

Seminario Ciclo Indoor Avanzado

PRO CYCLING
the original

www.fortezatraining.com

Indice General

Modulo 1.

- *Frecuencia cardiaca y Zonas de Entrenamiento.*
- *Herramientas para modificar la intensidad de la sesion de ciclismo indoor con éxito.*
- *Practica 1: Control y visualizacion de la intensidad mediante la FC. Enfoque practico de los esfuerzos en las clases de Cl.*

Modulo 2.

- *Adaptaciones de la musica al grupo-clase. Analisis y procedimiento tecnico musical.*
- *El tratamiento de la musica. Operaciones fundamentales para efectuar un trabajo de elaboración y grabacion.*
- *Practica 2: Comunicacion y Musica.*

Modulo 3.

- *Comunicación y Liderazgo.*
- *Practica 3: Demuestra tus habilidades como profesor.*

Introducción.

Comúnmente se piensa que cualquier tipo de actividad dirigida puede ser impartida de manera sencilla por una persona que no este del todo preparada. Se asocia una facilidad extrema al desarrollo de nuestro trabajo, pues bien, durante este Seminario intentaremos demostrar que las pequeñas cosas que hacen de un profesor, un Gran Profesor, no son tan sencillas de llevar a la practica y en muchas ocasiones se pasan por alto conduciendo a las sesiones al fracaso.

A lo largo de este seminario nos centraremos en el Control de la Intensidad en nuestras sesiones, analizaremos que herramientas nos van a ayudar a modificar la intensidad de forma segura y con éxito, cuidaremos tambien los Aspectos relacionados con el tratamiento de la musica; algo clave y determinante en nuestras sesiones. Y por utlimo, nos centraremos en los aspectos psicopedagogicos del profesor de ciclismo indoor.



Modulo 1. Frecuencia cardiaca y Zonas de Entrenamiento.

El **control de la intensidad** de cada una de nuestras sesiones nos ha llevado a estudiar y reflexionar sobre la FC y las zonas de entrenamiento aplicadas, claro esta, al ciclismo indoor.

Como profesionales de la actividad física enfocada a la salud tenemos que tener los máximos conocimientos acerca de la FC; como medirla, como utilizar un pulsometro, saber determinar la FC máx. del grupo, controlar a través de ella la intensidad, interpretar la FC en todos sus estados, etc. Pero no podemos obsesionarnos con todo esto y dejar de lado aspectos igual de importantes como la comunicación, la motivación la preparación de la música....

A la hora de tratar la FC se hace necesario tener una serie de **consideraciones previas:**



- **Es inestable** por factores intrínsecos de la persona; nivel de estrés, hábitos alimenticios, descansos, motivación. Y también por factores extrínsecos; la bicicleta, temperatura, condiciones de la sala, el profesor.
- Se hace necesario darle **mas funcionalidad** al control de la FC por lo que los márgenes han de ser amplios.
- **Interpretar** tanto las FC altas como las bajas, para poder evaluar a nuestros clientes. Alcanzar una FC alta no tiene por que ser malo dependiendo del trabajo que se este realizando, y al contrario, puede que una FC baja frente a una carga importante de trabajo sea un riesgo, ya que son muchos los estudios que demuestran la existencia de un riesgo cardiovascular en personas que frente a cargas importantes de trabajo no aumentan su frecuencia cardiaca.
- **Gasto Calórico:** trabajar con intensidades importantes hace que el gasto calórico aumente, por lo que la combinación de la intensidad y la duración del trabajo, hacen a PC una actividad ideal para programas de perdida de peso. A pesar de lo que se cree comúnmente, los trabajos aeróbicos de baja intensidad no son lo más adecuados para disminuir el % graso ya que el cómputo total de calorías no es muy alto.

Nuestro objetivo.

- Interpreta de forma eficaz la FC
- Descubre la manera de controlar la intensidad de la clase sin demasiadas complicaciones.
- Conoce todos los mitos y falsas creencias que rodean a la FC.

