

# **CURS 1999 ESCOLA PIA SARRIA TECNICS ESPORTS DE MUNTANYA**

## **ÍNDEX**

1. Introducció
2. Anàlisi de l'esport, alpinisme
3. Perfil alpinista d'alt nivell
4. Programació de l'entrenament
5. Programació de la temporada (Exemple setmana tipus)
6. Components de l'entrenament.
7. Entrenament de la resistència.
8. Entrenament de la resistència per alpinisme
9. Sistemes d'entrenament de la força.
10. Entrenament de la força per alpinisme
11. Flexibilitat
12. Escalfament
13. Entrenament Invisible
14. El sobre-entrenament
15. Valoració y control de l'entrenament
16. Bibliografia

## **1.- INTRODUCCIÓ**

Aquests apunts analitzen i proposen plans de treball per a la preparació específica i per a l'entrenament d'alpinisme, basats en els fonaments teòrics de l'entrenament, així com en l'experiència personal d'anys entrenant a esportistes de diferents especialitats de muntanya. Tots els mètodes han estat provats amb resultats satisfactoris, pel que no són solament pura teoria.

Aprofito per agrair el que he après de tots ells, Toni Casas, Ferran Latorre, Ernest Bladé, Manel Díaz, Anna Ibáñez, Josep Castellet, Txema Gómez, Jordi Bosch, Toni Ortiz, Clara Pujades, Araceli Segarra y molts altres. De la mateixa manera, agrair als diferents autors de llibres i articles que han influenciat en els meus plantejaments, Alfons Valls, Jordi Canals, Jordi. Pons, Jose I. Gordito, Maximo Murcia, Nil Bohigas, Reinhold Messner, Walter Bonatti, Marc F. Twight, i molts altres.

No correspon a aquests apunts repetir els conceptes teòrics sobre les capacitats físiques y el seu desenvolupament, doncs ja han estat vistos en el bloc comú (repassar). De la mateixa manera, hi ha molts altres conceptes que seran vistos en el pròxim curs.

## 2.- ANÀLISIS DE L'ESPORT. ALPINISME

### Modalitats:

Escalada en: Hivernal – Estival  
Roca – neu – gel – cascades – couloir  
Tècniques per roca – gel – mixt -dry tooling

Aproximació. Raquetes – esquí muntanya

Degut a que el concepte alpí engloba moltes modalitats en una sola, el podem definir com a multidisciplinar.

### Condicions per a la pràctica de l'esport

**Hivernal** En condicions de fred - fred extrem  
Altura  
Grans desnivells aproximació  
Estat de la roca – neu – gel  
Canvis bruscos de temps

**Estiu** En condicions de calor – fred  
Altura  
Grans desnivells aproximació

### Duració

Activitat de: 1 dia  
2 dies - 2 vies  
2 dies - 1 via (amb bivac)  
Varis dies a paret – cresta – travessa (vacances)  
Expedició curta - llarga  
Indrets inhòspits amb llargues etapes  
d'aproximació, llargs descensos, sense possibilitat  
d'ajuda externa.

## **Material – Pes**

Molta roba a sobre: pes-moviments menys amplis-poc tacte.  
Motxila pesada: alimentació-hidratació-roba seca-material bivac.  
Equip amb molt de pes: grampons-pioletes-mosquetons-etc

## **Capacitats a desenvolupar**

Resistència de llarga duració (hores-dies)

- Gran base de capacitat aeròbica
- Gran base de força general

Molt treball de força-resistència

- Efectuada “en sec” treball bàsic.
- Efectuada en la muntanya (mesos-anys d'experiència)

Treball de força màxima dinàmic-Isomètrica

- Per passos aïllats
- Passos mantinguts
- Final d'una tirada
- Arrossegar material

### **3.- PERFIL ALPINISTA ALT NIVELL**

**Modalitat:** Les practica totes excepte la competició i no supera alçades de 5000 metres.

#### **Característiques físiques-orgàniques**

- Capacitat de suportar molt treball i transformar-lo en resultats
- Alt nivell de resistència general de llarga duració ( alt % de fibres contracció lenta y  $Vo_2$  Màx)
- Resistència muscular anaeròbia (passos-aïllats)
- Gran poder de recuperació y transició (aeròbic-aneròbic)

#### **Característiques Específiques de muntanya**

- Adaptació (alçada-fred-climatologia dura-canvis climatològics-pes material-dormir poc)
- Molta experiència en alta muntanya
- Dominar las diferents tècniques - modalitats (activitat multidisciplinar)
- Transicions efectives - segures (material-terreny)

