

DESARROLLO DE LA RESISTENCIA

ALBERTO GARCIA BATALLER

INEF MADRID

RFEN

AERL

■ CARACTERISTICAS

- Carga: 30-2h
- Desc: cortos 10-30"
- Métodos: nc, cv, fdl
- Central, grasa

■ EJEMPLOS

- 1X4000 (150)
- 3X1500/20" (140)
- 40'(4'F 1'L)
- 24X50 TEC AL

METODOS TRADICIONALES

- **NADO CONTINUO**
- Distancias de mas de 15'
- 130-150
- Todos los estilos y formas
- Inicio de macrociclo
- Fondistas más
- **CONTINUO VARIABLE**
- Continuo con cambios de ritmo establecidos de antemano
- Distancias de 15' a 30'
- Ideal 75%F 25%L
- Se utiliza para pro a AERM

METODOS TRADICIONALES

- Fraccionamiento de Distancias Largas
FDL
- Iguales características que NC
- Distancias de +10'
- Se utiliza para progresión con NC
- Todas las formas y estilos
- Inicio Macro ciclo
- Fondistas y jóvenes

NUEVOS METODOS AUS

- Descansos cortos
- 5"-15"
- Mantener intensidad de NC y FDL
- Volumen 2000-4000
- Se aplicaría después de Nc y junto a FDL
- Distancias dobles
- Acostumbrar al nadador a mantener un ritmo durante mayores duraciones.
- Pueden ser:
 - Simple ascendente
 - Distancia ascendente
 - Distancia ascendente mantener tiempo
 - Distancia ascendente y disminución tiempo
 - Aumento de distancia y tiempo objetivo

Ejemplos DD

- Simple Ascendente
- 50 c/1 a 38
- 100c/2 a 1.16
- 200c/4 a 2.32
- 400c/8 a 5.04
- 800 c/16 a 10.08
- Distancia ascendente disminuir parciales
- 50c/40 a 38
- 100c/1.30 a 38-37
- 200c/3.10 a 38-37-36-35

PROGRESIONES

- FDL
- 2000
- 3X1000
- 3000
- 5X800
- 4000

- CV
- 2000 100F300L
- 2000 200F200L
- 2000 300F100L
 - 1200 150F50L
 - 1600 300F100L
 - $F = 170$

CV2

- Método propuesto por Olbrecht
- Consiste en intercalar nados cortos intensivos en distancias largas de AEL
 - 5x500/20" 1 y 2 50F50L 3 a 5 a 140ppm
- Este tipo de trabajo favorece el aumento en número de mitocondrias y en mejorar su función

CV2 variable australiana

- La idea y el objetivo es el mismo
- Se utilizan distancias extensivas mas cortas y la intensivas separadas y en ocasiones con palas
- $6x(200(140)/20''+2x50/1 \text{ max PA})$

