
Test del lactat a Bayés Esport

Millorant els nostres serveis, Bayés Esport ofereix la possibilitat de fer proves d'esforç amb anàlisi de lactats en sang a tots els esportistes interessats. Consisteix en una prescripció més individualitzada que el simple ús de ritmes cardíacs arbitraris, podem utilitzar la FC correlacionada amb els l·lindars aeròbics i anaeròbics per prescriure les zones d'entrenament.

El test de lactat és una prova de laboratori o de camp, utilitzada pel control fisiològic, metabòlic i bioquímic en atletes d'alt rendiment o esportistes de resistència que vulguin planificar un programa d'entrenament específic segons les seves característiques fisiològiques.

La interpretació i l'aplicació de la corba de lactacidèmia en la metodologia de l'entrenament individualitzat, constitueix una eina fonamental per l'entrenador i l'esportista, per conèixer les capacitats energètiques aeròbiques i anaeròbiques.

■ En què consisteix i com es fan les proves d'esforç amb anàlisi de lactats en sang a Bayés Esport?

Es tracta d'una prova d'esforç, convencional o cardiopulmonar integrada, en la que es realitzen pressos de mostres de sang, mitjançant una petita punxada en el lòbul de la orella. Aquesta prova ens permetrà prescriure de manera totalment individualitzada les càrregues de treball necessàries per millorar el rendiment en la pràctica de qualsevol esport. La durada de la prova es d'uns 45-60min. La visita complerta amb la prova d'esforç i la interpretació dels resultats pot arribar a 1'30h.

Per obtenir una correcta corba de lactacidèmia, nosaltres prenem entre 7 i 11 mostres de sang en funció del nivell de l'esportista. D'aquesta forma es poden determinar de forma molt acurada els l·lindars aeròbics i anaeròbics, ajustats a la FC i a les càrregues de treball en watts en els esportistes que fan la prova en bicicleta. En cas de realitzar la prova en cinta, oferim dues possibilitats, la velocitat de carrera en maratonians i triatletes o en cas de curses de muntanya, velocitats constant i es determina el percentatge de pendent.

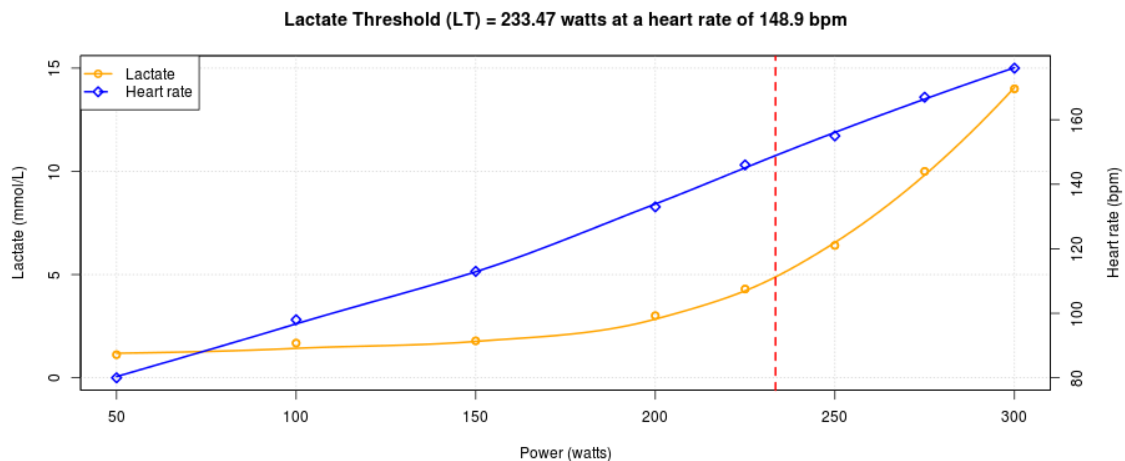
■ Quina utilitat té la corba de lactat?

L'anàlisi detallat de la corba del lactat i la seva interpretació ens permet tenir uns resultats altament fiables per programar l'entrenament de manera més òptima, amb l'objectiu de millorar el rendiment.

El l·lindar de lactat aeròbic i anaeròbic ens valora la resistència aeròbica d'un esportista. S'ha demostrat una correlació directa entre el l·lindar anaeròbic i el rendiment. Amb un correcte anàlisi d'aquestes dades podem predir el rendiment i prescriure l'exercici indicat per millorar-lo. Si a més, utilitzem la freqüència cardíaca o les càrregues de treball, podem prescriure zones d'entrenament individualitzades.