Aspectos fisiológicos aplicados al ciclismo indoor.

Vías energéticas:

A continuación repasaremos las Vías energéticas que predominan en una clase de CI, ya que mantienen una estrecha relación con las Zonas de Entrenamiento:

Vías energéticas	% FC máx.	Zonas de Entrenamiento
Anaeróbica Aláctica	>95% (*)	Zona 5 Máxima
Anaeróbica Láctica	85-95%	Zona 4 Umbral
Aeróbica (predominio glucólisis)	70-85%	Zona 3 Capacidad
Aeróbica (glucólisis y lipólisis)	60-70%	Zona 2 Resistencia
Aeróbica (predominio lipólisis)	50-60%	Zona 1 recuperación

(*) En esta zona la FC se hace irrelevante porque los ejercicios son tan intensos y cortos que la FC no aumenta hasta estos valores.

Vías energéticas anaeróbicas

El ATP debe ser sintetizado continuamente porque en el músculo no hay un depósito apreciable. Esta fuente de energía (ATP muscular) dura apenas dos o tres segundos, por lo tanto es utilizada para trabajos rápidos, explosivos que duren más o menos este tiempo.

La primera vía energética que se pone en funcionamiento para mantener los niveles de ATP, es la de la fosfocreatina; denominada **Anaeróbica Aláctica** (no producción de Lactato sin presencia de oxígeno). Los depósitos de esta vía energética también son limitados por lo que la energía puede durar para trabajos que duren alrededor de 10 segundos.

Tras estos segundos de ejercicio intenso entra en funcionamiento la vía **anaeróbica láctica** o glucólisis anaeróbica. Esta vía utiliza el glucógeno almacenado en los músculos y el hígado, y la glucosa sanguínea. La utilización de esta vía tiene como consecuencia la formación de lactato. Este ácido láctico por un lado permite que los procesos de regeneración de energía no se detengan y que pueda mantenerse una intensidad elevada, pero un exceso de acumulación de lactato hace también que el proceso de contracción muscular se dificulte, teniendo que disminuir la intensidad del ejercicio. Para poder seguir con este trabajo se hace necesario que el ácido láctico sea metabolizado o eliminado (en la propia musculatura y en el hígado principalmente).

La vía anaeróbica láctica predomina en ejercicios desde 15-20 segundos hasta 3 minutos a máxima intensidad.

Vías Energéticas Aeróbicas:

En esta vía se utilizan tanto la glucosa como los ácidos grasos para un proceso complejo de obtención de energía.

Con esta vía el proceso de obtención de energía se vuelve hasta 19 veces más eficiente que la vía energética anaeróbica, llegando a producir 38-39 moléculas de ATP., dependiendo si es por degradación de glucosa o glucógeno.

Las grasas proveen más energía que los carbohidratos (glucosa, glucógeno), pero necesitan más oxígeno para ello.

Todo este proceso tiene lugar en la mitocondria celular.

Ventajas y Desventajas de cada una de las Vías:



- **Vía Aeróbica:**

- Ventajas:

- La energía total que puede obtenerse es muy alta.
- No se forma Lactato en concentraciones altas y la fatiga aparece mas tarde.
- Puede mantenerse durante más tiempo.

- Desventajas:

- El suministro de energía es relativamente lento.
- La cantidad de energía por unidad de tiempo es baja.

- **Vía Anaeróbica:**

- Ventajas:

- Suministro energético rápido.
- La cantidad de energía por unidad de tiempo es alta.

- Desventajas:

- La energía total producida es baja.
- Se forma lactato en concentraciones altas, con la consiguiente aparición de fatiga.
- Se mantiene durante menos tiempo.

El Lactato y el Umbral aeróbico-Anaeróbico



El lactato es un compuesto orgánico que esta de forma natural en el cuerpo de cada persona. Además de ser un producto resultante del ejercicio también puede ser un combustible.