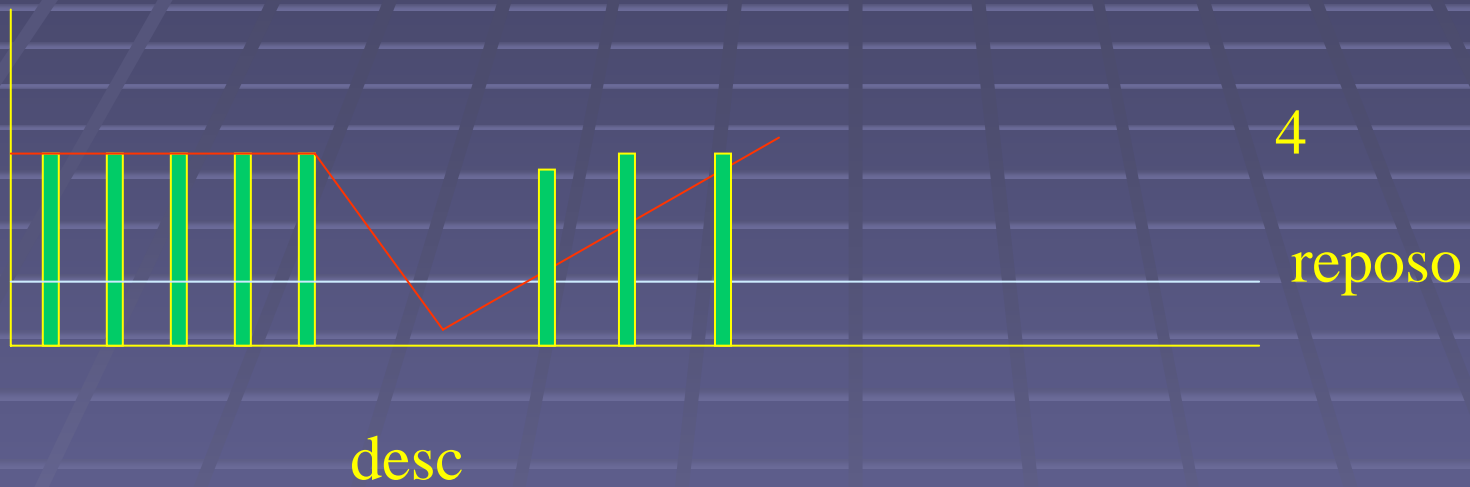
AERM

- Zona anterior al U.ana
- Utilización mixta grasa, glucógeno
- lac= 3
- FC= 150-165
- No hacer series
- Énfasis central
- Umbral Anaeróbico
- Glucógeno
- lac= 4
- FC= 165-180
- NO hacer series
- Comienza a provocar adaptaciones locales

CARACTERISTICAS

- Volumen: 1500-6000
 - tiempo 20-60 min incluyendo t+d
- Distancias: 50-1000
- + recomendadas 150-300
- Intensidad 150-180
- Desc: 10-30"
- Nc: 1x2500 máx
- 4x800/30 (165)
- 12x400/30 (170)
- 15x200/15"(165)
- 40x100/10" (175)
- 800/30+2x400/20+4x200/15+8x100/10

Series en Umbral



AERI

- Cada vez se **entrena** menos esta zona ya que el nivel de entrenabilidad y mejora esta determinado por la genética
- El objetivo de desarrollar esta zona es la utilización del metabolismo mixto aeróbico anaeróbico y como inicio del desarrollo anaeróbico.
- La metodología clásica se esta sustituyendo por series progresivas de FC o Velocidad crítica

AERI

- Para su desarrollo se deben usar distancias de una duración de 3 a 10 minutos, ya que este es el tiempo que se tarda en alcanzar la zona de $Vo_{2M\acute{a}x}$. Si se usan distancias menores debe aumentar la intensidad y para no caer en anaerobiosis es necesario establecer descanso intermedio por lo que se debe hacer el trabajo en forma de series

METODOS AERI

- D. LARGAS

- VOL: 1000-2400

- DIST: 300-800

- DESC: 3-5 MIN

- INT: > U. AN

- 3X800/5'

- 5X400/3'

- D. CORTAS

- VOL: 1000-2000

- VOL SER: 300-1000

- DIST: 50-200

- D-REP 1:1 MAX 90"

- D-SER: 3-5'

- INT: >U.AN

- 4X5X100/1/5

Estrategias de la tarea (I)

- SERIES EXACTAS
- Es una manera de organizar la sesión
- Se suman tiempo de trabajo y descanso
- Se controla por el crono de pared
- Siempre son múltiplos de 5
- Si un nadador tiene que hacer repeticiones de 200 a 2.12 y debe descansar 30". La tarea seria:
 - $15 \times 200c / 2.45$
 - $2.12 + 30 = 2.42$ para ser Múltiplo de 5 2.40 ó 2.45

Estrategias de la tarea (II)

- Series progresivas
- Permiten modificar el ritmo de nado dentro de la misma tarea y se pueden plantear de varias maneras
- En grupos
- 15x100/20" pro 1-3
 - 1^a a 1.12
 - 2^a a 1.10
 - 3^a a 1.08
 - 4^a=1^a
 - 5^a=2^a
 - 6^a=3^a
 - Etc....