#### **Característiques tàctico-logístiques**

- Objectius clars y compartits amb el company
- Bona logística (itinerari – aproximació - condicions clima – paret – material – alimentació - descensos)
- Pendre decisions ràpides i segures duguin a bon port
- Economitzar esforços però mantenint rapidesa en l'activitat (-tiemps, +segur)

## **Característiques psicològiques - emocionals**

- Autoconeixement - domini
- Perseverança en els objectius
- Templança per superar la pressió - por
- No anar al límit (reserva imprevistos) les mateixes exigències de l'actividad marquen el límit
- Control en els "xuts d'adrenalina"
- Molt bona compenetració amb el company

## 5.- PROGRAMACIÓ DE LA TEMPORADA

### PROPOSTA / PROGRAMA DE LA TEMPORADA

#### Etapa fonamental

- Crear una base física pel treball posterior
- Cargues generals
- Gran quantitat de treball (volum)

#### Etapa específica

- Transformació del treball a qualitat
- Càrregues específiques.
- El volum s'estabilitzarà i augmentarà la intensitat.

#### Etapa de forma - competició

- Període en el que disminueix l'entrenament en quan al volum i la intensitat y solament es realitza treball de manteniment físic.
- Època en que s'han assolir els resultats programats i l'estat físic és ideal.

#### Etapa de transició:

- Descans actiu de l'organisme amb treball de manteniment.
- Recuperació de l'esforç realitzat durant la temporada

### Alpinismo

Setembre	<i>Etapa de transició</i>
Octubre	
Novembre	<i>Etapa Fonamental</i>
Desembre	<i>Etapa Específica</i>
Gener	
Febrer	<i>Forma hivernal</i>
Març	
Abril	<i>Etapa Fonamental</i>
Maig	<i>intensiva</i>
Juny	<i>Etapa Específica</i>
Juliol	

