



RESISTÈNCIA 2

QUÈ ÉS LA RESISTÈNCIA?

Qualque vegada has sentit dir que tal o qual esportista té un "gran fons físic"? Si t'hi has fixat bé, sabràs que aquest comentari es fa quan aquest esportista és conegut per practicar una especialitat esportiva de les llargues, de les que exigeixen tenir molta resistència perquè duren molt estona. Efectivament, l'esportista en qüestió és capaç d'aguantar esforços esportius prolongats gràcies a la resistència que té. Per tant, podem definir la resistència com:

Capacitat física i psíquica que ens permet mantenir un esforç (una tasca), el màxim de temps possible:

- Sense disminuir el rendiment o el grau d'eficàcia o la qualitat.
- Retardant l'aparició de la fatiga.
- Afavorint una recuperació ràpida de l'esforç.

Exemples d'esportistes que necessiten tenir molta resistència poden ser: els ciclistes, per poder aguantar etapes de més de 100 Km. damunt la bicicleta. El corredor de maratón, que ha de realitzar un esforç dur al llarg de 42,195 Km. El muntanyenc, que camina durant dies per assolir el cim. Els nedadors, com David Meca que va nedar 110 Km sortint des de la península ibèrica (Alacant) fins arribar a Eivissa.

També altres esportistes, com els jugadors de bàsquet, de futbol..., han de tenir una bona resistència per poder aguantar tot un partit sense esgotar-se.

Però a més, tenir una bona resistència també és important per a la vida diària, ja que ens permet realitzar sense cansar-nos les activitats quotidianes com pujar les escales de casa teva, anar caminant ràpid a l'institut perquè arribes tard...





- **ELS SISTEMES DEL COS HUMÀ MÉS IMPORTANTS** pel seu bon funcionament són **el sistema cardiovascular i el sistema respiratori**. N'hi ha d'altres: sistema muscular o el sistema nerviós.

- **INFLUÈNCIES O CANVIS FISIOLÒGICS DEL TREBALL DE RESISTÈNCIA:**

- augment de la capacitat del cor i del gruix de les parets del cor.
- augment de glòbuls vermells a la sang (transporten l'oxigen).
- augment de la xarxa de capil·lars i reg sanguini.
- augment de la capacitat respiratòria.

- **PER MESURAR L'ESFORÇ O LA RESISTÈNCIA** utilitzam la Freqüència Cardíaca (FC) a través de les pulsacions o batecs per minut del nostre cor (p/m o b/m). Hi ha 3 formes de comptar les pulsacions:

- al coll, part lateral (artèria caròtida)
- al canell (artèria radial)
- al cor (artèria coronària)

Mai però amb el dit polze, ja que té una artèria pròpia i ens pot confondre a l'hora de comptar. Normalment es fa amb el dit índex (2n) i dit cor (3r dit).

Ho podem mesurar durant 1 minut (60 segons), però per la seva duració és fàcil equivocar-nos, per això, hi ha diferents opcions:

- durant 6 segons i ho multiplicam per 10 (60 segons)
- durant 15 segons i ho multiplicam per 4 (60 segons)
- durant 10 segons i ho multiplicarem per 6 (60 segons).

Aquesta darrera opció és la que realitzarem a la pràctica, reduïm el temps de recompte per evitar errades. S'ha de realitzar just després de la pràctica per ser més fiable.



- **PODEM CALCULAR LA INTENSITAT A LA QUE HEM DE FER UN EXERCICI A TRAVÉS DE LA FREQÜÈNCIA CARDÍACA?**

Si, ja que hi ha una fórmula aproximativa que ens permet calcular i saber en bastant exactitud la nostra **FREQÜÈNCIA CARDÍACA MÀXIMA**. Aquesta és

$$FCM = 220 - \text{edat.}$$

A partir d'aquí, ja sabrem la nostra FCM i per tant, podem ser capaços de treballar o fer activitat física a la intensitat que ens interessi.



