CIMETIR
centre integral de medicina esportiva, traumatologia i rehabilitació

clínica sant josep

Funcions de la medicina de l'esport

Dra. Carme Comellas

Carta europea de l'esport Brussel·les 1975

- Dret de tothom a practicar l'esport segons gustos i aptituds.
- L'esport ha d'estar a la mà de tothom i s'ha de finançar amb fons públic.

CIMETIR
centre integral de medicina esportiva, traumatologia i rehabilitació

clínica sant josep

Funcions de la medicina de l'esport

- Control esportistes
- Ajudar a millorar el rendiment esportiu
- Control dopatge
- Esdeveniments esportius
- Prescripció d'exercici
- Docència
- Investigació
- Formació continuada

Control d'esportistes

Adults 50% 10% elit
Nens 45%
Tercera Edat 5 %

CIMETIR
centre integral de medicina esportiva, traumatologia i rehabilitació

clínica sant josep

Control d'esportistes "Prevenció"

- Control mèdic-esportiu anual
- Prevenció de problemes relacionats amb l'esport: lesions, sobreentrenament ajudes ergogèniques etc...

Avaluació de la forma física
Revisió medico-esportiva

- Història clínica esportiva
- Cineantropometria
- Estudi per aparells
- Espirometria
- Electrocardiograma en repòs
- Prova d'esforç monitoritzada

control recuperació

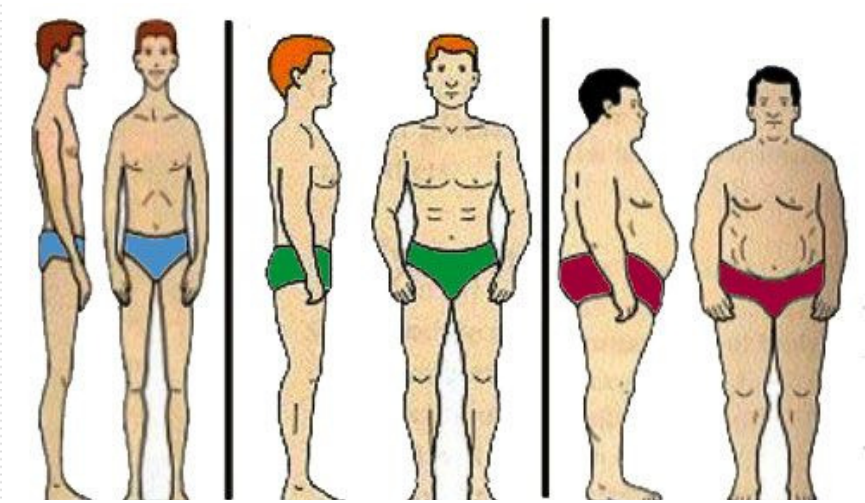
Revisió Medico-esportiva
Història clínica

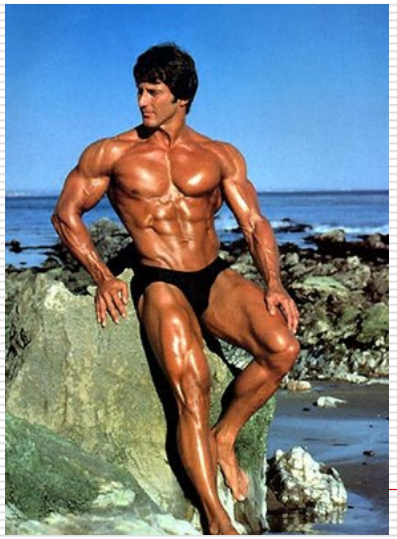
- Antecedents familiars (cardiopaties)
- Antecedents patològics propis (medicacions)
- Hàbits tòxics
- Descans (son/ vigília)
- Antecedents esportius

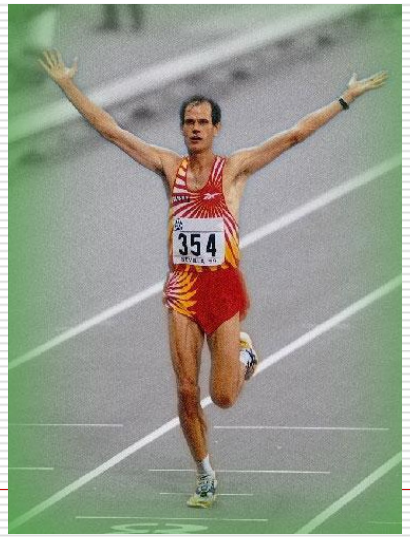
Revisió Medico-esportiva

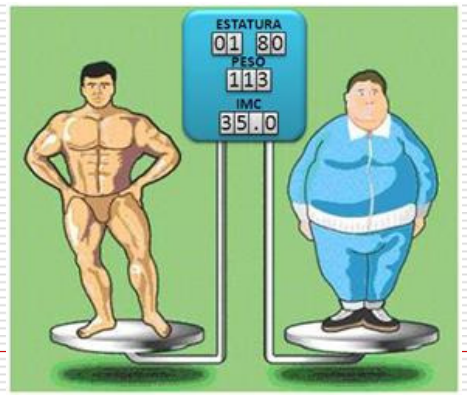
Cineantropometria i composició corporal

- % de greix
- % ossi
- % muscular



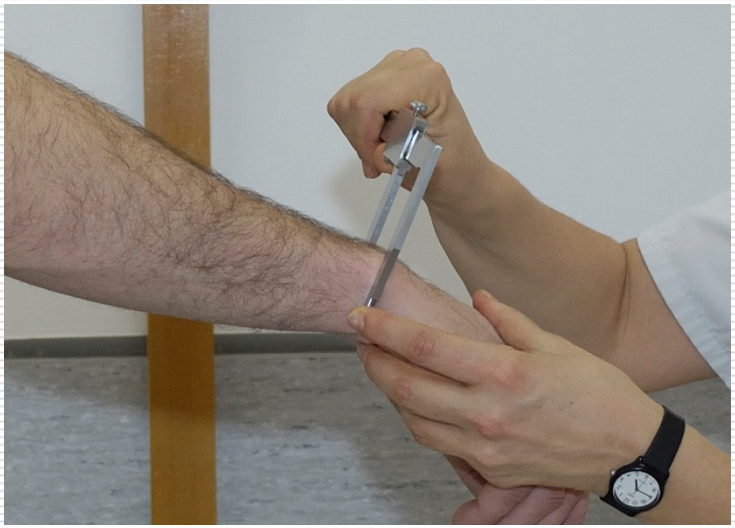


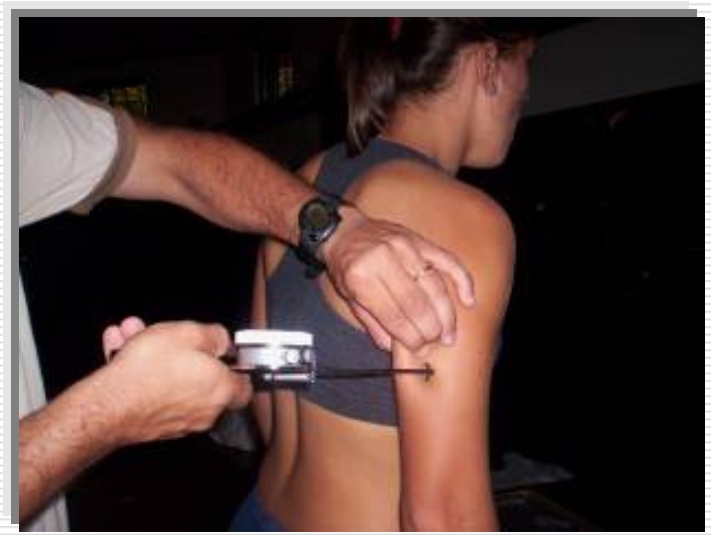


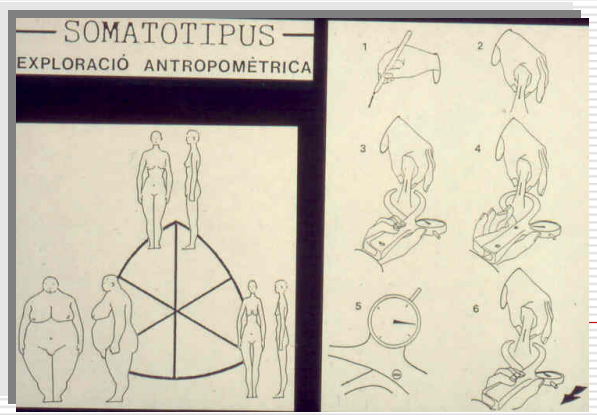


Revisió Medico-esportiva

Cineantropometria i composició corporal



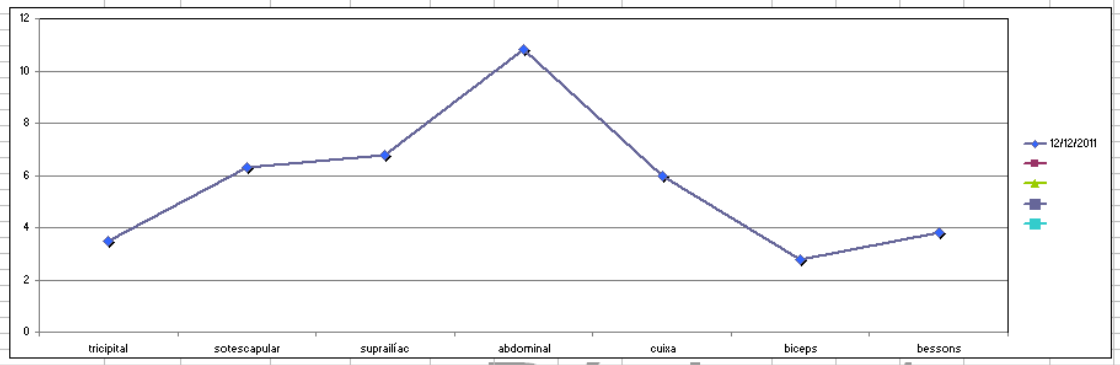




Revisió Medico-esportiva

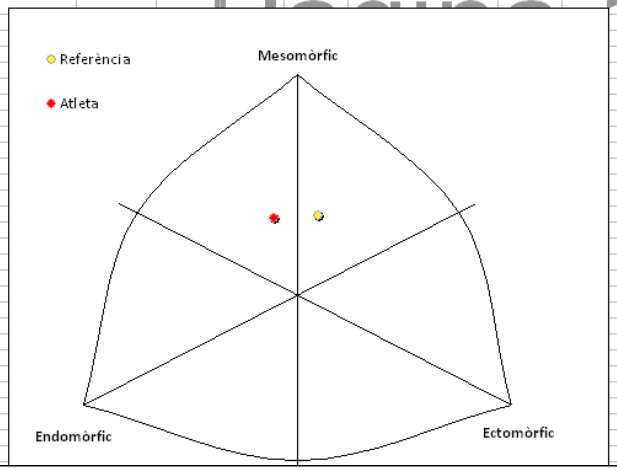
Cineantropometria i composició corporal

Plecs cutanis	tricipital	sotescapular	suprailíac	abdominal	cuixa	biceps	bessons	Suma dels 6 plecs
12/12/2011	3,50	6,30	6,80	10,80	6,00	2,80	3,80	40,00