Estrategias de la tarea (III)

- Por Bloques
- 15x100/20" pro (5)
 - 1 a 5 a 1.12
 - 6 a 10 a 1.09
 - 11 a 15 a 1.06
- Por grupos en bloques
- 15x200/20" pro 1-5(5)
 - 1ª a 1.14-6ª a 1.12-11ª a 1.10
 - 2ª a 1.12-7ª a 1.10-12ª a 1.08
 - 3ª a 1.10-8ª a 1.08- 13ª a 1.06
 - 4ª a 1.08-9ª a 1.06- 14ª a 1.04
 - 5ª a 1.06-10ª a 1.04- 15ª a 1.02

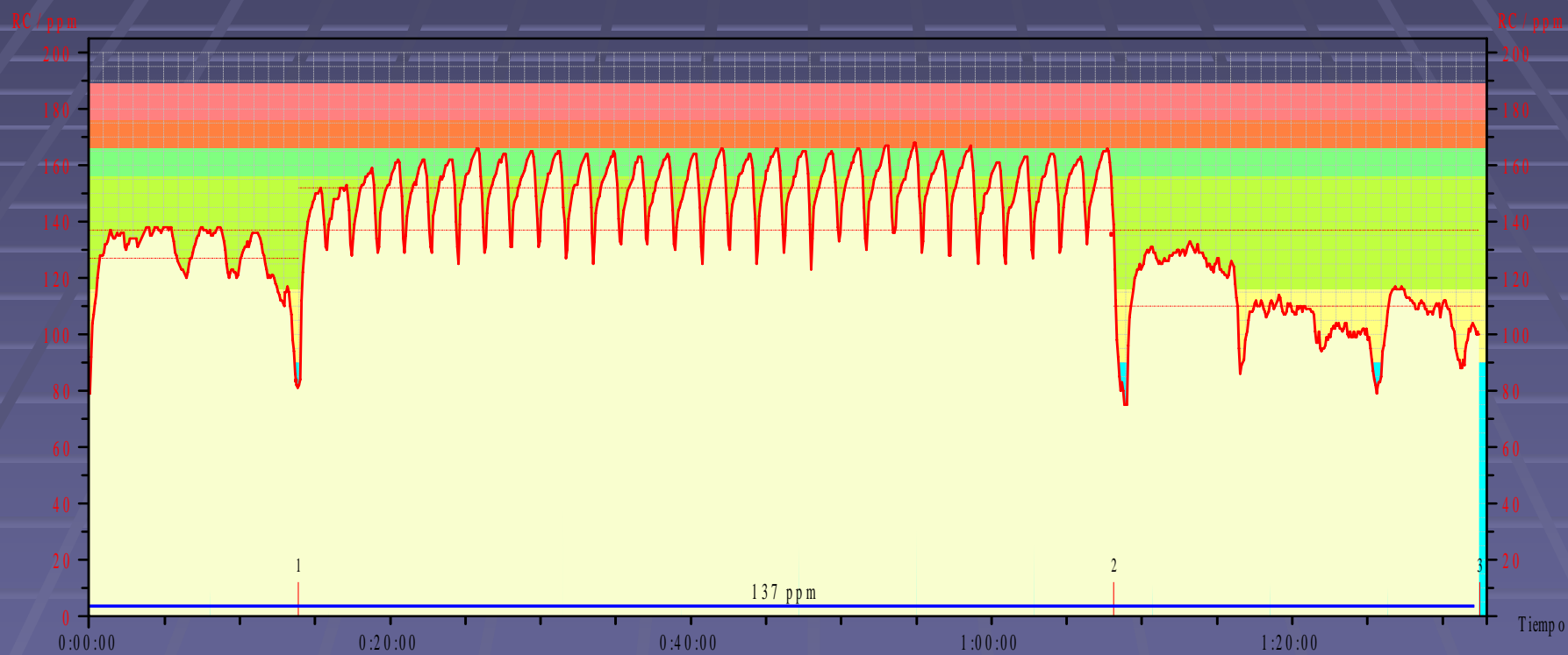
Estrategia de la tarea (IV)