Agost

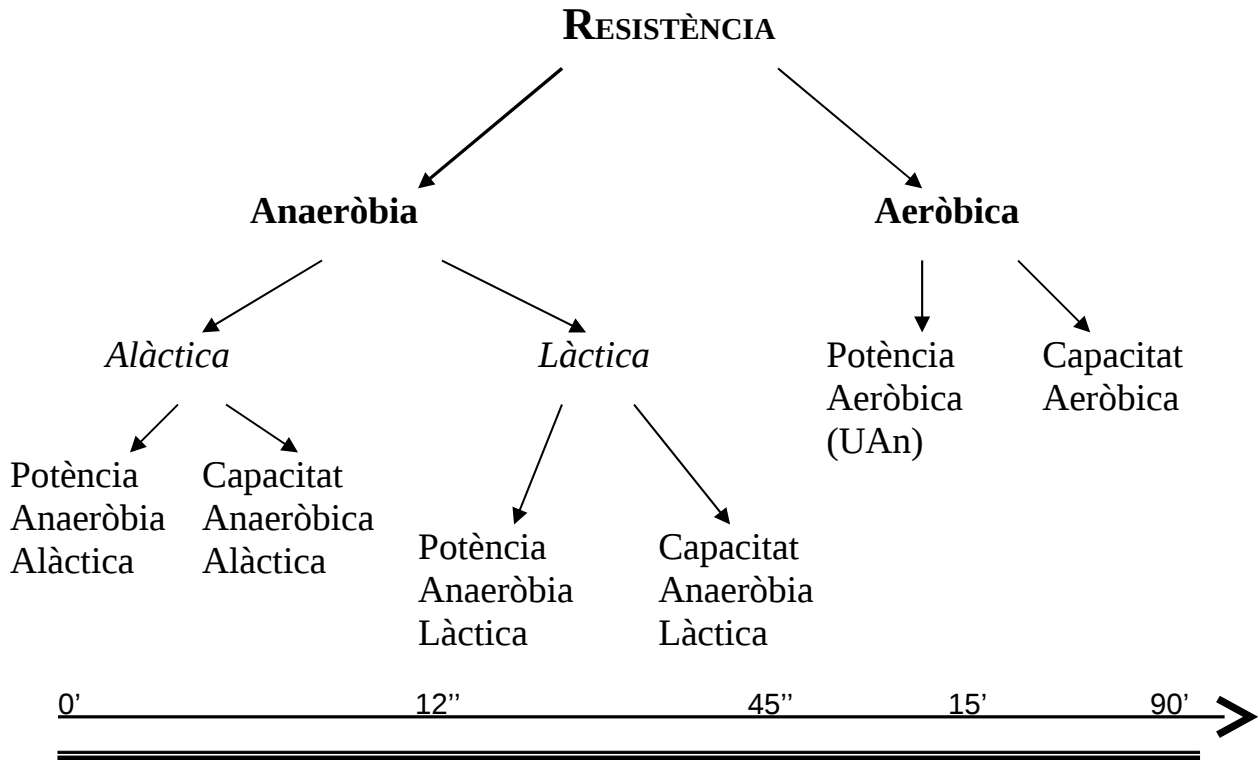
*Forma Estival*



**EXEMPLE DE SETMANA TIPUS PER A ALPINISME**

<b>Dia</b>	<b>Fonamental</b>	<b>Específic</b>	<b>Forma</b>
Dilluns	Descans	Descans	Descans
Dimarts	Força Màxima Trànsfer: Escales, Barra Boulder	Força Exercicis Compensatoris  Boulder	Gimnàstica Regeneració Exercicis Compensatoris
Dimecres	C. Continua Pot. Aeròbica	C. Continua Potència Aeròbica	Fartlek a Muntanya
Dijous	Força Circuit Natural	Força Resistència Circuits Trànsfer: Escales, barra	C. Continua R <sub>1</sub> -R <sub>2</sub> Stretching
Divendres	BTT tobogans C. Continua R <sub>1</sub> -R <sub>2</sub>	Carrera Cross Fartlek	Descans
Dissabte	Escalada Roca via llarga Caco	Escalada /Alpinisme via llarga Esquí Muntanya	Aproximació  Activitat Paret Cascada
Diumenge	Alpinisme llarg nivell mig  Caco	Escalada /Alpinisme via llarga Esquí Muntanya	Activitat Paret (2º dia) Cascada Couloir

## 7.-ENTRENAMIENT DE LA RESISTÈNCIA



### CÀLCUL RITMES (Control amb pulsòmetre)

- Temps -Pols, Base: Umbral Anaeròbic (Test CONCONI-CINTA Rodant)
- Diferència Ritme en Baixa - Mitja - Alta Muntanya 5% Aprox.
- En condicions d'alta muntanya. Amb el fred, amb esquís de muntanya, no existeixen estudis fiables de diferència.

R <sub>7</sub>	Màxim	Competició – Test
R <sub>6</sub>	103%	Series Repeticions (200- 600 mts.) Capacitat Làctica
R <sub>5</sub>	100% (Umbral Anaeròbic, UAn)	Series Repeticions (8-10km.) Potència Aeròbica Ritme Fort (30' - 40')
R <sub>4</sub>	95%	
R <sub>3</sub>	90%	Ritme Mig (45' - 1'30 h.)
R <sub>2</sub>	85%	
R <sub>1</sub>	80%	Ritme Lent (3h.)
R <sub>0</sub>	75%	Regeneració – Escalfament

Ricard Vila 2000

## 8.- MÈTODES ENTRENO RESISTÈNCIA ALPINISME (1)

Capacitat	Lloc	E. Base	E. Mig "Muntanya"
<b>Capacitat Aeròbica</b> Velocitat Constant	Pla Tobogans Cross Muntanya Pistes fons	C. Continua R <sub>1</sub> -R <sub>3</sub> (1-2h.) BTT Continuo R <sub>1</sub> -R <sub>3</sub> (4-5h.)	Excursions Munt. (motxilla – pals desnivell) 8h. Esquí de Muntanya (6-8 h.) Esquí de fons 30 Km.
Velocitat variable	Pla Tobogans Cross Muntanya Pistes fons	C. Progressiva R <sub>1</sub> -R <sub>3</sub> (1-2h.) BTT Progressiu R <sub>1</sub> -R <sub>3</sub> (4-5h.) Fartlek (canvis de ritme 2'R <sub>2</sub> - 2'R <sub>4</sub> (1h.)	Caco Muntanya (pals) Travessa Esquí - alpinisme Esquí Muntanya 6-8h. Esquí de fons (30Km.) Escalada dificultat mitja (paret, aresta)
<b>Potència Aeròbica</b>	Pla – Tobogans Circuit terra Circuit tartan	C.C. R <sub>4</sub> -R <sub>5</sub> (30'.) Fraccionant Llarg 12 x 1Km. R <sub>5</sub> P1' 5 x 2Km. R <sub>5</sub> P2' C. Progressiva R <sub>2</sub> -R <sub>6</sub> (30'.) Fartlek (5'R <sub>2</sub> -10'R <sub>5</sub> ) 45'	Fraccionant Llarg en pujada 10 x 1Km. R <sub>5</sub> P1'-2' Carrera en pujada Fartlek a Muntanya
<b>Capacitat Làctica</b>	Pujades	20 x 200 R <sub>6</sub> P2' 15 x 300 R <sub>6</sub> P3'	Pujada Muntanya (Caco – pals - Motxilla) 1 Km. Desnivell 10 x 500 R <sub>6</sub> P1'
<b>Test</b>		Descrit a l'apartat corresponent	Recorregut fixa (mínim temps) -Esquí alpinisme, neu, paret