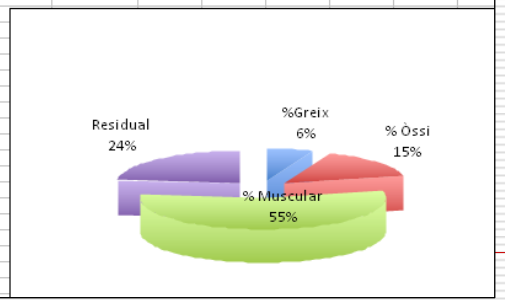


	X	Y
Referència	0,6	4,3
Atleta	-0,64	4,2

	Valors
I Endomòrfic	1,53
II Mesomòrfic	6,1
III Ectomòrfic	0,89

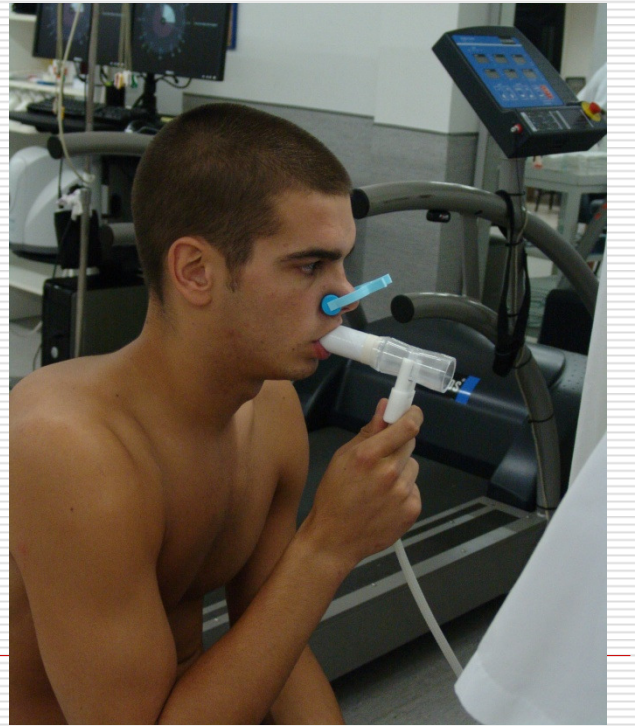


	%
%Greix	6,1
% Òssi	15,2
% Muscular	55
Residual	23,7



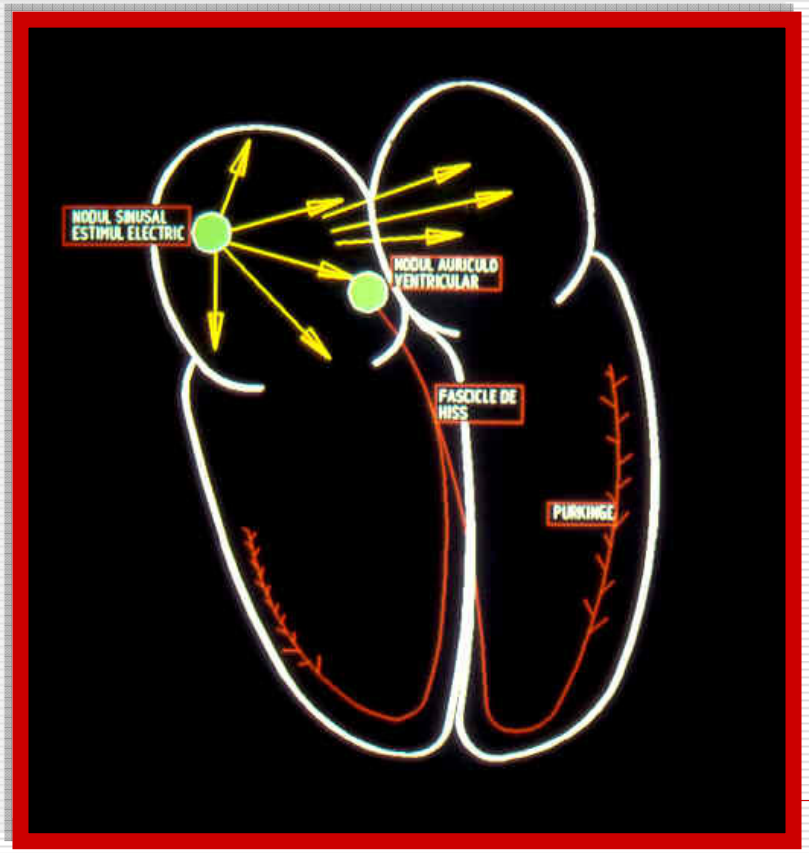
Revisió Medico-esportiva
Espirometria

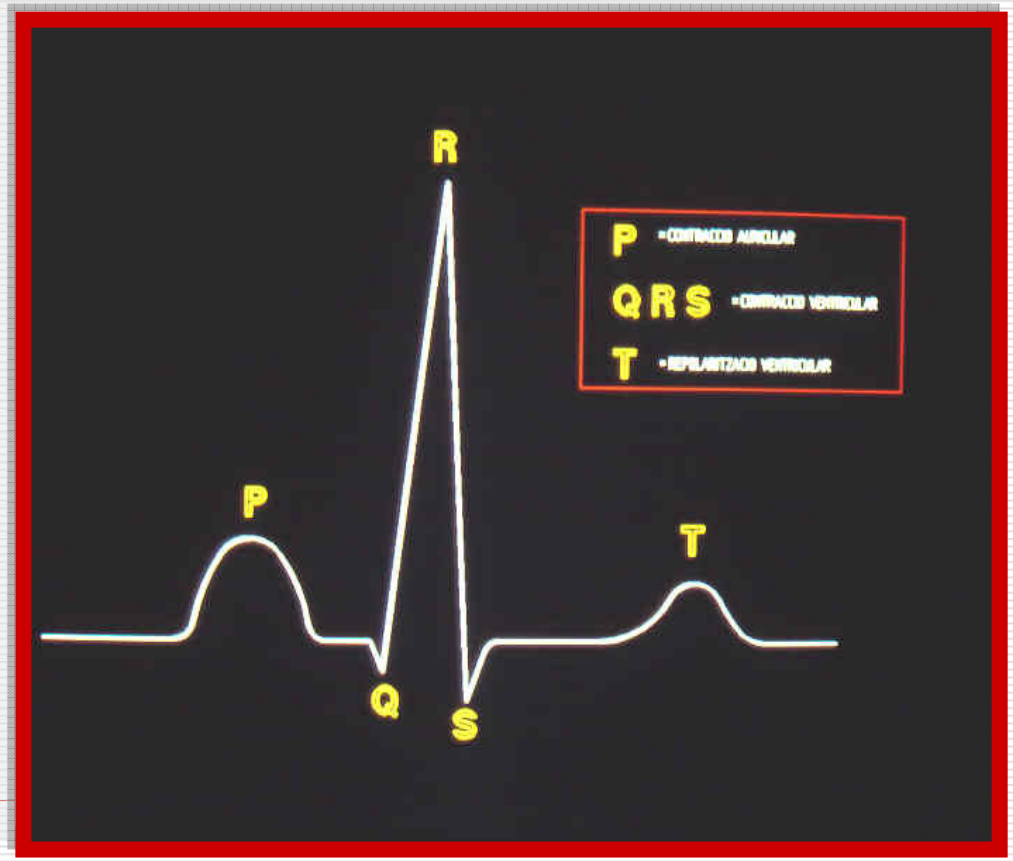
- Control de la capacitat respiratòria en repòs.
- Post exercici, si hi ha problemes.



Revisió Medico-esportiva

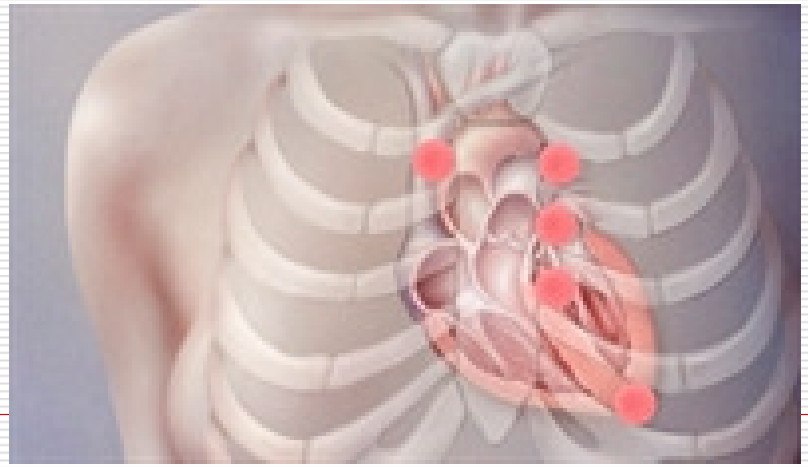
Electrocardiograma en repòs





Revisió Medico-esportiva
Exploració per aparells i per sistemes

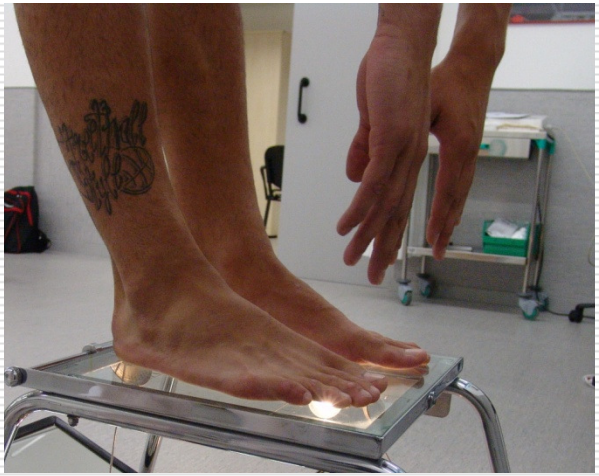
- Auscultació cardíaca, respiratòria
- Orofaringe, control dental, ortoscòpia, etc
- Estudi aparell locomotor