Apliquem la fórmula de la FCM: $220 - 10 (10 \text{ és l'edat}) = 210 \text{ p/m}$ (pulsacions per minut)

Per tant, 210 p/m és la nostra FC màxima és a dir, el nostre 100% d' Intensitat (I).

Una vegada sabem el nostre 100%, ara només cal realitzar una regla de tres per saber a quantes pulsacions correspon el nostre 50%:

210 p/m _____ 100%

"X" p/m _____ 50%

Resposta: Per fer un esforç al 50% hauré d'anar a 105 p/m.



TIPUS DE RESISTÈNCIA:

La resistència que necessitem és diferent en funció del tipus d'exercici que haguem de fer. En primer lloc, has d'entendre que per realitzar qualsevol activitat física cal aportar oxigen als músculs. Aquest oxigen és captat de l'aire i transportat per la sang.

Segons la quantitat d'oxigen que hi arribi, parlarem de tres tipus bàsics de resistència:

1.- Resistència Aeròbica:

- a) realitzada amb presència d'O₂.**
- b) les pulsacions normalment estan per davall del 70% del màxim (la freqüència oscil·la per davall les 160 p/m).**
- c) esforços d'intensitat baixa-mitja i de llarga durada (+3 minuts).**

Exemple: carreres de llarga distància (bicicleta, a peu, etc.)

- Les activitats de manteniment i de salut i les activitats per perdre pes, es realitzen amb esforços de resistència aeròbica.
- Si entrenam la Resistència Aeròbica augmentam la capacitat interna del cor (més capacitat de sang a dins.

2.- Resistència Anaeròbica:

- a) realitzada sense presència d'O₂.**
- b) les pulsacions normalment estan per damunt del 80-85% del màxim (la freqüència oscil·la més de 170 p/m).**
- c) esforços d'intensitat alta i de curta durada (-3 minuts).**

Exemple: carrera de 100, 200, 400 metres, un sprint que fa un jugador de futbol per marcar gol, etc.

- Si entrenam la Resistència Anaeròbica à augmentam així la gruixada les parets musculars (més força de contracció del cor i més expulsió de sang).

3.- Resistència aeròbica-anaeròbica (mixte):





a) A vegades, un mateix esportista ha d'emprar els dos tipus de resistència gairebé al mateix temps. És a dir, combinar esforços moderats amb esforços molt intensos.

b) Si es fa una mitjana entre esforços moderats i esforços intensos, ens surt que la intensitat està entre el 70-85% del màxim. Són esforços mixtes.

c) Algun exemple de resistència aeròbica-anaeròbica (mixte) és el de jugador de bàsquet, que durant tot el partit ha de córrer a un ritme moderat (esforç aeròbic), però que de sobte ha de realitzar esprints ràpids per atacar o defensar (esforç anaeròbic). Podríem trobar exemples semblants al futbol, waterpolo, handbol, tennis, ...



- Relacionant les diferents intensitats dels exercicis mesurades amb la FC i els diferents tipus de Resistència, es concreta el següent:

FC repòs	Assegut o dret aturat després de temps de descans		
FC Intensitat baixa	80-120 p/m	-60% FC màx	R. Aeròbica
FC Intensitat mitja	120-160 p/m	60-70% FC màx	R. Aeròbica
FC Intensitat mixta	160-170 p/m	70-85% FC màx	R. Mixta (Aer-Anaer)
FC Intensitat alta	+170 p/m	+85% FC màx	R. Anaeròbica

- Sistemes i mètodes d'entrenament per desenvolupar i millorar la Resistència**

Sistemes continus	Sistema continu harmònic
	Sistema continu variable
Sistemes fraccionats	Sistema fraccionat intervàlic
	Sistema fraccionat de repeticions
Sistemes competitius	Competicions, partits, joc real,...
Sistemes variables	Jocs variats (depén situació tècnico-tàctica del moment)

SISTEMES CONTINUS

Es realitza un esforç continuat, sense aturar-se, ni interrupcions ni cap pausa, tot és temps de treball (TT).