- Sweetenham, propone basar la tarea en la recuperación y no en la capacidad de trabajo.
- Una tarea normal en AERM podría ser:
 - 15x200/30" a 160 ppm
- Lo que propone este autor es que se marque el descanso a través de la Fc
 - 15x200/30"/ llegando a 160 saliendo a 140

Estrategia de la tarea (V)

- De esta forma se consigue que la FC se estabilice a lo largo de la tarea y el nadador trabaje todo el tiempo en la zona deseada.
- Es una forma más de plantear la tarea, que supone un mayor control del trabajo realizado
- En Aerm se bajaría hasta las 140p ó 130p

30x100/165-130



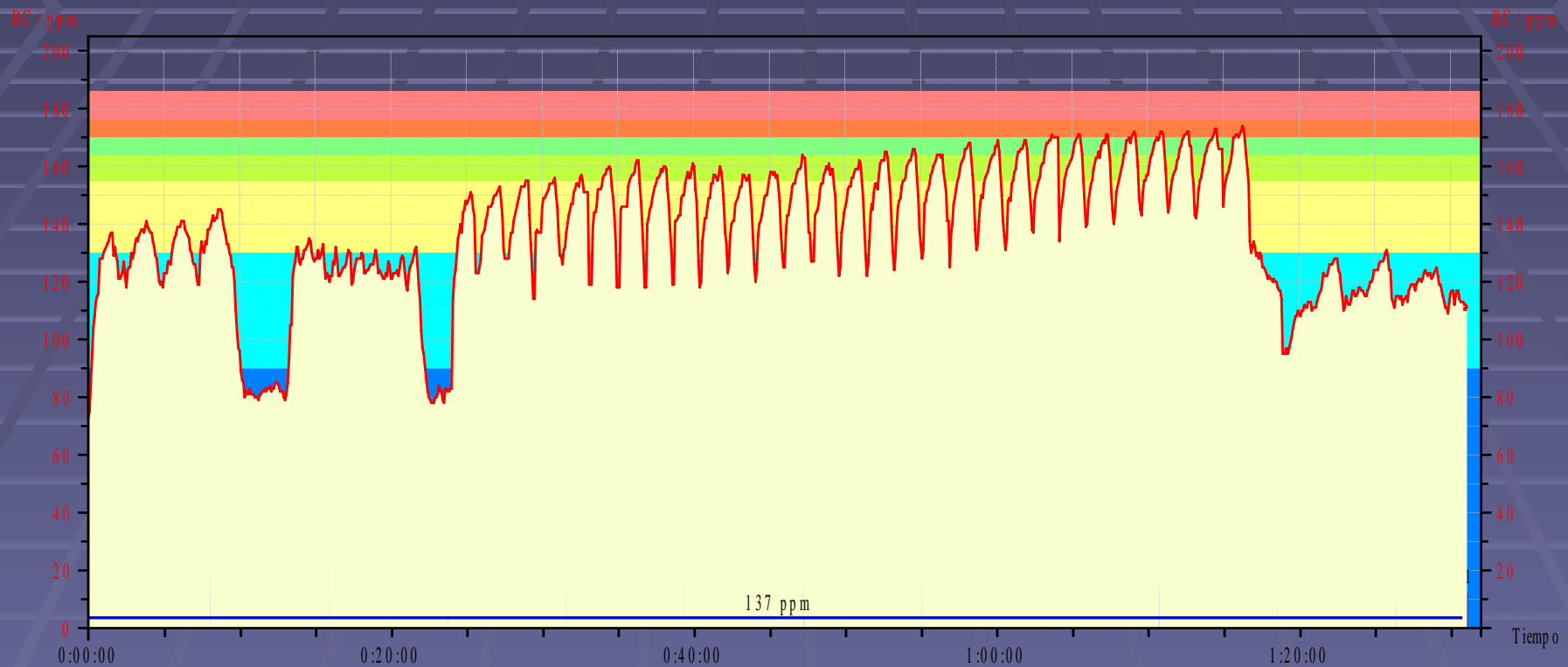
Valores de curso:

Tiempo: 0:00:00

RC: 79 ppm

Persona		Fecha	10/08/2005	Ritmo cardíaco promedio	137 ppm		
Ejercicio	10/08/2005 17:56	Hora	17:56:58	Ritmo cardíaco máx.	168 ppm		
Deporte	Natación	Duración	1:32:32.3				
Nota				Selección	0:00:00 - 1:32:30 (1:32:30.0)		

30x100/30" a 160 ppm



Valores de curso:

Tiempo: 0:00:00

RC: 73 ppm

Persona		Fecha	07/04/2006	Ritmo cardíaco promedio	137 ppm		
Ejercicio	07/04/2006 9:56	Hora	9:56:22	Ritmo cardíaco máx.	174 ppm		
Deporte	Natación	Duración	1:31:09.8				
Nota				Selección	0:00:00 - 1:31:05 (1:31:05.0)		

A tener en cuenta en aeróbico

- La mejora aeróbica depende de las adaptaciones de las FI.
 - Aumento de mitocondrias y su tamaño
 - Aumento del suministro aeróbico
 - AERL y AERM reclutan en FI
 - AERI reclutan en FIIa

A tener en cuenta AER 2

- El volumen aumenta el número de mitocondrias
- La intensidad aumenta su reclutamiento
- Es necesario intercalar nados largos extensivos con cortos intensivos (Olbrecht,2000)
- Los nados intensivos deben introducirse progresivamente y reconociendo las características individuales del nadador

A tener en cuenta AER (3)

- Ejemplo velocista

- $2 \times 100/20 + 2 \times 150/20 + 2 \times 250/45 + 1 \times 400$

- $1^{\circ} - 100$ pro $c/25$

- $1^{\circ} - 150$ $25f25l$

- Todo lo demás en AERL

- Ejemplo fondista

- $5 \times 500/15$ 1 y 2 $50f50l$

- 3 a 5 AERL

A tener en cuenta AER (4)

- La mejora aeróbica viene por combinar adecuadamente las tres zonas aeróbicas
- Hay que respetar los tiempos de supercompesación de cada zona
- AERL: 6 A 12 HORAS
- AERM. 24 A 72 HORAS
- AERI: 48 A 72 HORAS

METODOS/SUSTRATOS

- GRASA
 - CE
- GLUCOGENO HEPATICO
 - CI, IEL, (IEM y IIC) REC
- GLUCOGENO MUSCULAR
 - IIC, IEM

MET/SUS

- GRASA/GLUCOGENO
 - CV-CI-IEL
- GLUCOGENO MUSC/HEPATICO
 - CV-IEL-CV

ZONAS NAT/ZONAS GEN

- Adaptacion a terminologia de natacion
- AEL
 - Z1 Y Z2
- AEM
 - Z3 Y Z4
- AEI
 - Z5

PLANIFICACION

- POR ZONAS

- Z2

- Z3

- Z4

- Z5

- La Z1 queda reservada para las sesiones de recuperacion

- POR METODOS

- CE

- CV (F)

- CI

- IEL

- CV (V)

- IEM

- IIC

PROGRESION

- CONTINUO
- FRACCIONADOS
 - + VOLUMEN
 - - DESCANSO
 - +VELOCIDAD

OTROS FACTORES

- ALIMENTACION:
- Es necesario reponer los depósitos de HC.
- Antes y durante el entrenamiento
- Después: entre 30 minutos y 2 horas después
- La gran recarga se hace por la noche

OTROS FACTORES

- En los deportes de resistencia es más importante la cantidad de HC de la dieta que la de proteínas
- ELEMENTOS HEMATOLOGICOS
- HIERRO
- Se absorbe muy poco por via oral
- Debe suministrare en forma ferrosa