Revisió Medico-esportiva

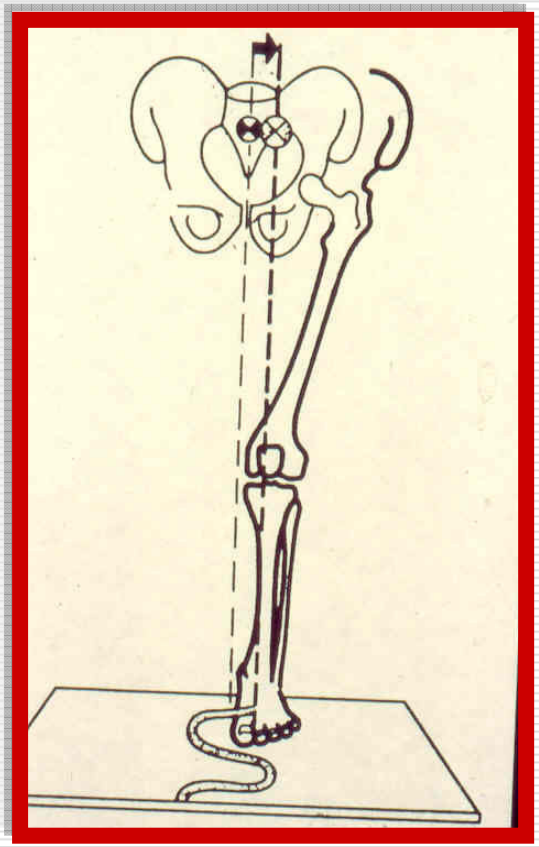
Exploració del aparell locomotor

- Control flexibilitat
- Control de força muscular



Revisió Medico-esportiva

Exploració del aparell locomotor



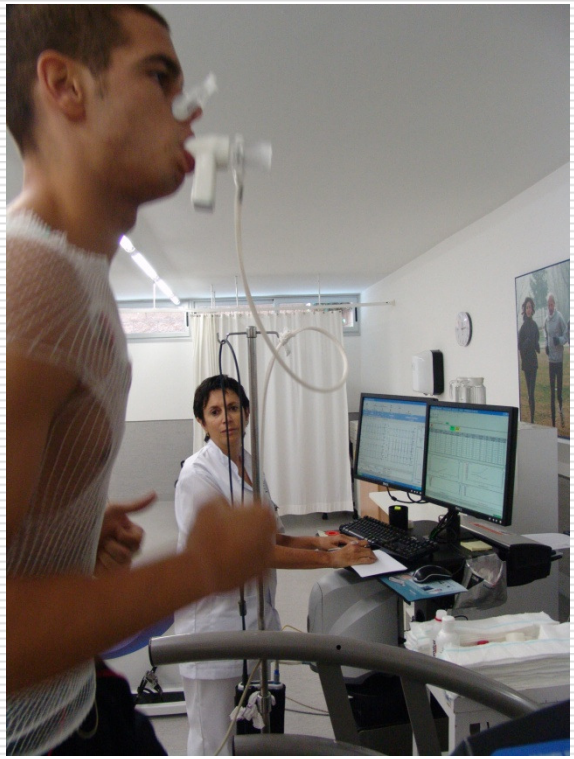
Revisió Medico-esportiva

Prova d'esforç

- Individualitzada
- Monitoritzada
- Màxima

Revisió Medico-esportiva
Prova d'esforç

- Indirecta
- Directa

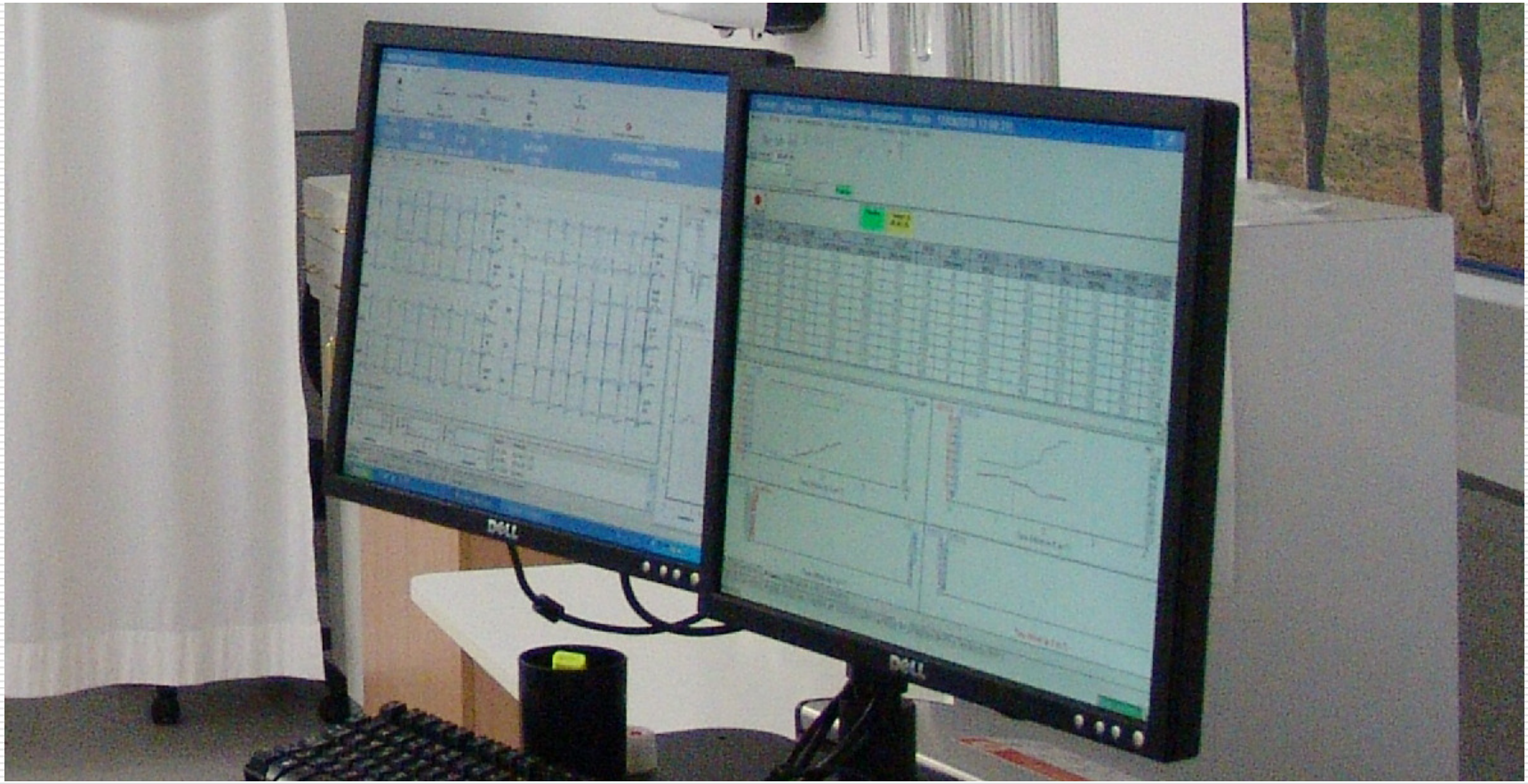


CIMETIR
centre integral de medicina esportiva, traumatologia i rehabilitació

clínica sant josep

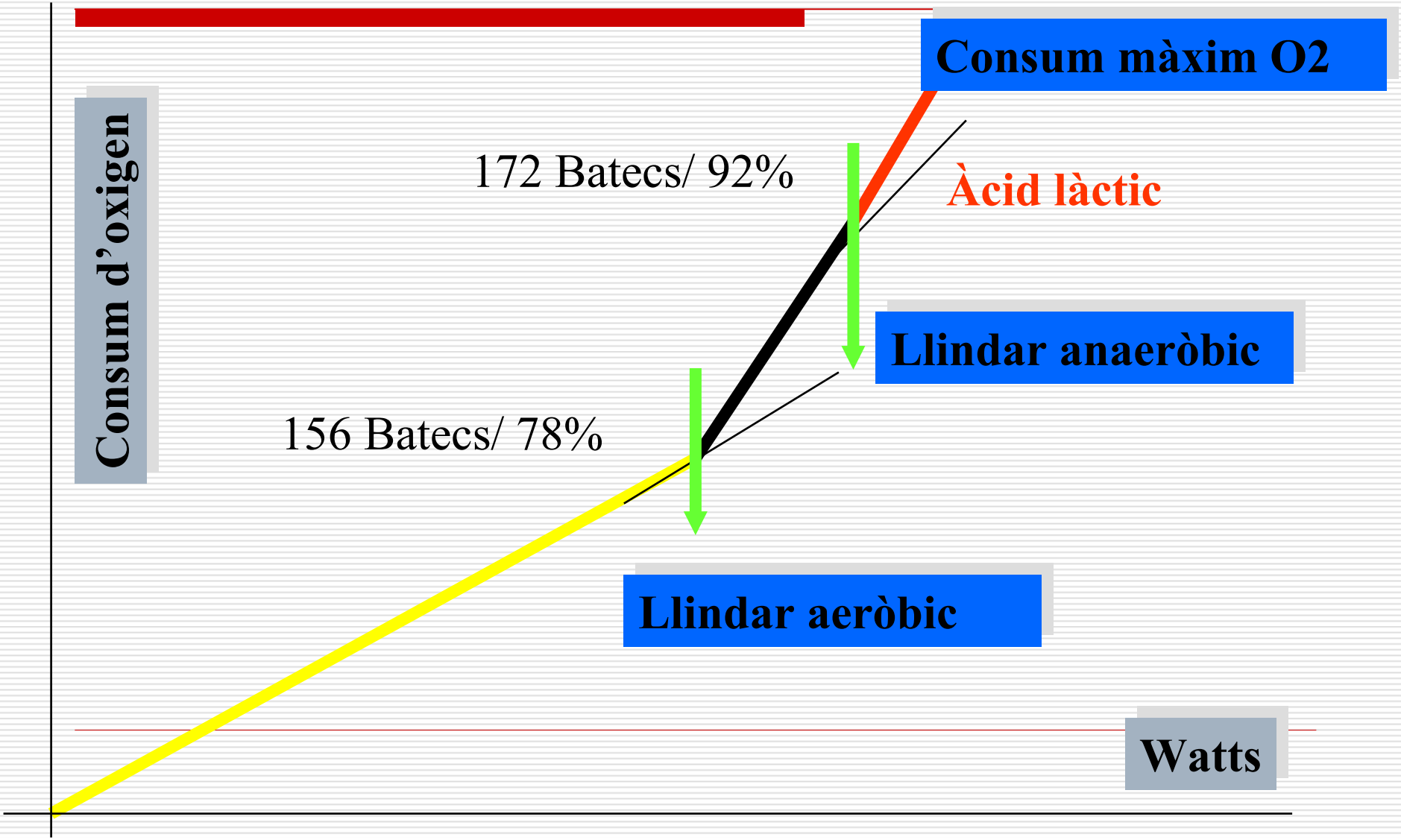
Revisió Medico-esportiva

Prova d'esforç



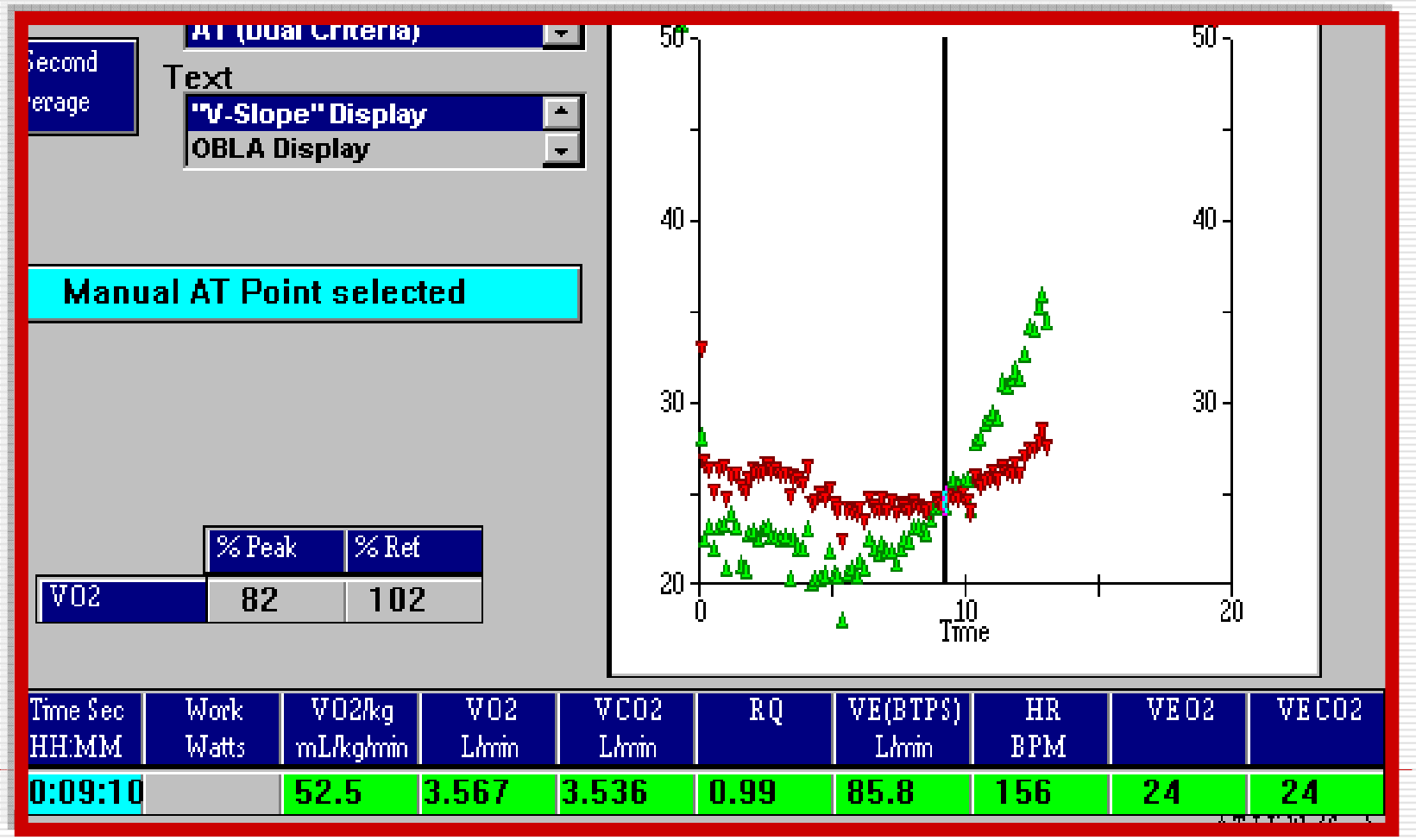
Revisió Medico-esportiva

Prova d'esforç



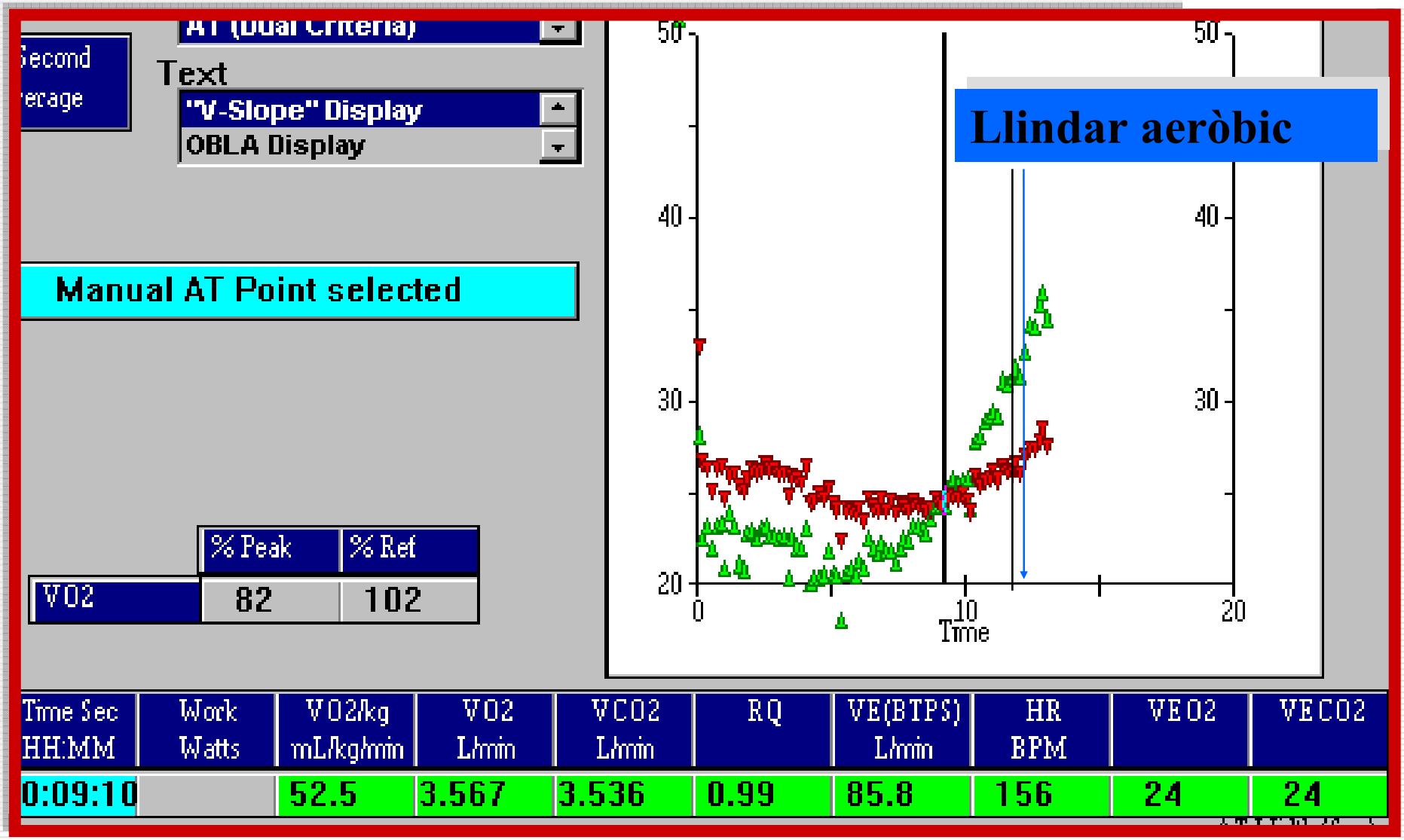
Revisió Medico-esportiva

Prova d'esforç



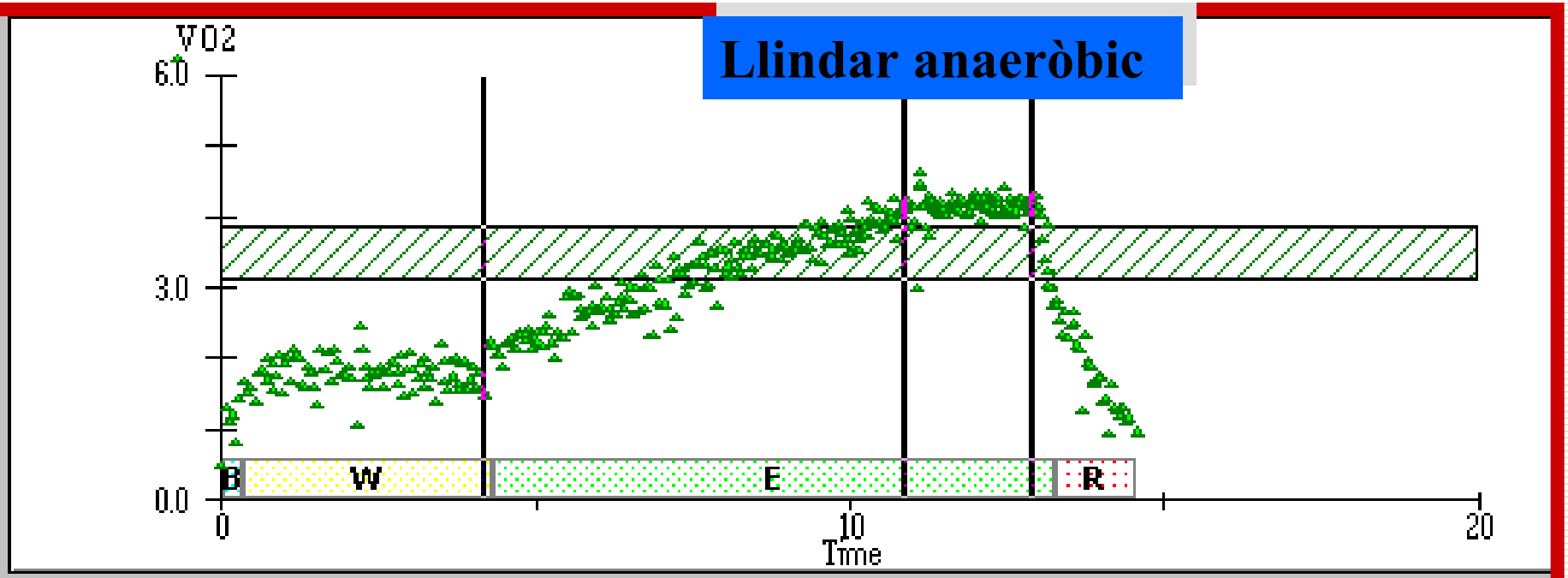
CIMETIR
centre integral de medicina esportiva, traumatologia i rehabilitació

clínica sant josep