En un ejercicio de leve a moderada intensidad el lactato no aumenta sustancialmente y diferentes procesos hacen que se elimine o se metabolice en la fibra muscular y en el hígado principalmente.

Durante un ejercicio en ausencia de oxígeno (anaeróbico) se genera mas lactato, de su acumulación depende la continuidad del ejercicio, ya que si su concentración es elevada se dificulta el proceso de contracción muscular lo que conlleva una disminución de la intensidad o un cese del ejercicio.

Este punto de acumulación refleja el paso de un ejercicio aeróbico (con oxígeno) a uno anaeróbico.

El umbral aeróbico-anaeróbico puede expresarse con un % FC máx. o %VO₂ máx.

Interacción de las diferentes Vías Energéticas



Los tres Sistemas Energéticos trabajan de forma conjunta, interactuando y coordinándose para conseguir producir energía de la forma más eficiente posible y no pueden concebirse como compartimentos estancos.

El protagonismo de una u otra vía depende:

- La duración del ejercicio.
- Intensidad de la contracción muscular.
- Cantidad de sustratos almacenados.

Metabolismos Energéticos y Nivel de Intervención (%) según intensidad, duración y FC.

	ATP Muscular	Fosfocreatina Muscular	Glucólisis Anaeróbica	Oxidación Glúcidos	Oxidación Lípidos
duración	2-3 segundos	10-12 segundos	3-5 min.	60-90 min.	Varias horas
Intensidad	Máxima	Muy alta	Alta	Media	Baja
% FC máx.	100%	100%	100-90%	90-70%	<70%
% aeróbico	0-1%	5-10%	50-65%	90-98%	99-100%
%Anaeróbico	99-100%	90-95%	35-50%	2-10%	0-1%

Seria conveniente hacer una serie de reflexiones teniendo en cuenta que el nivel de condición física de la mayoría de los clientes es medio, medio-bajo:

- Es difícil soportar niveles de esfuerzo elevados y con predominio de la vía anaeróbica tanto a nivel psicológico como físico.
- Las zonas de trabajo aeróbicas serán las mas fáciles de utilizar debido a su gran margen de maniobra (60-80/85% FCmax)
- Para incidir en el tema salud el profesor buscara niveles de trabajo aeróbicos.
- Los beneficios y adaptaciones que se producen cuando se hace un trabajo mayoritariamente aeróbico son mayores que en zonas anaeróbicas.
- Una sesión de CI, es impensable que sea mayoritariamente anaeróbica porque se necesitarían descansos tan grandes que la sesión perdería fluidez y dinamismo.
- Teniendo en cuenta que las vías energéticas interactúan entre si, no cabe pensar que las clases puedan ser totalmente aeróbicas o anaeróbicas
- Para realizar un entrenamiento predominante anaeróbico hay que utilizar un sistema fraccionado de entrenamiento.

Para desarrollar por completo el sistema cardiovascular en las clases de CI, se debe entrenar tanto en la zona aeróbica como en la anaeróbica, siempre y cuando el grupo lo permita

Combinación de Zonas de Entrenamiento:

A la hora de preparar una sesión se muy importante elegir y combinar con criterio las zonas de entrenamiento y no podemos hacerlo al azar o de manera intuitiva.

Debemos de tener presente:

- El grupo al que va dirigida.
- El objetivo de la sesión; recuperación, potencia aeróbica, capacidad, umbral.
- Las zonas 2 y 3 son las ideales; mayores adaptaciones en el ambito de la salud, mayor tiempo de permanencia por posibilidades físicas y psicológicas.
- El trabajo en Zonas 4 y 5 debe fraccionarse; por lo que abusar de ello hace que la sesión sea menos fluida porque dada su alta intensidad requiere de descansos.
- El trabajo en Zona 5 tiene poco sentido hacerlo, por su dificultad y exigencia física.
- Si queremos trabajar en un estado estable de umbral anaeróbico es necesario tener un grupo bien preparado.
- Principios de entrenamiento: Variabilidad; no hacer siempre lo mismo, necesitamos diferentes estímulos. Especificad, en una semana no podemos ser fuertes, ágiles, resistentes,...

