. Definirem la **condició física** com "l'habilitat de dur a terme un treball diari, amb vigor i efectivitat, endarrerint l'aparició de la fatiga, fent-lo amb la menor despesa energètica possible i evitant lesions".

Millorant les qualitats físiques bàsiques desenvoluparem la nostra condició física. Per això, utilitzarem diferents sistemes i mètodes d'entrenament.

Els sistemes d'entrenament, són formes de treball organitzades segons unes regles fixes. I els mètodes, les diferents formes d'utilitzar els sistemes d'entrenament, respectant les seves regles bàsiques.

Hi han 2 sistemes d'entrenament:

1. **Sistema continuat:** és el que realitza una càrrega d'entrenament sense cap pausa de recuperació. Per treballar aquest sistema, es fan servir aquests mètodes:

- Carrera contínua.
- Fartlek.
- Entrenament total.

2. **Sistema fraccionat:** es caracteritza per dividir la càrrega d'entrenament en diferents parts i entre les quals hi han pauses de recuperació. La recuperació serà activa (caminant o estirant) i pot ser parcial o total segons el mètode d'entrenament que s'utilitzi i els objectius programats.

- Mètode intervàl·lic.
- Mètode de repeticions.
- Mètode en circuit.
- Les costes.
- Esports i activitats diverses.

LES NECESSITATS ENERGÈTIQUES DEL COS HUMÀ

A més del funcionament dels òrgans vitals, el moviment és la causa principal de les necessitats energètiques del cos humà. El **moviment** es produeix gràcies a la **contracció muscular**, que és un procés que necessita molta **energia**, i aquesta la produeix el cos a través d'uns complexos processos químics.

Les matèries primeres que el cos utilitza per obtenir l'energia necessària provenen dels aliments que es transformen en l'aparell digestiu en **nutrients o principis immediats**.

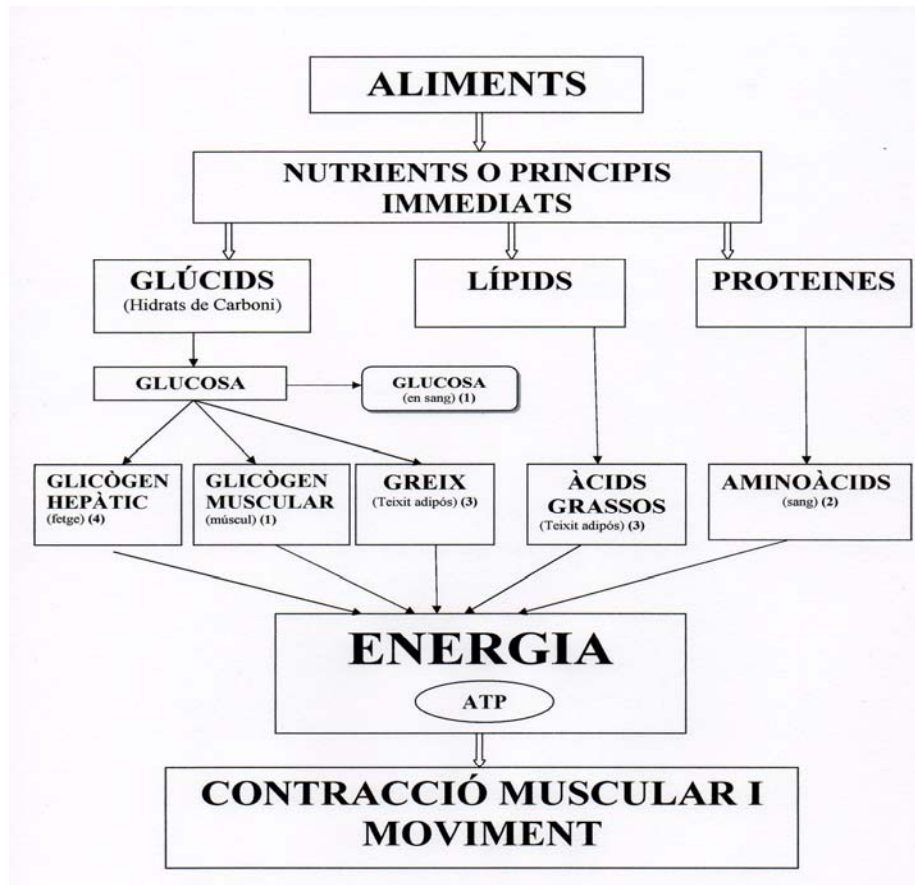
Nutrient	Capacitat	Transformació	Tipus	Aliment
glúcids	energètica	glucosa i glucogen	monosacàrids, disacàrids, polisacàrids	mel, fruites, verdures, llet, sucre, pasta, cereals, llegums
lípid	energètica	àcids grassos	saturats no saturats	mantega, llard, olis vegetals
proteïnes	energètica estructural reguladora	aminoàcids enzims	estructurals enzimàtiques	carn, ous, peix, llet, llegums, cereals
minerals	estructural reguladora	-	calci, sodi, potassi, fluor, ferro, etc.	gairebé tots els aliments i l'aigua
vitamines	reguladora	-	hidrosolubles liposolubles	gairebé tots els aliments
aigua	estructural reguladora	-	-	begudes, fruita, suc, refrescos