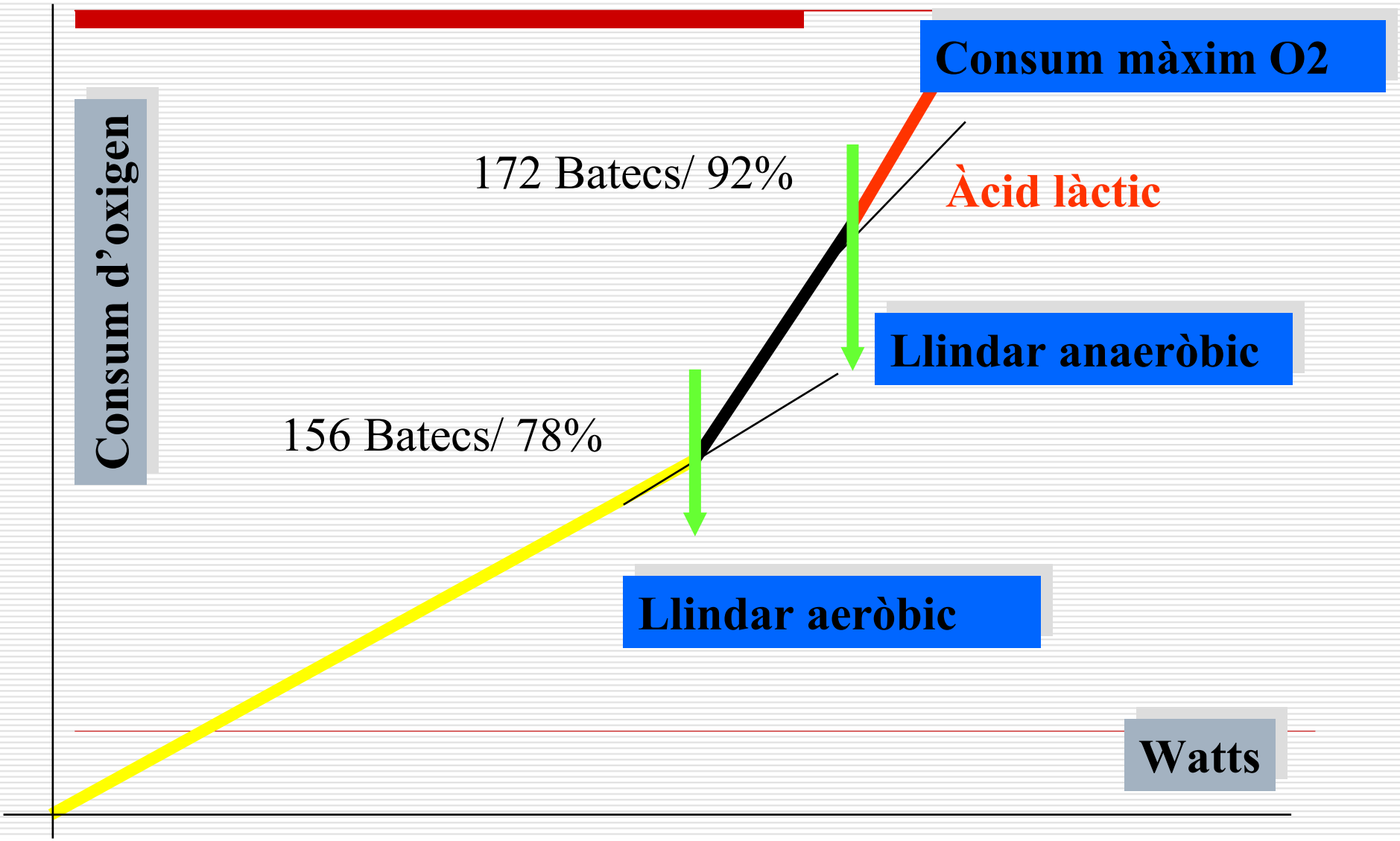
CIMETIR
centre integral de medicina esportiva, traumatologia i rehabilitació
clínica sant josep

Llindar anaeròbic



	Time Sec HH:MM	Work Watts	VO2/kg mL/kg/min	VO2 L/min	VCO2 L/min	RQ	VE(BTPS) L/min	Vt Liters	HR BPM
Base	00:04:12		22.0	1.499	1.200	0.80	27.8	2.392	117
AT	00:10:49		59.4	4.040	4.547	1.13	116.8	3.163	172
Peak	00:12:54		63.9	4.347	5.545	1.28	154.0	2.935	192
Max		192					154.0		192

Aplicacions practiques

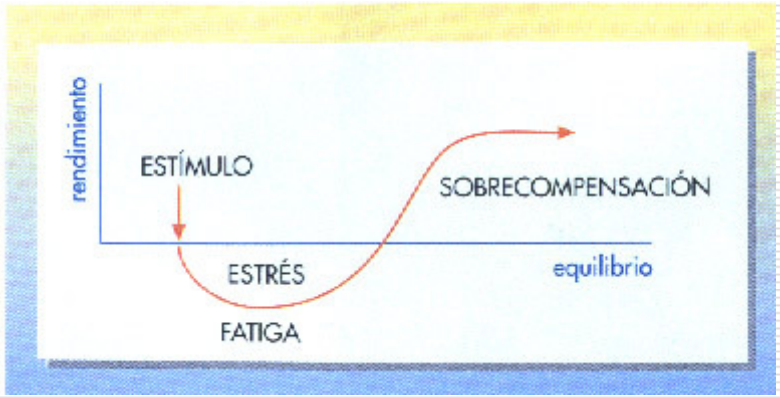


Aplicacions practiques

- Per sota 156 batecs va totalment aeròbic, si entrenem en aquests batecs l'estímul ha de ser més la durada que la intensitat.
- Entre 156 i 172 batecs seria llindar aeròbic i anaeròbic, ritme de competició en llarga durada, si es passa de 172 batecs. Augmenta la formació d'àcid làctic. (En proves de llarga durada pot ser limitant).
- A partir de 172 batecs llindar anaeròbic zona d'entrenament de sèries o pujades.