En una misma clase se pueden combinar:

- ZONA 1 + 2 + 3 + 5 ALACTICA.
- ZONA 1 + 4 o 5.
- ZONA 1 + 2 + 4.
- ZONA 2 + 3.

Herramientas para variar la FC y permanencia en Zonas de Entrenamiento.

Previo análisis de las herramientas para variar la FC en una clase de CI, tenemos que retroceder a los inicios del manual para recordar que la FC puede variar por factores, tanto intrínsecos como extrínsecos.

En ocasiones un buena pieza musical, la motivación que trasmita el profesor o haber preparado algo especial pueden ayudarnos a que nuestros alumnos trabajen por encima de lo que normalmente lo hacen, soportando cargas de trabajo importantes.

Las herramientas para poder variar la intensidad de la sesión son las siguientes:

- Resistencia de la Bicicleta: es obvio pensar que a mas resistencia mas intensidad (recuerda los 4 puntos de resistencia en PC, percepción subjetiva)
- La cadencia: si nos fijamos en la cadencia por si sola no podríamos sacar conclusiones acertadas, haciéndose necesario adjudicarle un nivel de resistencia (ver cuadro)
- Posición del cuerpo: Sentado y de pie con y sin balanceo.

Relación Zonas de Entrenamiento, Resistencia y cadencia en PC:

Consideraciones previas:

Cuatro puntos de resistencia subjetivos:

- Punto 1: Mínimo percibido.
- Punto 2: Por debajo de la mitad de nuestras posibilidades.
- Punto 3: Por encima de la mitad de nuestras posibilidades.
- Punto 4: Máximo percibido.

(en caso de tener pulsómetro podríamos estipular la resistencia en relación al %FC máx. y Zonas de entrenamiento)

Cadencias utilizadas en PC:

- Cadencia Elevada: >130 rpm (desaconsejada)
- Cadencia Alta: 120-130 rpm
- Cadencia Media: 80-120 rpm
- Cadencia Baja: < 80 rpm

Cadencia-Resistencia	Esfuerzo Cardiovascular	Esfuerzo Muscular	Zonas de Entrenamiento	%FC máx.
Cadencia Alta Rst 1	Elevado	Medio	Zonas 2-3	60-80%
Cadencia Alta Rst 2	Muy Elevado	Medio	Zonas 3-4	70-90%
Cadencia media Rst 1	Medio-bajo	Bajo	Zona 1	<60%
Cadencia media Rst 2	Medio	Bajo	Zona 1	<60%
Cadencia media Rst 3	Medio	Muy Elevado	Zona 4-5	80-100%
Cadencia Baja Rst 1	Bajo	Bajo	Zona 1	<60%
Cadencia Baja Rst 2	Bajo	Medio	Zona 3	70-80%
Cadencia Baja Rst 3	Medio-Bajo	Elevado	Zona 3-4	70-90%
Cadencia Baja Rst 4	Bajo	Muy Elevado	Zona 4-5	80-100%

Por ultimo, debemos de tener en cuenta el trabajo que se ha realizado previamente y a que intensidades se ha trabajado. La combinación de Zonas a de ser adecuada como ya hablaremos mas adelante.

En lo referente a la posición de bicicleta, tener presente que un cliente nuevo tendrá primero que asimilar aspectos técnicos para trabajar adecuadamente ya que posiciones, como estar de pie, se hacen agotadoras para principiantes, en cambio, para alumnos avanzados esta posición les resultaría sencilla porque la realizan con una buena técnica aprovechando el peso de su cuerpo en cada pedalada.