Els glúcids o hidrats de carboni que es transformaran en **glucosa**. Si no cal utilitzar-la immediatament, la glucosa s'emmagatzema al fetge en forma de **glicogen hepàtic**, al mateix múscul, en forma de **glicogen muscular**, i també en el teixit adipós en forma de **lípid**.

Els lípid, que es transformaran en **àcids grassos**, s'emmagatzemaran al teixit adipós per quan es necessitin.

Les proteïnes, que es transformaran en **aminoàcids**, passaran a la sang per ser utilitzades com a font energètica, en cas de necessitat, ja que la seva funció principalment és la creació i manteniment dels teixits corporals.

Només una alimentació moderada i variada és vàlida per atendre totes les necessitats del cos humà i permetre'n el bon funcionament. Una alimentació equilibrada i una despesa moderada d'energia contribuiran a mantenir el pes i la salut



NUTRIENTS → sang → CÈL·LULA → ATP (acumulació energètica)

Adenosin $\begin{matrix} \rightarrow P \\ \rightarrow P \\ \rightarrow P \end{matrix}$ enllaços molt energètics.

ATP = MONEDA ENERGÈTICA

2. Sistema anaeròbic làctic o glucòlisi anaeròbica. Quan les reserves d'ATP i CrP s'exhaureixen, l'ATP s'obté dels hidrats de carboni emmagatzemats als músculs i al fetge en forma de glicogen i de la glucosa que es troba al plasma sanguini.

La quantitat de glicogen emmagatzemat en el cos pot augmentar-se mitjançant l'entrenament i la ingesta de dietes riques en carbohidrats. Quan més glicogen tenim en el múscul, més temps podrem treballar a intensitats moderades.

La utilització d'aquesta via produeix una gran fatiga muscular per l'acumulació d'àcid làctic. La glucòlisi anaeròbica es la via metabòlica principal pels exercicis que tenen una duració de 10-20" fins a 3' a la màxima intensitat.

1 mol de glucosa \longrightarrow 2 mols d'ATP + àcid làctic

B) VIA AERÒBICA O VIA OXIDATIVA: els sistemes ATP-CrP i el de glucòlisi anaeròbica són els que utilitzem per la formació d'energia durant els primers minuts en un exercici d'alta intensitat. Posteriorment es posen en funcionament els processos oxidatius, que obtenen l'energia a través de la degradació de la glucosa o dels àcids grassos en presència d'oxigen. Es el sistema més eficient però triga més de 3' a completar-se per tant, només s'utilitza en exercicis de mitjana o llarga durada.

Quan s'utilitza aquest mecanisme oxidatiu s'obtenen 38 mols d'ATP.

El procés de síntesi de l'ATP té lloc a l'interior del mitocondri, dura fins que s'esgotin els nutrients i arribi prou oxigen a les cèl·lules. Així doncs, mentre el múscul gasta energia, la va reposant contínuament i es pot mantenir l'esforç durant molt de temps.

1 mol de glucosa \longrightarrow 38 ATP

LA RESISTÈNCIA

La **resistència** és la qualitat física que ens permet aguantar un esforç físic el major temps possible i recuperar-nos ràpidament després d'efectuar una activitat física.

Considerem que una persona té resistència quan no es fatiga fàcilment o és capaç de continuar l'esforç en estat de fatiga.

És una qualitat que té moltes funcions com:

- Suportar esforços d'elevada intensitat el major temps possible.
- Mantenir la màxima intensitat possible en esforços de llarga duració.
- La ràpida recuperació d'esforços que ens han provocat fatiga.
- Mantenir durant el major temps possible la concentració i la correcta execució de la tècnica esportiva.

RESISTÈNCIA = RESISTÈNCIA AL CANSAMENT + RÀPIDA RECUPERACIÓ
--

TIPUS DE RESISTÈNCIA:

Segons les vies energètiques que hem utilitzat per fer el treball muscular podem distingir dos tipus de resistència:

A) Resistència anaeròbica: utilitza la primera i la segona via energètica per dur a terme l'activitat.