## MÈTODES ENTRENO RESISTÈNCIA ALPINISME (2)

Capacitat	Lloc	E. Base	E. Mitja "Muntanya"
<b>Força resistència</b>	Parc - bosc Muntanya	Entrenament Total (1- 2h.) Circuit Natural (1- 1'30h.) Circuit Oregon x 3	Entrenament Integrat Total Esquí Muntanya - couloir Cresta- descens

### EXEMPLE ENTRENAMENT TOTAL: (Intercalar)

- 1) Primer escalfar
- 2) Carrera Continua lenta (recuperació)
- 3) Carrera Continua mitja- forta- canvis ritme
- 4) Sèries repeticions (pujades- escales)
- 5) Caco (Caminar- Córrer) en pujada.

- 6) Força a mans lliures o amb aparells.
  - a. Banco Abdominals
  - b. Arbre Traccions
  - c. Repises Bloqueig
  - d. Corda
- 7) Mini circuits de força resistència
- 8) força amb càrregues (cinturó llastrat)
- 9) Treball especial
  - Rocòdrom
  - Flanquejos en paret.
- 10) Recuperació

Ricard Vila 2000

## 9.- TIPUS DE FORÇA

<b>FORÇA GENERAL</b> Desenvolupament harmònic de tots els músculs sense importar especialitat de l'esportista	<b>ALPINISME</b>
	Pàg.
<b>FORÇA DIRIGIDA - ANALÍTICA</b> Desenvolupament dels músculs específics implicats en el gest esportiu	Pàg.
<b>FORÇA ESPECIAL</b> Desenvolupament dels músculs específics incloent gestos tècnics	Pàg.

## SISTEMES D'ENTRENAMENT DE LA FORÇA

Tipus de Força	% IRM	núm. repeticions	núm. series	Velocitat execució	Temps recuperació	Tablas Ejemplos
<b>Força màxima dinàmica</b>	85-100 %	1-5	3-5	Lenta	4'-5'	Pàg.
<b>Força màxima isomètrica</b>	90-100 %	10-15	5-7	4''-8'' estàtic	3'	Pàg. Pàg.
<b>Hipertròfia</b>	70-85 %	5-10	3-5	Lenta	1'30''	Pàg.
<b>Força explosiva</b>	65-80 %	3-6	4-6	Explosiva, Ràpida	3'-5'	Pàg.
<b>Força resistència</b>	30-50 %	20-30	12-15 exercicis 3-5 circuits	Dinàmica	30''-15'' entre exerc. 3' entre circuits	Pàg.

## **12.- ESCALFAMENT**

### **Funció:**

- Preparar l'activitat principal millorant el rendiment i disminuint el risc de lesions.

### **Efectes perseguits:**

- Augmentar el nivell d'atenció
- Millorar l'intercanvi de gasos
- Augmentar la temperatura muscular
- Millorar l'aspecte coordinatiu (transmissió nerviosa)
- Preveure l'inici d'acumulació d'àcid làctic a la sang

### **Parts:**

- Activitat contínua y suau
- Mobilització general
- Estiraments
- Part específica

### **Característiques:**

- Suau
- Progressiu
- General i complet
- Adaptat a l'activitat principal

### **Tornada a la calma:**

- Preveure una acumulació de sang venosa i una baixada de la pressió sanguínia massa ràpida
- Es redueix la tendència als espasmes musculars i a les rampes després de l'exercici
- Es redueix la probabilitat de lesió i fatiga
- Es redueix la concentració de lactat a la sang que queda "enganxada", "immòbil" en parts localitzades