Práctica: “Controla tus latidos”

1. Utilización del pulsómetro para medir la FC.

En su defecto se recomienda tomar la FC durante 10 ó 15 seg. y hacer la multiplicación pertinente para cada caso, multiplicar por 6 en el primero y por 4 en el segundo.

Podemos tomar el pulso en un lateral del cuello ó en la muñeca justo debajo de la base del dedo pulgar, en ambos casos utilizar los dedos índice y corazón, y tener presente que las mediciones no han de hacerse con el dedo pulgar porque tiene pulso propio.

A la hora de pedir a los alumnos que se tomen la FC procurar que no pedaleen rápido para evitar movimientos y que no perciban bien su pulso.

2. Determinación de la FC máx.

Puede ser determinada por un test máx. ó de forma indirecta (la forma más funcional y válida para nosotros) a través de una fórmula validada con respecto a un test máx.

La fórmula más común es la de **220 – edad** (Fox y Haskell 1.970) con ésta fórmula nos encontramos en un margen de error de 10-15 latidos min.

Ejemplo:

Un adulto de 30 años; $220 - 30 = 190$ p/min. FCmax. (algunos autores proponen añadir un 15% ya que fue un estudio realizado con personas menores de 55 años con problemas cardiacos, así mismo lo haremos siempre y cuando tengamos un grupo con buen nivel)

Otra fórmula que podríamos utilizar es la de **Karvonen** que utiliza la FC de reserva, que es la FC máx. – la FC en reposo, esta fórmula ajusta la frecuencia cardíaca de manera que un % de la frecuencia cardíaca de reserva equivale al mismo % de Vo2max.

$$\%FC \text{ reserva} = [(FC \text{ máx.} - FC \text{ Reposo}) \times \%Intensidad] + FC \text{ Reposo}$$

Ejemplo:

Una persona de 25 años que quiera trabajar a su 60% del VO2max y tienen una frecuencia cardíaca en reposo de 60 p/min.

$$FC_{\text{max}} = 220 - \text{edad} = 220 - 25 = 195$$

$$FC \text{ reserva} = 195 - 60 = 135 \text{ p/min.}$$

$$[(195 - 60) \times 0,60] + 60 = 141 \text{ p/min.}$$

Un **estudio más reciente** propone la siguiente fórmula: $FC \text{ máx.} = 208 - (\text{edad} \times 0,7)$ (H.Tanaka, K.Monahan y D. Seals, Journal of the American College of Cardiology, 2.001).

Para la realización de la práctica utilizaremos la fórmula 220 - edad, y tendremos siempre presente a que grupo de alumnos está dirigida dándole un margen superior o inferior dependiendo de su nivel de condición física.

El motivo que nos lleva a utilizar esta fórmula es por su funcionalidad y validez en el ámbito del fitness y salud. Descartamos otras porque encontramos un acumulo de errores como puede ser en la fórmula de Karvonen o también por su poca funcionalidad a la hora de calcular de forma rápida la FCmax como vemos en la última fórmula.

3. Zonas de Entrenamiento:

Previamente haremos una media teórica de edad del grupo de alumnos y prepararemos mediante la FC máx. las pulsaciones para cada zona de entrenamiento.

ZONAS DE ENTRENAMIENTO	% DE FC MAX	
ZONA 1	< 60%	Actividad moderada/sin efectos (dependiendo del nivel de cond. física) Zona de recuperación
ZONA 2	60-70%	Zona Aeróbica 1
ZONA 3	70-80/85%	Zona Aeróbica 2
ZONA 4	80-90/95%	Zona Umbral Anaeróbico
ZONA 5	>90/95%	Zona Alta Intensidad

Ejemplo:

FC máx. del grupo clase: Media de edad 25 años; $220-25= 195$ p/min.,

Como el grupo es experimentado añadido 5 p/min.; **FC máx. = 200 p/min.**

4. Frecuencia Cardíaca y Zonas de Entrenamiento:

Trabajo en Zona 1: < 120 p/min.