Corba de lactat en sang

Etapa	Càrrega	Lactat	FC	Δ lactat 0,4-1mmol
1	50	1,12	80	0,56
2	100	1,68	98	0,11
3	150	1,79	113	1,22
4	200	3,01	133	1,29
5	225	4,3	146	2,11
6	250	6,41	155	3,59
7	275	10	167	4
8	300	14	176	-14



Quins paràmetres de la corba de lactats es determinen a Bayés Esport?

A part de la determinació del llindar aeròbic i del llindar anaeròbic, també es realitza el càlcul del llindar anaeròbic individual (IAT). A continuació us mostrem una taula amb els diferents valors obtinguts i un pla d'entrenament ajustat al seu màxim estat estable del lactat.

IAT	Càrrega W	FC (bpm)
Lactate Threshold	233	149
Log-log LT	183	126
Initial Rise of 0,4 mmol/l at	135	108
Initial Rise of 1mmol/l at	173	122
FBLC (lactate=2 mmol/l)	167	119
FBLC (lactate=3 mmol/l)	201	134
FBLC (lactate=4 mmol/l)	220	143
Dmàx	208	137
D2Lmàx	256	159

- ▣ Pla d'entrenament ajustat al màxim estat estable del lactat (UMEEL) o Maximal lactate steady state estimated (MLSS).

Intensitat	% MLSS FC inferior	% MLSS FC superior	%FC MLSS
Recuperació	127	143	80-90
Resistència extensiva	143	151	90-95
Resistència intensiva	151	159	95-100
MLSS	159	169	100-106
Potència aeròbica	169	<	106 – FCmàx.

- ▣ Informació addicional per una millor comprensió dels conceptes emprats anteriorment

Un nombre d'investigadors han suggerit que hi ha almenys dues discontinuïtats aparents o llindars en la resposta del lactat sanguini a l'exercici progressiu, que poden servir com a conceptes generals per a molts dels termes proposats.

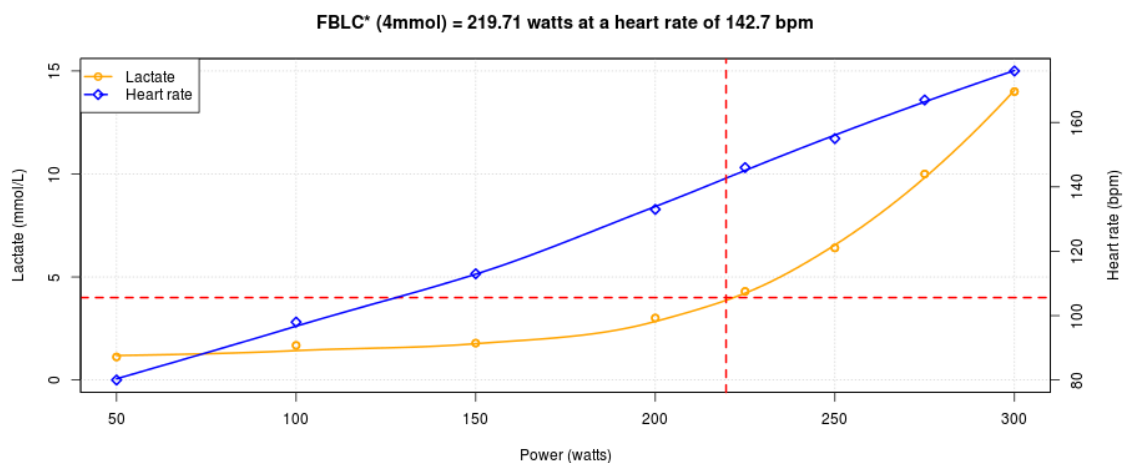
LactateThreshold és el punt en el que el cos ja no pot mantenir l'equilibri entre la producció i l'aclariment del lactat. La tendència actual en la fisiologia de l'exercici és dividir el llindar de lactat en dues parts, LT1 i LT2. El LT1 és la càrrega de treball que correspon a un increment sostingut de la concentració de lactat en sang per sobre dels nivells de repòs, per sota de 2,0 mmol /l durant l'exercici progressiu. El LT2 és la segona discontinuïtat marcada per un augment molt ràpid en la concentració de lactat en sang. La càrrega de treball corresponent a un ràpid augment de lactat en la sang, el límit superior d'exercici sostenible, generalment al voltant d'una concentració de lactat en sang de 4,0 mmol / l.El LT2 i el rendiment de resistència estan estretament relacionats, ens ajuda a prescriure intensitats d'entrenament potencialment òptima i li permet maximitzar el temps d'entrenament disponible.