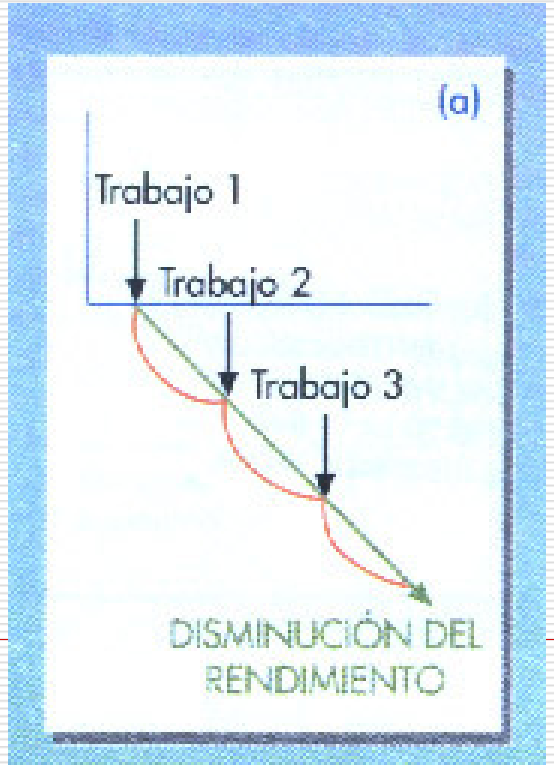
Entrenar
Llei de Seyle o del síndrome general d'adaptació

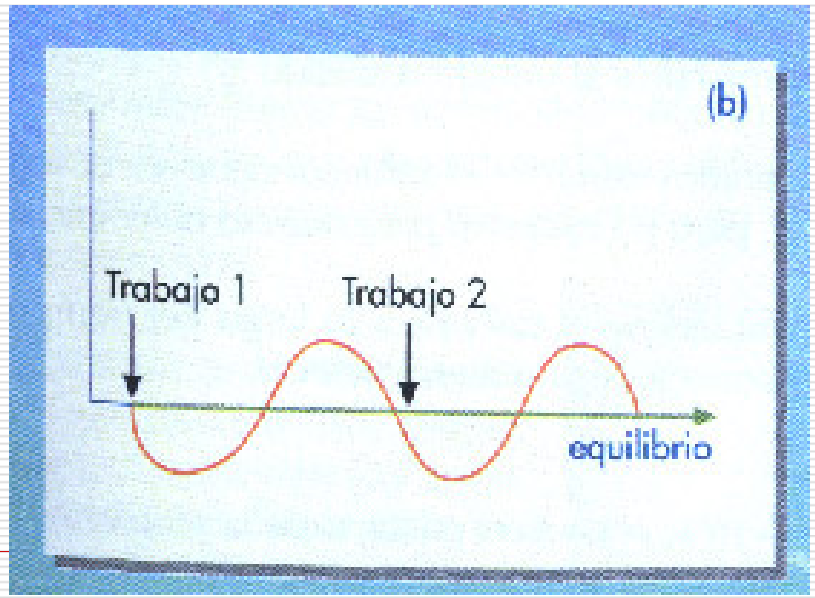
- Un treball físic (estímul) provoca sobre el nostre organisme un desequilibri (estrès).
- L'organisme respon amb una adaptació a la nova situació fent una despesa energètica que s'anomena fatiga i que fa baixar el rendiment.
- Després d'un descans es posen en marxa mecanismes de defensa que restitueixen les fonts d'energia per millorar el seu nivell inicial. Sobre-compensació.



Entrenar
La freqüència de l'estímul

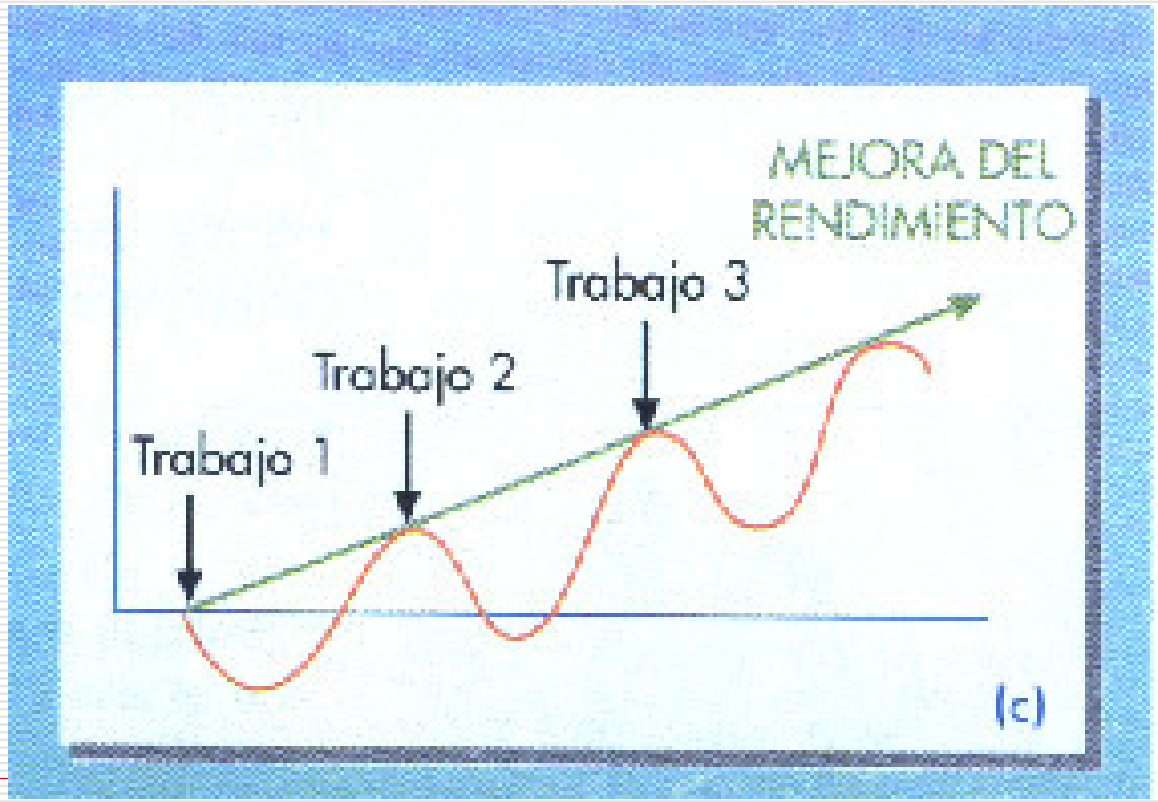
- Errors: Repetir l'estímul sense el descans suficient.
  Repetir l'estímul després d'un descans massa llarg.
- L'ideal repetir l'estímul després d'un descans adequat.





Entrenar
La freqüència de l'estímul

- L'ideal repetir l'estímul després d'un descans adequat.



Entrenar
La freqüència de l'estímul

- Un treball poc intens no provocarà cap reacció.
- Un treball massa intens deixa el cos sense poder recuperar-se.
- Els entrenaments han de ser periòdics, uns 5 dies a la setmana.
- Tant important és el treball com el descans.
- La fatiga i la sobrecompensació posteriors a l'entrenament son proporcionals al treball realitzat.
- S'ha d'anar incrementant el treball al llarg del temps perque l'entrenament continui tenint efecte.

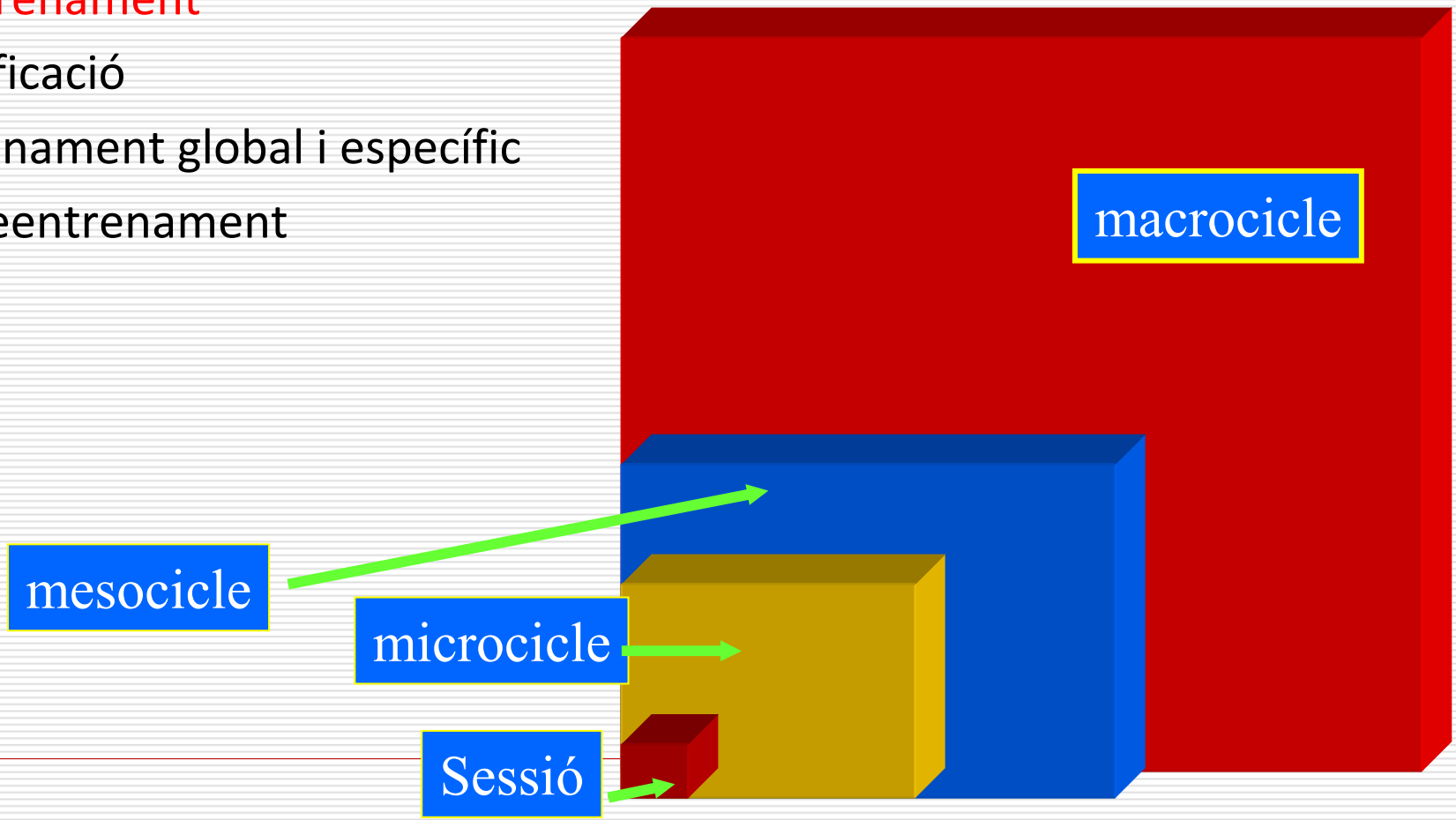
Entrenar
La freqüència de l'estímul

L'entrenament

Planificació

Entrenament global i específic

Sobreentrenament

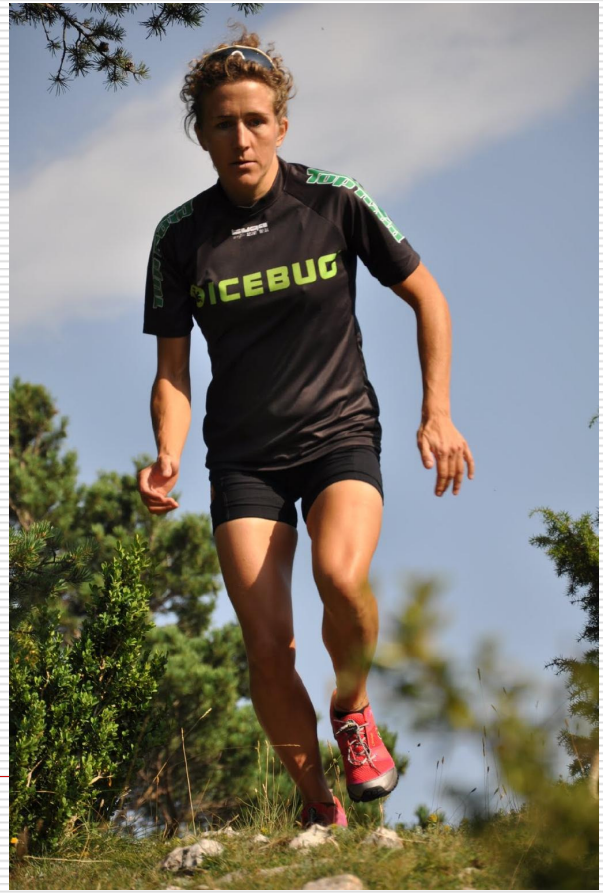


Entrenar
La freqüència de l'estímul

- Els elements que determinen l'entrenament son

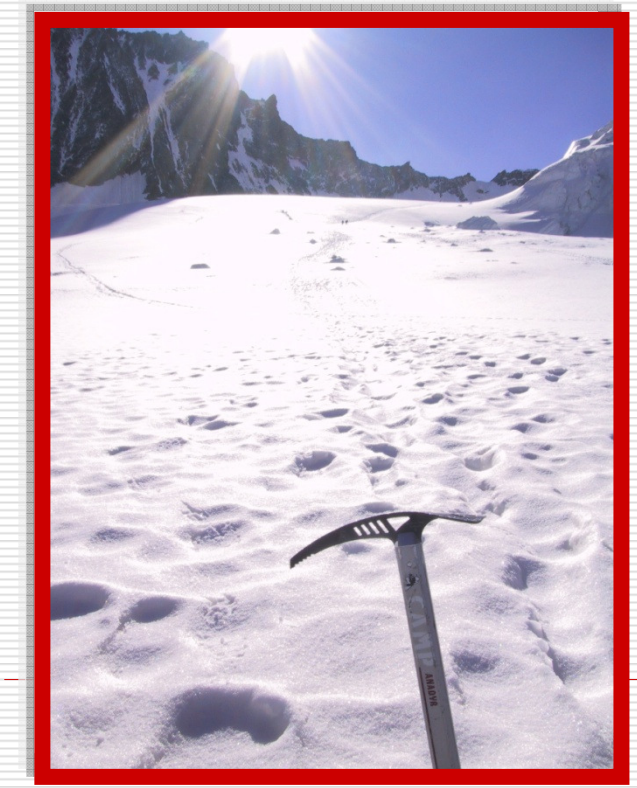
1- La càrrega de treball :Volum
Temps
Distància
Intensitat
Llindar treball