- **Resistència anaeròbica alàctica:** V:10"; I:90-100% FCM.
S'utilitza en esforços explosius d'intensitat màxima i en proves de velocitat de duració inferior a 10". La freqüència cardíaca oscil·larà al voltant dels 180 p/m i en ocasions pot pujar més, arribant inclòs a les 200 p/m
Exemples esportius: salt de bàsquet; carrera de 100 m.
- **Resistència anaeròbica làctica:** V: 10"-3'; I: 80-90% FCM.
Son esforços que utilitzen la degradació del glicogen sense presència d'oxigen produint-se àcid làctic. Quan més gran sigui la intensitat de l'esforç serà més gran el dèficit d'oxigen i major la producció d'àcid làctic. La freqüència cardíaca estarà entre 170-180 p/m.
Exemples esportius: els 200 m., els 400 m. i els 800 m. en atletisme; alguns esforços fets en esports d'equip.

Característiques de la R. Anaeròbica:

- Els músculs no reben suficient oxigen per realitzar l'exercici. Hi ha un dèficit d'oxigen, (la diferència entre l'oxigen que necessita l'organisme per realitzar l'esforç i la que es consumeix). Aquest dèficit es compensarà al finalitzar l'esforç en el període de recuperació. A la quantitat d'oxigen consumit en repòs després d'un esforç es lo que anomenem deute d'oxigen.
- Són esforços d'una intensitat elevada o màxima.
- Són exercicis de curta durada.
- La sensació de cansament que experimentem és gran.

B) Resistència aeròbica:

- Potència aeròbica: V:3'-10'; I:60-80% FCM. Prova de 1500 m. d'atletisme.
- Capacitat aeròbica: V:10'-2h.; I:40-60% FCM. La maratón.
- Endurança: V: 20'-varies hores; I: 30-50% FCM. Una excursió caminant per la muntanya.

Característiques de la R. Aeròbica:

- Els músculs reben suficient oxigen per realitzar l'exercici.
- Són esforços d'una intensitat suau i moderada.
- Són exercicis de llarga durada.
- La sensació de cansament que experimentem és petita.

Primer hauríem de millorar la resistència aeròbica a partir de la qual serà possible aconseguir bons resultats en esforços anaeròbics. Si practiques esports d'equip aquestes dos qualitats es relacionen, ja que la majoria dels esforços en un partit són mixtes (aeròbic - anaeròbic).

Un bon nivell de resistència aeròbica ajuda a recuperar-te més ràpidament quan et faci falta fer un esforç anaeròbic (defensar, córrer a una alta intensitat, etc...).

L'entrenament de resistència exigeix paciència, ja que l'organisme tarda de 6 a 8 setmanes per adaptar-se. Però quan portis 2 o 3 setmanes ja notaràs una millora important.

Les pulsacions:

- La intensitat de l'exercici la controlem mitjançant les pulsacions, que mesuren la freqüència cardíaca, és a dir, els batecs del nostre cor.
- Es prenen amb dos dits (mai el dit gros ja que té pulsacions pròpies).
- Podem comptar-nos les pulsacions en diverses artèries: la caròtida, la radial i damunt del pit (el pols toràctic).

- S'han de calcular en un minut; es recomana fer-ho en períodes més curts (30"x2; 15"x4; 6"x10).

Sistemes i mètodes d'entrenament de la resistència:

1. **Sistema continuat:** és el que realitza una càrrega d'entrenament sense cap pausa de recuperació. Per treballar aquest sistema, es fan servir aquests mètodes:

- Carrera contínua: córrer sense interrupcions una distància o un temps determinat (solen ser de llarga durada o de llarg quilometratge). La intensitat és lleugera (del 30 al 60% de la FCM), el ritme constant i les pulsacions entre 140-160 p/m. S'utilitza per millorar la resistència aeròbica.
- Fartlek: córrer sense interrupcions una distància o un temps determinat amb canvis de ritme. Es combinaran intensitats del 70-80% de la FCM amb intensitats submàximes del 85-100%. L'objectiu serà millorar la resistència aeròbica.
- Entrenament total: és la suma de la carrera continua, el fartlek i exercicis gimnàstics. Millora la resistència aeròbica.

2. **Sistema fraccionat:** es caracteritza per dividir la càrrega d'entrenament en diferents parts i entre les quals hi han pauses de recuperació. La recuperació serà activa (caminant o estirant) i pot ser parcial o total segons el mètode d'entrenament que s'utilitzi i els objectius programats.