Concentració fixa de lactat en sang (FBLC):

FBLC (lactate=2 mmol/l) és la càrrega de treball que correspon a un increment sostingut de la concentració de lactat en sang de 2,0 mmol /l durant l'exercici progressiu.

FBLC (lactate=3mmol/l) és la càrrega de treball que correspon a un increment sostingut de la concentració de lactat en sang de 3,0 mmol /l durant l'exercici progressiu.

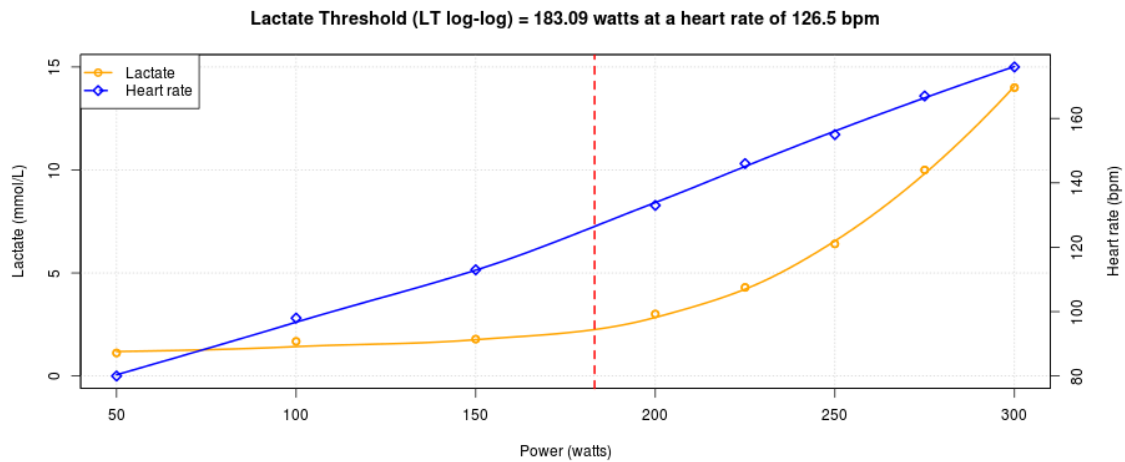
FBLC (lactate=4mmol/l) és la càrrega de treball que correspon a un increment sostingut de la concentració de lactat en sang de 4,0 mmol /l durant l'exercici progressiu. Aquest punt és representatiu d'un canvi en l'oxidació del piruvat i una major participació del metabolisme anaeròbic durant l'exercici d'intensitat gradual, es refereix al límit superior de la concentració de lactat en sang que indica un equilibri entre la producció de lactat i l'eliminació de lactat, és a dir, màxim estat estable del lactat. És una mesura objectiva del progrés d'entrenament. L'estreta relació de la LT2 i la potència sostinguda. Aquest valor està relacionat amb la intensitat de treball que es podria mantenir durant 60 minuts.



La principal crítica del marcador FBLC és la considerable variabilitat present en les càrregues de treball més altes.