Trabajo en Zona 2: 120 – 140 p/min.

Trabajo en Zona 3: 140 – 160/170 p/min.

Trabajo en Zona 4: 160 – 180/190 p/min.

Trabajo en Zona 5: > 180 - /190 p/min.

5. Registro de las Frecuencias Parciales durante la clase:

Con pulsómetro, ó de forma manual como hemos explicado antes.

6. Evaluación del trabajo:

FC punta (punto de mayor intensidad)

FC media real

FC final (la registrada al final de la sesión)

FC ideal (la esperada por el instructor).

Se hace necesario comparar la FC media y la FC esperada para saber si la estructura de la sesión ha sido acertada.

Es importante también observar la FC máx. alcanzada para evitar posible riesgos.

Por último sería adecuado comparar la FC final con FC tomadas en el min. 1, 3 y 5 siguientes para saber si la recuperación del trabajo es adecuada. (Ver cuadro).

Pulsaciones a los 5min de haber acabado el ejercicio.	Recuperación
Por encima de 130 p/min.	Mala
130 -120 p/min.	Suficiente
120 -115 p/min.	Satisfactoria
115 -105 p/min.	Muy buena
Por debajo de 100 p/min.	Excelente

7. Tiempo de permanencia en zonas de entrenamiento.
(en caso de tener un pulsómetro que nos permita hacer el registro)

8. Utilización de herramientas.
(como cartulinas, imágenes, presentaciones con el ordenador, etc.....)

Enfoque practico de los esfuerzos en las clases de CI según las Zonas de Entrenamiento.

La manera mas sencilla de preparar una clase a base de objetivos según la FC es partiendo de tareas sencillas.

ZONA		%FCmax	Ejercicio que predomina	A que grupo clase va dirigido	Mejoras mas importantes	Nivel de dificultad	Energía utilizada	Calorías minuto
Zona 1	Recup.	50-60	Llanos con poca rest. o nula	Para principiantes También como sesión de recup.	Se acelera la recuperación	Bajo	Aeróbica sobre todo grasas	3-5
Zona 2	Resist.	60-70	Llanos y montaña suave. De pie suave.	Para todos	Mejora de la resistencia y consumo de grasas	Medio	Aeróbica sobre todo grasas	6-8
Zona 3	Capac.	70-80	Llanos y montaña de pie o sentado a buen ritmo y utilizando resistencias de rodadura. Saltos Progresiones	Principiantes Avanzados y aquellos que se ejercitan con regularidad	Capacidad Aeróbica	Medio Alto	Aeróbica Grasas/carbohidratos	9-11
Zona 4	Umbral	80-90	Llanos y montaña de pie o sentados a ritmo importante y utilizando resistencia Saltos Progresiones Fraccionado	Avanzados que se ejercitan con regularidad	La potencia Aeróbica El umbral Anaeróbico	Alto Muy Alto	Aeróbica Anaeróbica Grasas y Carbohidratos principalmente	12-14
Zona 5	Máxima	90-100	Todos llevados a intensidades máximas	Avanzados	Capacidad y Potencia Anaeróbica	Alto Muy Alto	Predominantemente Anaeróbica Carbohidratos	15-20

Resumen de las operaciones fundamentales para efectuar un trabajo de grabación y elaboración de una sesión Procyling.

En el caso de que *Mixmeister* reconozca la grabadora que tienes instalada en tu ordenador:



El profesor tiene que ser capaz de que todos los alumnos puedan percibir y sentir todos los mensajes que la música pretende transmitir en cada momento.

El Instructor Procyding ha de ser un maestro a la hora de confeccionar y tratar la música, intentando emocionar a los alumnos para que cualquier ejercicio les resulte tan fácil como respirar.

Recuerda que la música puede traerte todo el sentimiento de un momento, aprovéchate de ello y esmérate en tu trabajo, sólo así lograrás ser un gran profesor.