- Mètode intervàl·lic: és un entrenament fraccionat que consisteix en repeticions d'esforços d'intensitat submàxima (75-90% de la FCM) separats per una pausa de recuperació incompleta. Seria ideal començar una sèrie entre 120-140 p/m i Aquest mètode millora la resistència aeròbica.
- Mètode de repeticions: és un entrenament fraccionat que consisteix en repeticions d'esforços d'intensitat màxima (95-100% de la FCM) separats per una pausa de recuperació completa. S'utilitza per millorar la resistència anaeròbica, i per fer exercicis de velocitat o de força explosiva.
- Mètode en circuit: és un sistema d'entrenament de la resistència que no utilitza la carrera. Consisteix en realitzar una sèrie d'exercicis de forma consecutiva que afectin a totes les parts del cos. Els exercicis han d'ordenar-se de forma racional, un mateix grup muscular no pot treballar-se en dos estacions seguides. Segons els exercicis escollits a part de la resistència podem incidir en altres qualitats físiques.
El numero d'exercicis varia entre 6 i 12 distribuïts en estacions amb una pausa breu entre ells, el temps necessari per passar al següent (entre 10" i 30").

El circuit es repetirà de 3 a 4 vegades descansant uns 5', el temps necessari per què la freqüència cardíaca baixi a 120 p/m.

Si volem incidir en el treball de resistència aeròbica, farem un gran nombre d'exercicis de baixa intensitat amb una velocitat d'execució moderada i amb un elevat nombre de repeticions.

Si volem treballar la resistència anaeròbica, farem menys exercicis a major intensitat amb una alta velocitat d'execució i un menor nombre de repeticions.

- Les costes: és un altre excel·lent mètode d'entrenament per millorar la resistència. També s'utilitzen per millorar la velocitat.

Per millorar la resistència s'utilitzen costes de poca inclinació i amb una distància de 60 a 200 m.

Es poden utilitzar sense pauses (utilitzant la baixada per recuperar), en aquest cas la velocitat de carrera serà moderada, o amb pauses i així podem augmentar la velocitat de carrera.

Amb aquest mètode podem millorar tant la resistència aeròbica com l'anaeròbica. Segons el nostre objectiu modificarem la velocitat de carrera, la inclinació, la longitud, el temps de recuperació i el nombre de repeticions.

- Esports i activitats diverses: la pràctica de diferents esports i activitats físiques és també un excel·lent mitjà per la millora de la resistència i la motivació superior als altres mètodes d'entrenament.

Beneficis de treballar la resistència:

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

- L'entrenament aeròbic augmenta la grandària del cor, podem rebre i impulsar més sang en cada sístole. Això provocarà una disminució de la freqüència cardíaca.
- Amb l'entrenament anaeròbic augmenta el gruix de les parets del cor, impulsant amb més força la sang.
- Augment del flux sanguini i del nombre de glòbuls vermells, poden així transportar més oxigen a totes les parts del cos.
- Augment de la xarxa de capil·lars, produint-se una millor irrigació sanguínia a tot l'organisme.
- Augmenta la capacitat respiratòria.

LA FLEXIBILITAT

La flexibilitat és la qualitat física que ens permet realitzar moviments a la màxima amplitud articular.

El grau de flexibilitat que té una persona depèn de dos components:

1. **La elasticitat muscular:** és la capacitat que té el múscul d'allargar-se i escurçar-se.
2. **La mobilitat articular:** és el grau de moviment que tenen les articulacions.

Factors que condicionen la flexibilitat:

Factors mecànics:

- El tipus d'articulació: fixa, mòbil o semimòbil.
- La flexibilitat dels músculs i lligaments.

Factors emocionals:

- Individu nerviós (menys flexible) que el individu tranquil.

Factors exteriors:

- La temperatura (quan fa fred costa més treballar la flexibilitat).
- L'edat (qualitat involutiva).
- Els costums socials (postura a la gatxoneta dels orientals).

Classificació:

1. **Flexibilitat dinàmica:** és realitza en moviment. És fan rebots, balanceigs, però s'ha d'anar en compte perquè si es fa bruscament pot causar lesions musculars.
2. **Flexibilitat estàtica:** és tracta d'adoptar posicions immòbils que cal mantenir entre 10 i 20".

Obtenir millores significatives de flexibilitat exigeix temps i constància. Primer cal lluitar per no perdre-la i després aconseguir millorar-la.

Sistemes i mètodes d'entrenament de la flexibilitat:

Els dos sistemes més adients per millorar la flexibilitat són.

- Els estiraments: que els podem classificar en:
 1. **Estiraments passius**: són els que realitzem amb l'ajut d'un company.
 2. **Estiraments actius**: els fa el propi subjecte.
- La facilitació neuromuscular propioceptiva (PNF): es realitza en 3 fases:
 1. **Estirament** del múscul que es treballa durant 10-30".
 2. **Contracció** del mateix múscul durant uns 10".
 3. **Estirament** de nou fins al límit articular durant 10-15".

Beneficis de treballar la flexibilitat

- Augment del recorregut de l'articulació.
- Augment de l'elongació muscular.

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