### **Parts:**

- Trot suau i continu
- Flexibilitat assistida - PNF
- Relaxació - respiració



## **15.- VALORACIÓ I CONTROL DE L'ENTRENAMENT**

### **La valoració funcional permet:**

- Determinar el nivell de condició física
- Establir objectius reals i assolible
- Avaluar el progrés de l'entrenament
- Element per motivar a l'esportista

### **Control mèdic bàsic:**

- Revisió salut (historial)
- Mesures antropomètriques
- % greix -% muscular
- Capacitat pulmonar
- Electrocardiograma repòs
- Valoració muscular – tendinosa -flexibilitat
- Valoració traumàtica (espatlla – cardares – genolls - cames; lesió crònica esportista)
- Valoració podològica
- Anàlítica sang - orina
- Valoració dietètica

### **Proba esforç en tapís rodant:**

- Inclinació 1%
- Escalfament 6'
- Increment 1km/h cada 1'
- presa pols – velocitat - lactat
- Determinació corba ppm – velocitat - lactat (**Pàg.**)



## **TEST FÍSIC**

Preparació Física General (PFG):

- Test Flexibilitat
- Salt Horitzontal peus junts
- Salt Vertical peus junts
- Abdominals 1'
- Suspensió en barra màxima
- Bloqueig en barra màxim
- Traccions en barra màximes
- Tir pilota medicinal 3 Kg.

Valoració força màxima (1RM ) diferents exercicis.

Valoració resistència. Umbral anaeròbic (UAn) Test Conconi en pista

### **TEST DE CAMPS ESPECÍFICS**

Valoració resistència. Umbral anaeròbic (UAn) Test Conconi circuit en alçada.

Valoració Resistència. Umbral anaeròbic (UAn) Test Conconi amb esquís muntanya (experimental)

1 Km. vertical (Desnivell) Sistema Caco amb pals (temps mínim)

1 hora de pujada amb esquís de muntanya (temps mínim)

1 Km. vertical (desnivell) amb esquís (temps mínim)

Via en rocòdrom amb càrrega o sense càrrega (temps mínim)

Via en paret amb càrrega o sense càrrega (temps mínim)

Travessa combinada esquí - alpinisme (temps mínim)

## Bibliografía

- Anderson, Bob. (1984) *Stretching*. Ed. Shelter Publications INC, California.
- Canals, J; Hernández, M; Soulié, J, (1988) *Entrenamiento para deportes de montaña*. Ed. desnivel.
- Gardfiel, Ch. A. (1987) *Rendimiento máximo*, Ed. Martínez-Roca, Barcelona
- Gordito, J.I. (2000) *Seminario Especialidades FEMDE, Preparación para un alpinista de alto rendimiento*. (Benasque)
- Grosser, Brüggermann, Zintl (1989) *Alto rendimiento deportivo*. Ed. Martínez Roca, S.A. Barcelona
- Grosser, Hermann, Tusker, Zintl. (1991) *El movimiento deportivo*. Ed. Martinez Roca.
- Horts, Erz. *Como entrenar y escalar mejor*. Ed desnivel, Madrid
- Fucci, S; Benigni, M. (1998) *Biomecánica de l'aparell aplicada al condicionament muscular*. Ed. Doyma, Barcelona
- Mateev, L. (1983) *Fundamentos del Entrenamiento deportivo*. Ed. Raduga, Moscú
- Murcia, M. (99-2000) Diferentes artículos.
- Platonou, V; Bulatova, M (1998) *Entrenamiento en condiciones extremas*. Ed. Paidotribo.
- Radlinger, Iser, Zittermann (1987) *El Entrenamiento en los deportes de montaña*, Ed. Martinez Roca.
- Tous, J. (1999) *Nuevas Tendencias en fuerza y musculación*. Ed. Ergo
- Twight, M.F; Martín, J, (2000) *Alpinismo extremo*, Ed. desnivel
- Verdugo, M.G; Leibar, X. (1997) *Entrenamiento de la Resistencia*. Ed. Gymnos.
- Vila, Ricard *Preparació física i entrenament* (Apartat llibre *Gel Vertical* Joan Quintana. Ed. Pleniluni).
- Vila, Ricard *Apunts entrenament alpinisme*
  - 2on nivell tècnic esportiu, Benasque 2000
  - 2on nivell tècnic esportiu, Escola Pia 2004