2- La recuperació: Activa
Passiva



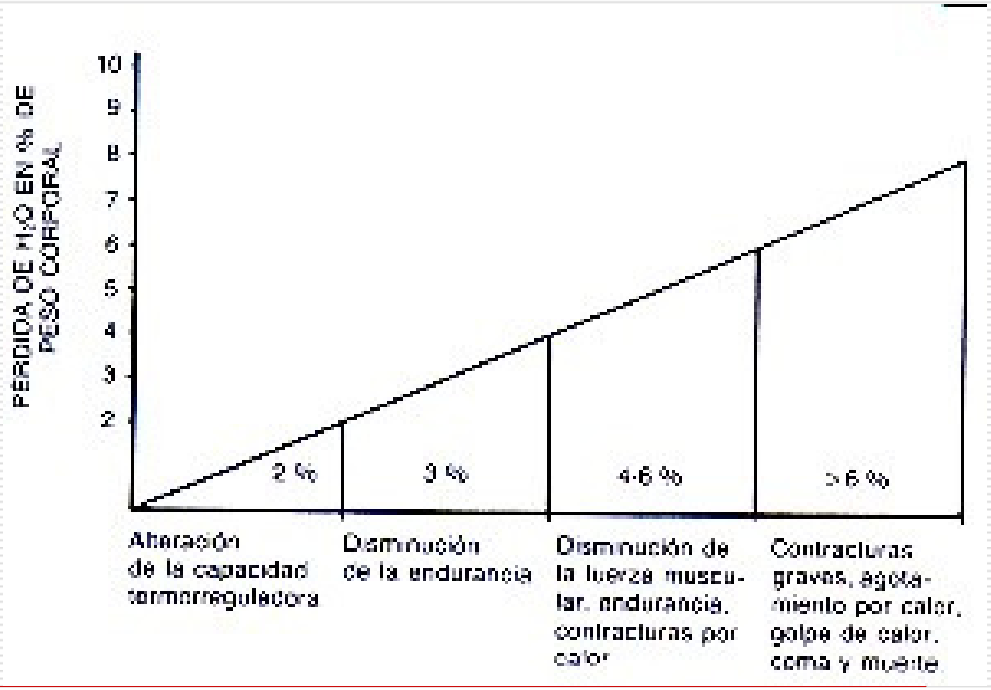
Energia per al múscul

- El nostre organisme és una màquina tèrmica que obté l'energia oxidant els aliments.



Energia per al múscul
La hidratació

- Una pèrdua d'aigua entre el 9 i 12% del pes corporal pot provocar la mort



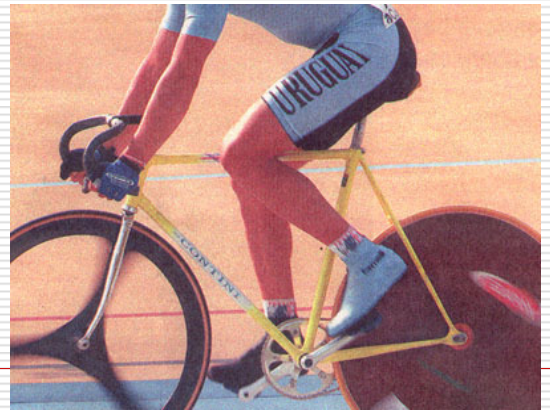
Energia per al múscul
La hidratació

- Al augmentar el ritme metabòlic augmenta la producció d'aigua metabòlica. Més en la persona entrenada.
- La principal pèrdua d'aigua en l'exercici és per la suor.
- Amb un 2 % de pèrdua del pes corporal.

augmenta la freqüència cardíaca.

Energia per al múscul
La hidratació

- Va acompanyada de pèrdua d'electròlits
- El sodi i el clorur són els més abundants en la suor.
- En repòs, els electròlits que sobren són eliminats per l'orina. En exercici la producció d'orina disminueix.
- L'hormona aldosterona, en moments de deshidratació, reté el sodi i el clorur i activa la set.



Energia per al múscul
La hidratació

- En moments de risc de deshidratació s'ha de beure **aigua.**
- Com a màxim amb un 5% de sucre i mínima quantitat de sodi.
- Màxima absorció a 2 graus de temperatura.

Energia per al múscul

- Com més natural i menys elaborada millor
- Evitar el llarg temps de conservació
- Les 3 hores
- Les 8 hores

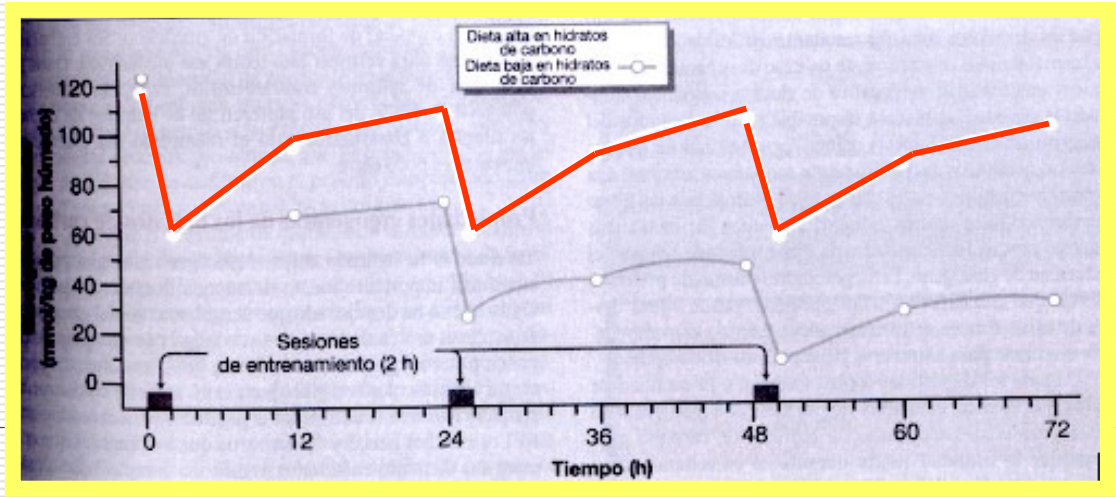
Energia per al múscul

- Càrrega d'hidrats de carboni.
- Restitució immediata dels hidrats de carboni.

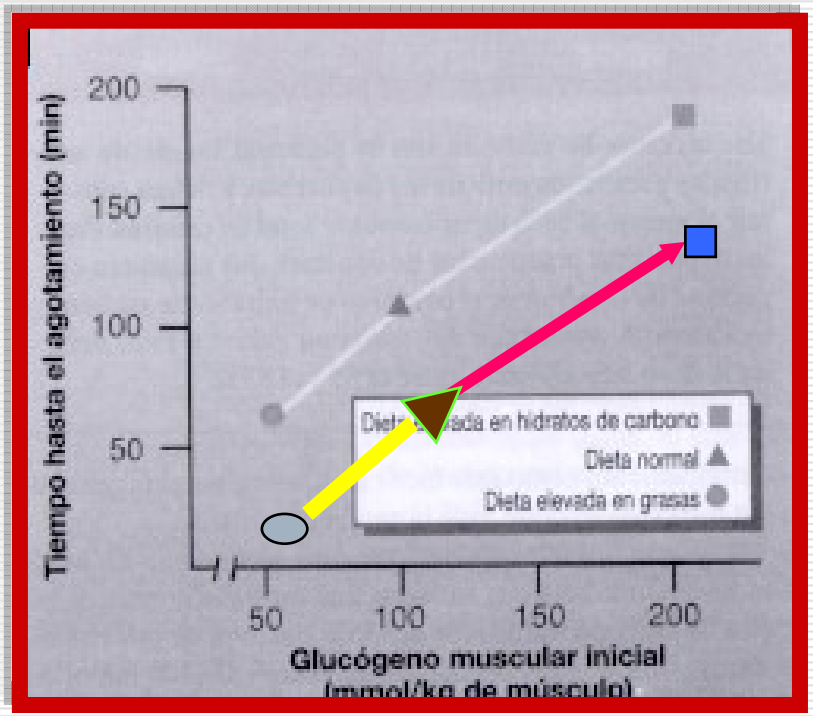
Energia per al múscul

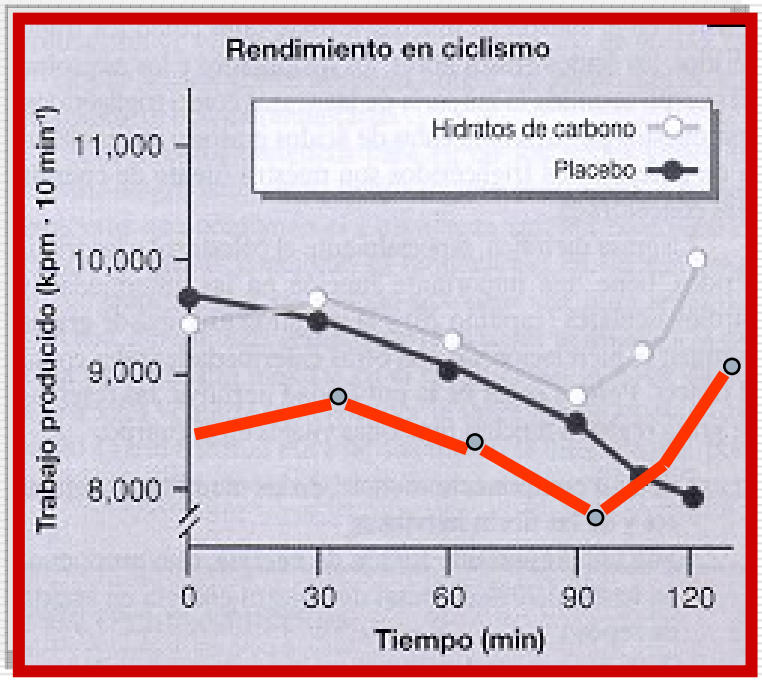
- Poden ajudar en la recuperació, per reequilibrar el consum energètic (1970 Dr. Costil)
- Estudi amb corredors de marató. Corrien durant 3 dies 3 hores dia.

Tres dies d'ingesta baixa d'hidrats de carboni 50% . Al tercer dia ja no van poder fer-ho.



Energia per al múscul





- Sobrecàrrega HC
- Dieta normal
- Dieta elevada en greixos

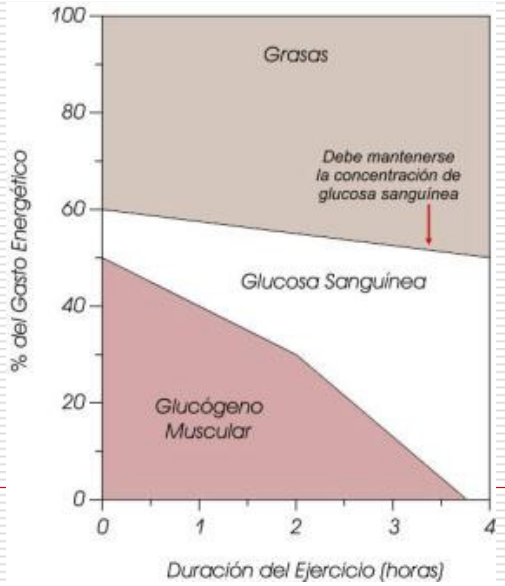
- Estudi en ciclistes i el seu rendiment amb l'ingesta d'aigua amb hidrats

Són necessaris els hidrats de carboni

- Exercicis de llarga durada i diversos dies amb un balanç en energètic negatiu.
- Ciclisme, alta muntanya, etc
- Entrenaments durs en les èpoques de competició.
- Alerta amb el sobrepès

Càrrega d'hidrats de carboni

- Durant 3 dies una dieta mixta, més aviat pobre en hidrats de carboni, un 50% com a màxim.
- Un entrenament de llarga durada.
- Els 3 dies següents, una dieta rica en hidrats de carboni un 75,80%. Amb descans o amb entrenament curt.