OTROS FACTORES

- Mas importante que el valor de hierro es la Ferritina, que actua como deposito del mismo en el organismo.
- Se favorece la absorcion si el medio gastrico es acido, Vit C, Ac. Folico, B 12, Ingesta de proteinas animales, algunos azucares simples y en ayunas o 1 hora antes de la comida

OTROS FACTORES

- No favorecen la absorcion: medio alcalino, Fibra, Te, Café, Fosfatos, Espinacas, queso, Derivados lacteos, chocolate, cacao, bebidas con cola, Ca, P.
- FERRITINA: aunque a nivel médico se establece lo normal como 20 en caso de deportistas de resistencia es necesario tener más reservas

OTROS FACTORES

- **RETICULOCITOS:** estos son los encargados de ir formando los GR por tanto es necesario que su valor sea alto
- **HEMATOCRITO:** Es necesario que su valor sea alto ya que esto significara que la parte solida del flujo sanguineo es mayor y por tanto favorecera todos los mecanismos de transporte de oxigeno

OTROS FACTORES

- **HEMOGLOBINA Y MIOGLOBINA:** son las encargadas de transportar el oxígeno y de fijarlo en el músculo.
- **GLOBULOS ROJOS:** son los encargados del transporte de oxígeno.
- Hay que tener especial cuidado en las mujeres ya que estas presentan unos valores menores de Fe y tienen más pérdidas

OTROS FACTORES

- GENETICOS
- La proporción de FI y FII es genética y no tiene una gran variación con el entrenamiento.
- El Vo_2 Máx es genético con el entrenamiento solo se puede mejorar un 10%
- Para desarrollar la RA es necesario mejorar el U.An

ZONA ANAEROBICA

- TOLA
- Mejora la resistencia anaeróbica
- $la=8-12$ mM/l
- Alcanzar una alta concentración y mantener la efectividad
- ESTILO PROPIO
- CARACTERISTICAS
- No series solo se admiten en forma de RP
- Dist: 25-100
- Desc: 1:2
- Int: 90% mejor marca
- Volumen total: 600-1000

ZONA ANAEROBICA

- MPLA
- Mejora la potencia anaeróbica.
- La= 12.....
- FC Máxima
- Conseguir producir la mayor cantidad posible de LA
- CARACTERISTICAS
- No series
- Dist: 50-150
- Desc: 1:4.....
- Int: +90% mejor marca
- Volumen total: 300-600
- ESTILO PROPIO

EJEMPLOS

- TOLA
 - 24X25/40"
 - 16X50/1'
 - 16X100 c/2' UFUF
 - 4X6X50/30/5
- MPLA
 - 5X100/8' 95%
 - nadador de 100=52" tendría que nadar a 54-55"
 - 12x50/3'
 - 3x150/12'

A tener en cuenta ANA (1)

- TOLA es más básico y común a todos los estilos y especialidades.
- La capacidad aeróbica y anaeróbica facilitan el desarrollo de la potencia aer y ana
 - Velocistas: permite nadar más rápido en distancias cortas y permite desarrollar una buena potencia anaeróbica
 - Fondistas: permite tolerar concentraciones más altas durante la prueba y acelerar dentro de ella.

A tener en cuenta ANA (2)

- La supercompensación estará en función del volumen de entrenamiento
 - Tanda larga de 600 3x4x50/10/10 necesitara de 3 a 4 días de supercompensación
 - Tanda corta de 150 2x75 a máxima intensidad. Supercompensara a los dos días

A tener en cuenta ANA(3)

- La TOLA requiere una aplicación prolongada por ello debe incluirse en el periodo básico y poco en el competitivo
- La MPLA se completa en seguida en 2-3 semanas se alcanza se ubicara en el periodo precompetitivo
- Hay que tener en cuenta que el entrenamiento anaeróbico de más de 2 semanas seguidas trae mas riesgos que beneficios lo ideal 2+1+2.
- En fondistas es más beneficioso el AERI y TOLA con nados extensivos intercalados 4 semanas