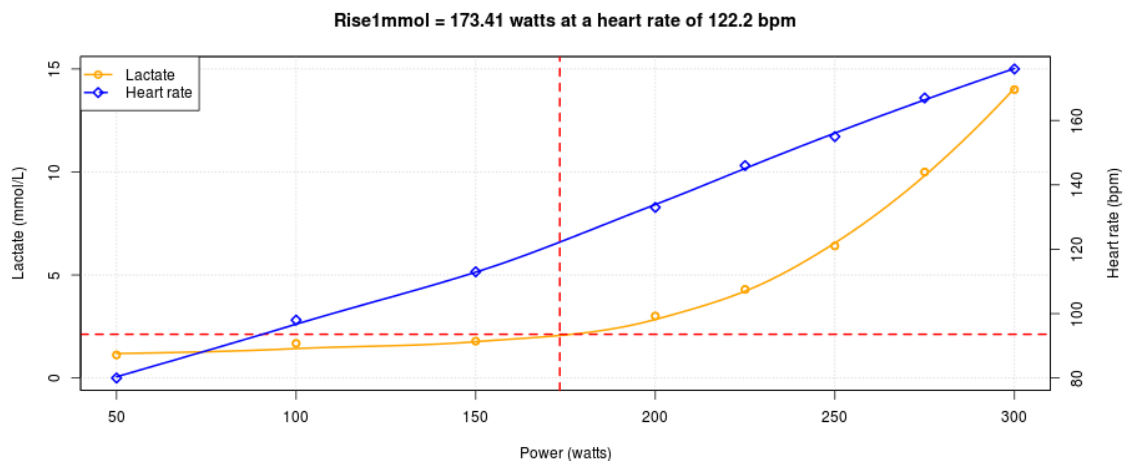
Log-log LT

Trencament de la linealitat (loglog LT). Quan el logaritme de les concentracions de lactat es relacionen amb el logaritme de la intensitat de l'esforç. Identifica la intensitat de treball en la què les concentracions de lactat comencen a elevar-se significativament per sobre dels nivells de repòs.



Fixedrise post baseline, (FRPB).InitialRise of 0,4 o 1 mmol/l

Aquest marcador correspon a la càrrega de treball que precedeix a un augment en la concentració de lactat d'un valor de referència fix (en el nostre cas 0,4 o 1 mmol/l des de la línia de base. Identifica la intensitat en la que les concentracions de lactat s'incrementen, mostrant una diferència superior a 0,4 o 1 mmol/l, respecte a las concentracions mesurades en la intensitat anterior.



Algun autor suggereix que durant l'exercici progressiu, el canvi de lactat en la sang és un procés continu que no mostra un fenomen de llindar. S'han proposat d'aquests marcadors addicionals.

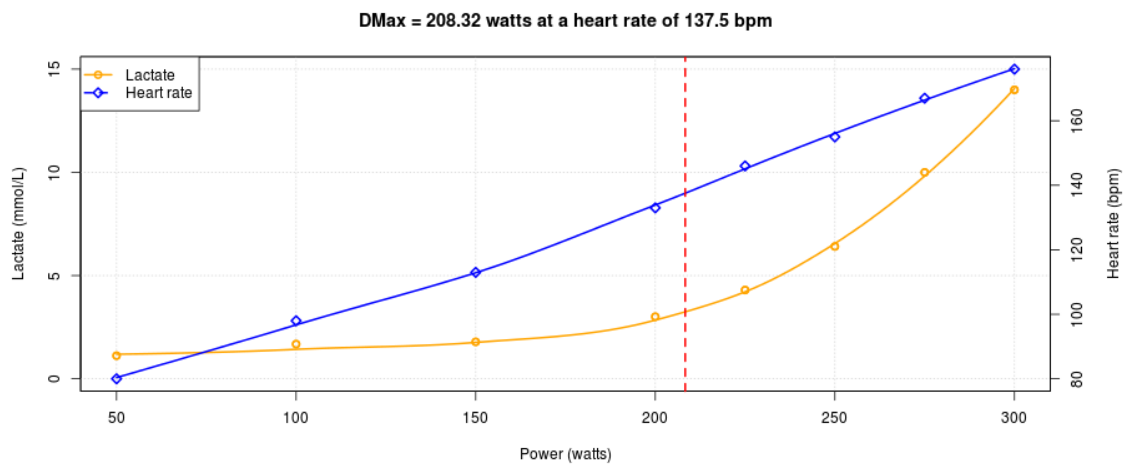
Màxim estat estable del lactat (UMEEL) o Maximal lactate steady state estimated (MLSS)

És la més alta concentració de lactat sanguini i treball submàxim que es pot mantenir durant un temps prolongat sense que es produeixi un augment continuat en la concentració de lactat. La producció màxima de lactat és igual a l'aclariment màxim de lactat.

El MLSS és el millor mètode estàndard per a la determinació de la capacitat aeròbica. La potència associada al MLSS és una de les variables més utilitzades en la planificació de càrregues d'entrenament en resistència aeròbica. El MLSS fa referència a una determinada concentració de lactat en sang que pot ser mantinguda al llarg d'un període de temps (aprox. 30 min) a una intensitat estable, sense que els nivells de lactat augmentin.

El mètode de Llinar de Màxim Estat Estable de Lactat (UMEEL), Dmàx mod.

Dmàx Identifica l'UMEEL trobant la distància màxima, (Dmax) mesura en forma perpendicular, des d'una línia recta traçada entre els punts de llindar de lactat i màxima concentració de lactat.



D2Lmàx és la càrrega de treball corresponent a l'acceleració màxima de la corba de lactat estimada, és a dir, el màxim de la segona derivada de la corba de lactat.