CIMETIR
centre integral de medicina esportiva, traumatologia i rehabilitació

clínica sant josep

Dia de la competició

- 2 hores abans de començar l'exercici millor no menjar, ja que accelera l'alliberament d'insulina i provoca una disminució ràpida de glucosa hemàtica.
- En esports de llarga durada és aconsellable un menjar ric en hidrats 3 o 4 hores abans de la competició.
- Si la competició dura moltes hores es pot menjar immediatament abans de la competició o quan ja ha començat.

Durant la competició

- Aigua amb sucre en un 5 a un 8% . Hi ha diferències individuals.
- Provar-ho en els entrenaments.
- Ingesta de molts carbohidrats en un 50% immediatament abans d'iniciar la cursa i després ingesta amb un 8% cada 20 minuts retarda el cansament en 1 h.
- Glucosa i Fructosa.

Restitució immediata dels hidrats de carboni.

- És molt important, la primera hora després de l'exercici, fer una ingesta d'hidrats en forma líquida, sucs de fruita etc.

CIMETIR
centre integral de medicina esportiva, traumatologia i rehabilitació

clínica sant josep

Ajudar a millorar el rendiment

- Ajudes ergogèniques

SETMANA	DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIUMENGE
9 al 15 d'agost	FERRO	FERRO	FERRO	FERRO POTENCIATOR	COENZIMA Q10 FERRO	COENZIMA Q10 POTENCIATOR	COENZIMA Q10 POTENCIATOR
16 al 22 agost	Q10 POTENCIATOR FERRO	Q10 POTENCIATOR FERRO	Q10 POTENCIATOR FERRO	Q10 POTENCIATOR FERRO	Q10 POTENCIATOR FERRO	Q10 POTENCIATOR BATUT	COMPETICIÓ
23 al 29 agost	Q10 CREATINA FERRO	Q10 CREATINA FERRO	Q10 CREATINA FERRO	Q10 POTENCIATOR FERRO	Q10 POTENCIATOR FERRO	Q10 POTENCIATOR BATUT	COMPETICIÓ
30 al 5 setembre	Q10 CREATINA FERRO	Q10 CREATINA FERRO	Q10 CREATINA FERRO	Q10 CREATINA FERRO	Q10 CREATINA FERRO	Q10 CREATINA FERRO	Q10 CREATINA FERRO
6 al 12 setembre	Q10 BIOGINSENG	Q10 BIOGINSENG	Q10 BIOGINSENG	CREATINA BATUTS D'HIDRATS	CREATINA BATUTS D'HIDRATS	CREATINA BATUTS D'HIDRATS	COMPETICIÓ
13 al 19 setembre	POWERGTH PHARMATON FERRO	POWERGTH PHARMATON FERRO	POWERGTH PHARMATON FERRO	POWERGTH PHARMATON FERRO	POWERGTH PHARMATON FERRO	POWERGTH PHARMATON FERRO	POWERGTH PHARMATON POTENCIATOR
19 al 26 setembre	POWERGTH PHARMATON POTENCIATOR	POWERGTH PHARMATON POTENCIATOR	POWERGTH PHARMATON POTENCIATOR	POWERGTH PHARMATON POTENCIATOR	POWERGTH PHARMATON POTENCIATOR	CREATINA BATUTS D'HIDRATS	COMPETICIÓ
27 al 3 d'octubre	CREATINA BATUTS D'HIDRATS	CREATINA BATUTS D'HIDRATS	analítica	CREATINA BATUTS D'HIDRATS	CREATINA BATUTS D'HIDRATS	CREATINA BATUTS D'HIDRATS	CREATINA BATUTS D'HIDRATS
4 al 10 d'octubre	CREATINA BATUTS D'HIDRATS	PHARMATON COENZIMA Q	PHARMATON COENZIMA Q	PHARMATON COENZIMA Q	PHARMATON COENZIMA Q	PHARMATON COENZIMA Q	PHARMATON COENZIMA Q
11 al 17 d'octubre	PHARMATON COENZIMA Q	PHARMATON COENZIMA Q	PHARMATON COENZIMA Q	CREATINA BATUTS D'HIDRATS	CREATINA BATUTS D'HIDRATS	CREATINA BATUTS D'HIDRATS	COMPETICIÓ