- **Sistema continu harmònic: sense aturar-se i sempre al mateix ritme**, a la mateixa intensitat i velocitat constant. Normalment, es realitza amb la FC dins una fase estable aeròbica. Mètodes:
 - Mètode carrera contínua: consisteix en córrer a una intensitat baixa-mitja (entre el 40-70%), a vegades inclús pot ser alta, i amb un ritme constant. S'utilitza en els escalfaments o en els entrenaments. Millora la resistència aeròbica.
- **Sistema continu variable: sense aturar-se i variant el ritme i la intensitat**. Puntualment arribam a uns nivells de FC dins la zona de canvi o anaeròbica però fonamentalment ho realitzam aeròbicament. Mètodes:
 - Mètode Fartlek: consisteix en córrer distàncies diferents a ritmes diferents, modificant la intensitat de l'esforç. Millora la resistència aeròbica i la resistència anaeròbica.
 - Mètode entrenament total, circuit natural o cros d'entrenament: carrera contínua + el fartlek + exercicis gimnàstics establerts per estacions i fets a vegades dins de la natura.
 - Mètode Aeròbic: consisteix en realitzar exercicis gimnàstics de forma continuada i al ritme variat musical, millorant la resistència aeròbica, la força, la flexibilitat i la coordinació.



SISTEMES FRACCIONATS

Es realitza un esforç fragmentat, amb aturades, interrupcions o pauses de recuperació. Apareix el temps de treball (TT) i el temps de recuperació (TR). Aquest sistema permet treballar a una intensitat més alta ja que el TT és més curt i a més permet descansar en el TR.

- **Sistema fraccionat intervàlic**: es fracciona l'esforç amb un **TR incomplet**, és a dir, es reinicia l'esforç i no s'ha recuperat del tot i a més TR actiu (caminar,...). Bàsicament xerram del Mètode Intervall Training:



TT : 15 repeticions de 100 metres. Intensitat mitja-alta (60-90%). TR : 30 segons (120 p/m)
Desenvolupa la resistència aeròbica i anaeròbica, segons la intensitat i el TR de l'esforç.

- **Sistema fraccionat de repeticions:** es fracciona l'esforç mitjançant un TT i un **TR complet o quasi complet (+90%), és a dir, es reinicia l'esforç i s'ha recuperat pràcticament tot.**

TT : 10 repeticions de 100 metres. Intensitat alta (85-100%). TR : 3 minuts (90 p/m)

Desenvolupa majoritàriament la resistència anaeròbica, segons la intensitat i el TR de l'esforç.

Tant pel sistema fraccionat intervàlic com pel de repeticions hi ha els següents mètodes de desenvolupament:

- Sèries progressives: de menys a més intensitat i/o distància.
- Sèries repetició: mateixa sèrie repetida.
- Circuit training (sistema fraccionat mixte): circuit format per un nombre determinat d'estacions a on es realitzen diferents exercicis que es repeteixen un nombre de vegades determinat o bé durant un temps determinat. Durant el TR es passa a l'estació següent.

SISTEMES COMPETITIVUS

Competicions, partits, joc real,...Hi ha una mobilització de les reserves funcionals i energètiques del cos i una gran càrrega psicològica. Segons els esports s'empren diferents metodologies: partits preparatoris (pretemporada), secundaris, de control i principals (lliga).

SISTEMES VARIABLES

Jocs variats (depèn situació tècnica-tàctica de cada moment).

EXERCICIS O ACTIVITATS DE RESISTÈNCIA 2

- 1.- Què és la resistència i de quins sistemes del cos humà depèn?
- 2.- Com es mesura la FC?
- 3.- Característiques de la Resistència Aeròbica
- 4.- Característiques de la Resistència Anaeròbica
- 5.- Característiques de la Resistència Aeròbica-Anaeròbica (mixte)
- 6.- Realitza el quadre de classificació dels diferents sistemes per desenvolupar la resistència.
- 7.- Què són els sistemes continus?
- 8.- Què són els sistemes fraccionats?
- 9.- Diferència entre el continu harmònic i el continu variable.
- 10.- Diferència entre el fraccionat intervàlic i el fraccionat de repeticions.