CIMETIR
centre integral de medicina esportiva, traumatologia i rehabilitació

clínica sant josep

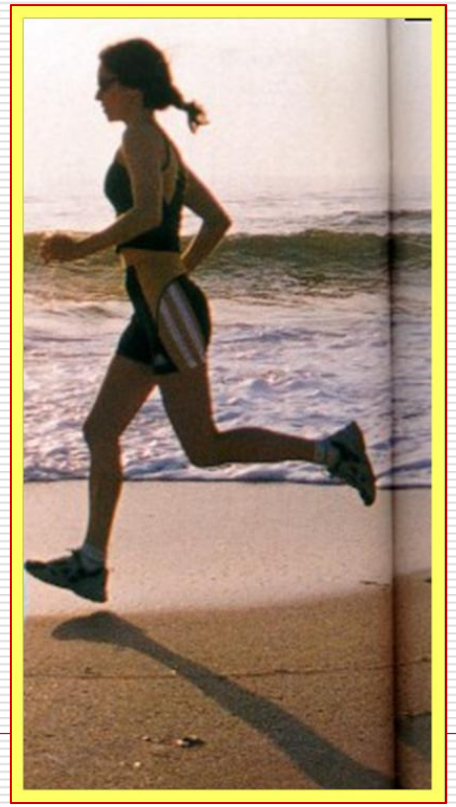
CONTROL D'ESPORTISTES

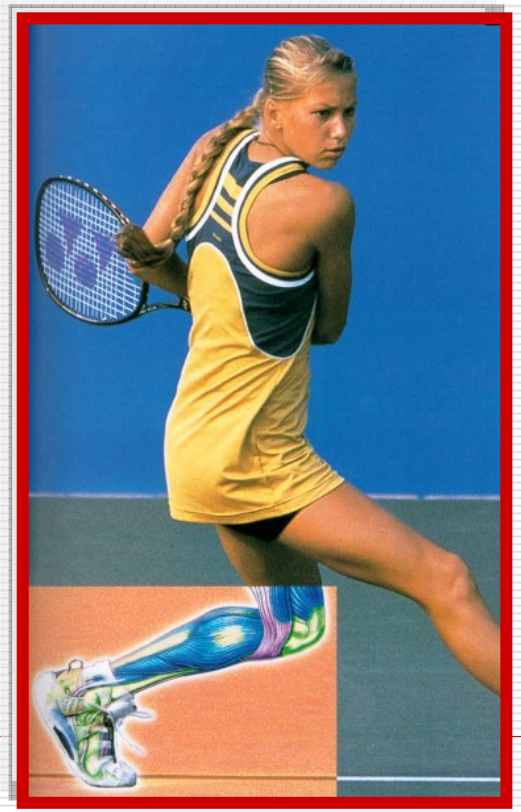
Factors externs que ajuden a l'èxit

- L'entrenament
- Conèixer la tècnica
- El material
- El temps
- La nutrició

CONTROL D'ESPORTISTES
Factors externs

- Conèixer la tècnica





CONTROL D'ESPORTISTES
Factors externs

- El material

CIMETIR
centre integral de medicina esportiva, traumatologia i rehabilitació

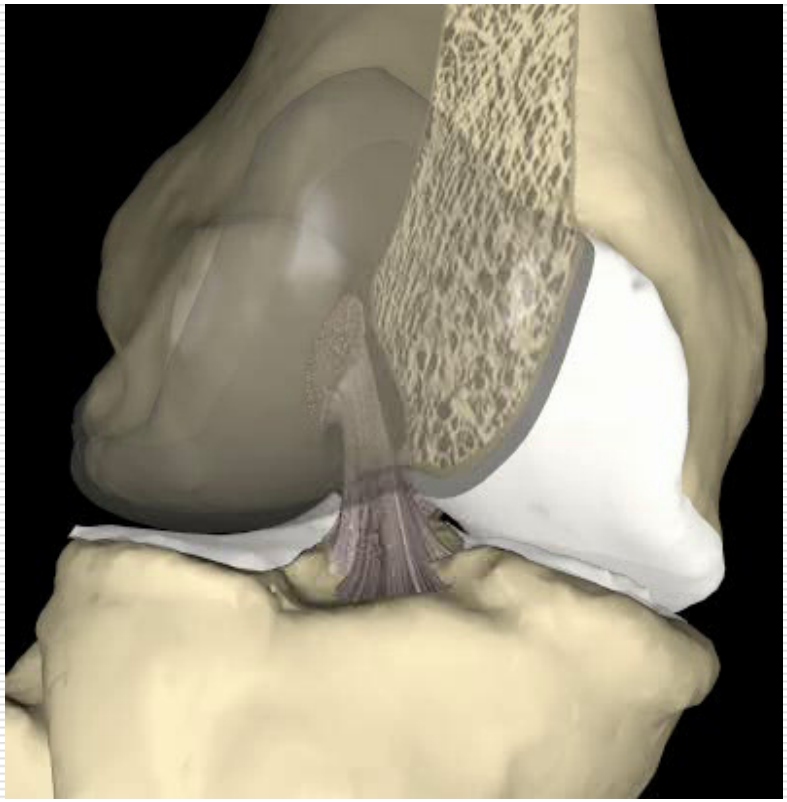
clínica sant josep

Tractament de problemes esportius
Lesions de l'aparell locomotor

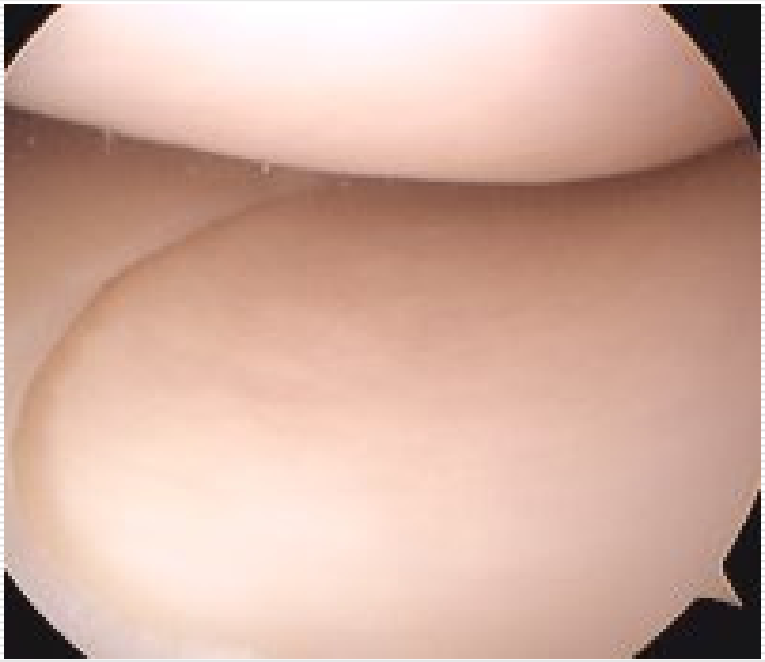
Patologia traumàtica

Patologia per sobrecàrrega

Tractament de lesions traumàtiques
Genoll



Tractament de lesions traumàtiques



Lesió meniscal interna

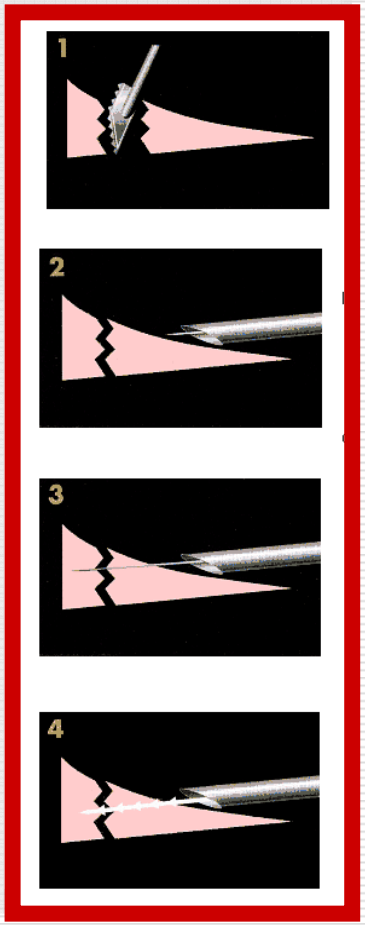
Tractament de lesions traumàtiques

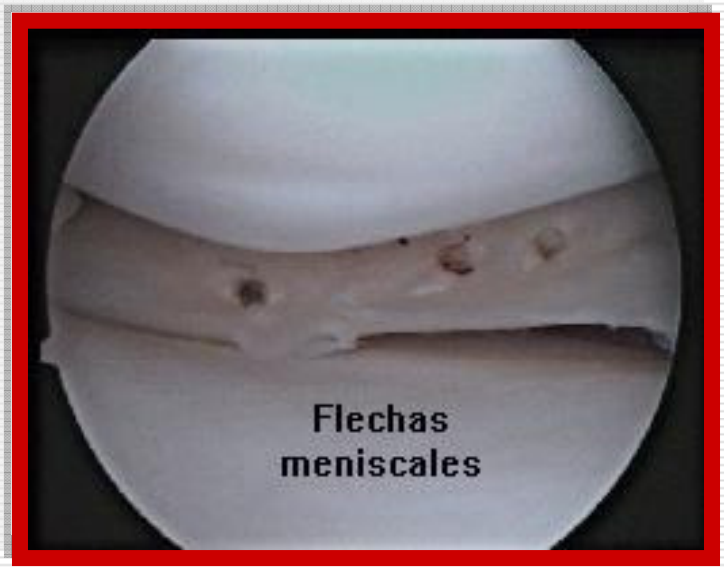
Lesió meniscal interna

Tractament de lesions traumàtiques

Lesió meniscal interna

Tractament de lesions traumàtiques

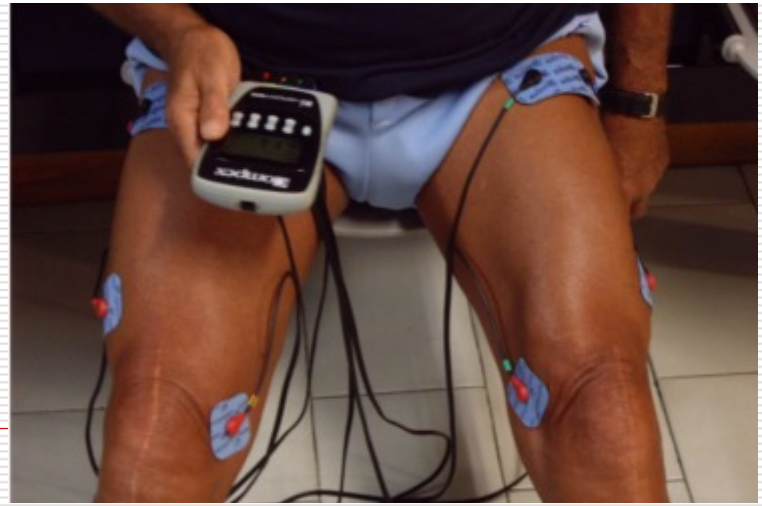




Lesió meniscal interna

Tractament de lesions traumàtiques

- L'esportista és un tot
- Encara que cal immobilitzar a vegades.
- Requereix mobilització precoç
- Treballar la resta d'estructures sanes
- Readaptació a l'esforç



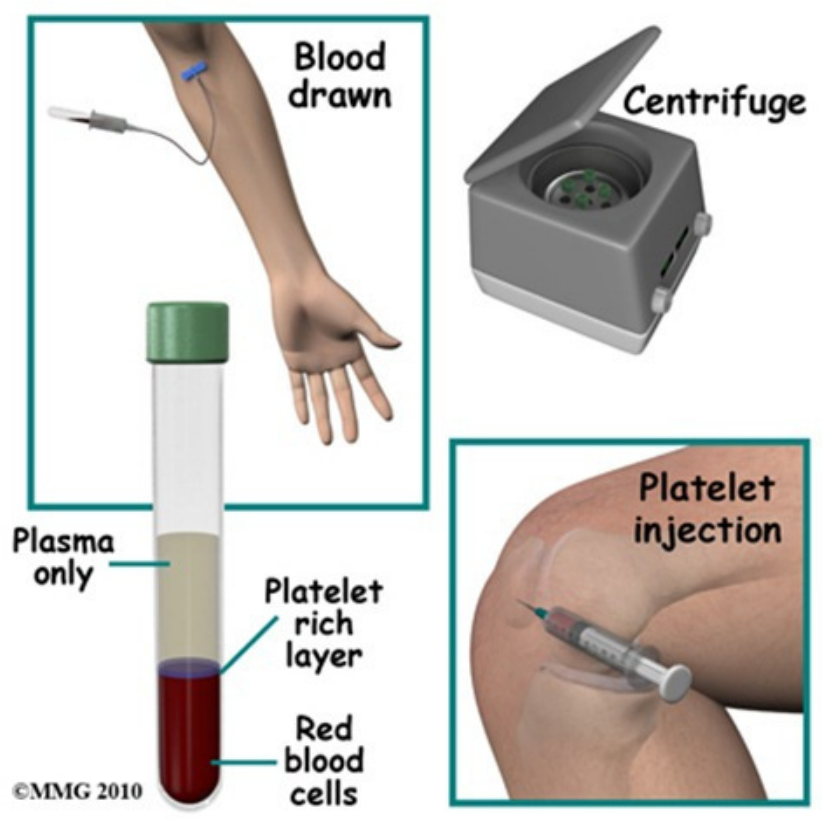
Tractament de lesions traumàtiques

- Factors de creixement

Disminució a la meitat el temps de recuperació

Lesions musculars

Lesions tendinoses

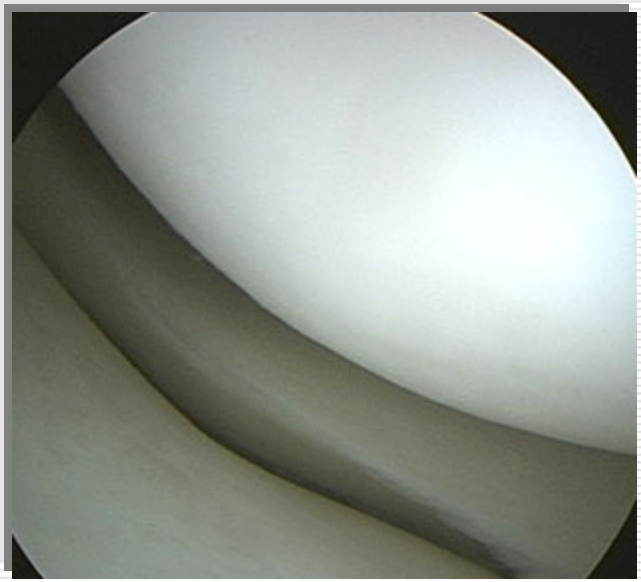


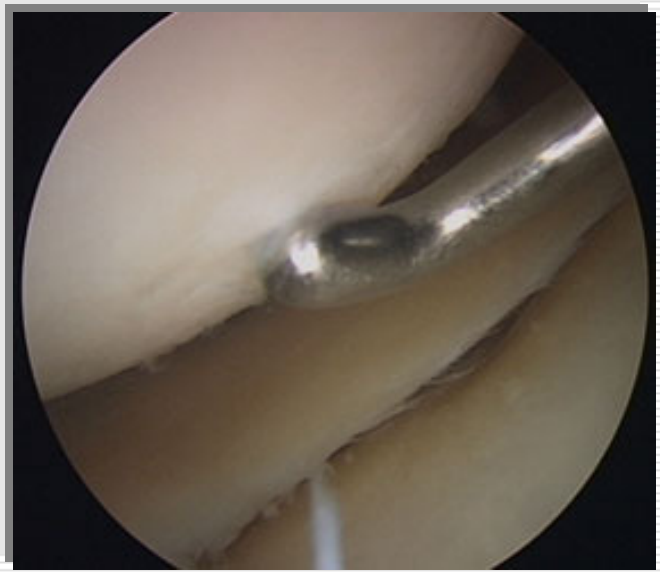
CIMETIR
centre integral de medicina esportiva, traumatologia i rehabilitació

clínica sant josep

Plasma ric en Factors de Creixement

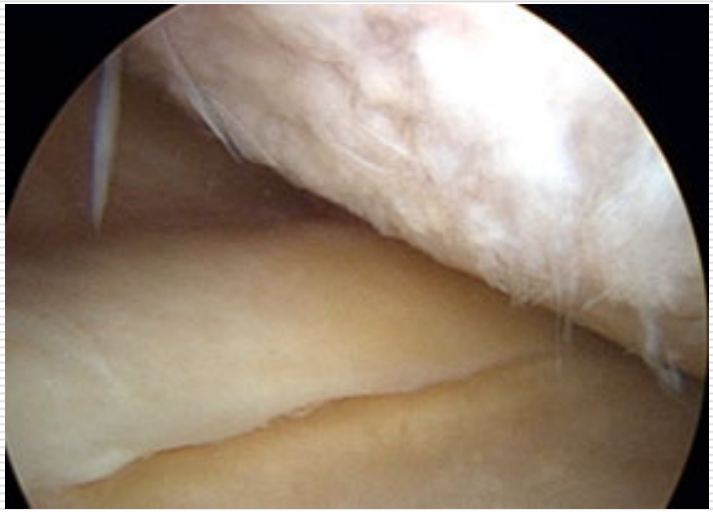
- Lesions cartilaginoses





Plasma ric en Factors de Creixement

- Lesions cartilaginoses

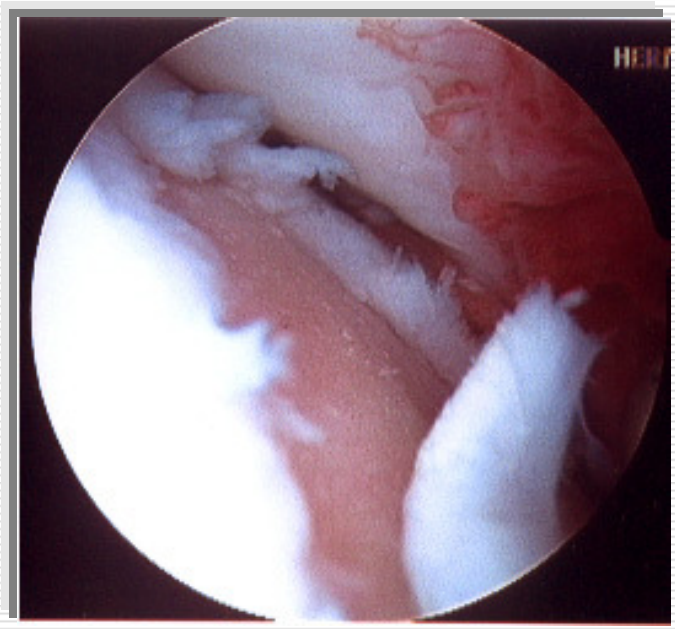


CIMETIR
centre integral de medicina esportiva, traumatologia i rehabilitació

clínica sant josep

Plasma ric en Factors de Creixement

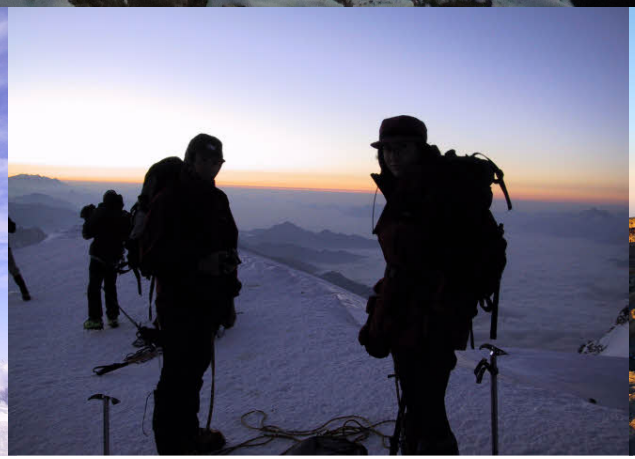
- Lesions cartilaginoses



CIMETIR
centre integral de medicina esportiva, traumatologia i rehabilitació

clínica sant josep

LA MEDICINA DE L'ESPORT

cimetir@althaia.cat
centremedicinaesport@althaia.cat
ccomellas@althaia.cat

Moltes gràcies