

# CASOS PRACTICOS SOBRE PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO EN BASE A LOS RESULTADOS DE UNA PRUEBA DE ESFUERZO



Análisis de los datos



Pautas de entrenamiento



Análisis de los datos



Pautas de entrenamiento



Irma Lorenzo · Fco. Javier Calderón

## Fundamentos y aplicaciones de la ergoespirometría

De la fisiología a la fisiopatología

Calderón

## Fisiología Humana

*Aplicación a la actividad física*



EDITORIAL MEDICA  
panamericana

Brevemente se explicará a continuación el procedimiento para analizar los datos que aporta una prueba de esfuerzo. La persona que quiera mayor información puede consultar dos libros:

**FISIOLOGÍA HUMANA. Aplicación a la actividad física**

Capítulo 23: análisis integrado de la respuesta del organismo al ejercicio

Capítulo 24: la ergoespirometría. Paradigma de análisis integrado de la respuesta del organismo al ejercicio

**FUNDAMENTOS Y APLICACIONES DE LA ERGOESPIROMETRÍA**

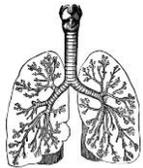
## **Procedimiento de valoración de una prueba de esfuerzo en personas sanas**

### **Parámetros principales en la valoración de una prueba de esfuerzo**

- 1. El máximo consumo de oxígeno ( $\dot{V}O_2\text{max}$ )**
- 2. La transición aeróbica/anaeróbica: umbral ventilatorio 1 ( $VT_1$ ) y umbral ventilatorio 2 ( $VT_2$ ).**

# Procedimiento de valoración de una prueba de esfuerzo en personas sanas

$\dot{V}O_2$  max



Función  
respiratoria  
máxima



Función  
cardiaca  
máxima



Función  
eritrocitaria

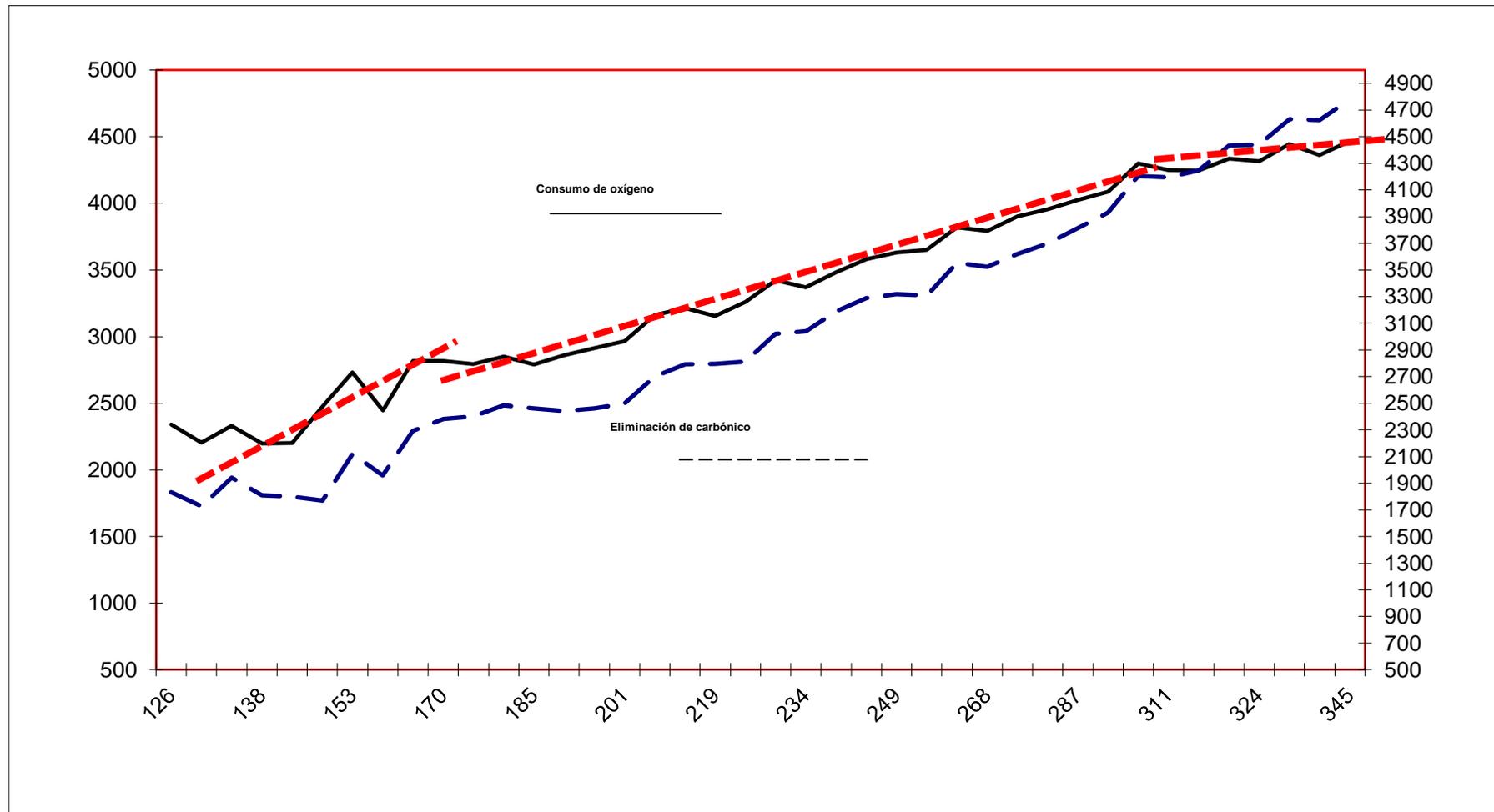


Función  
vascular  
máxima



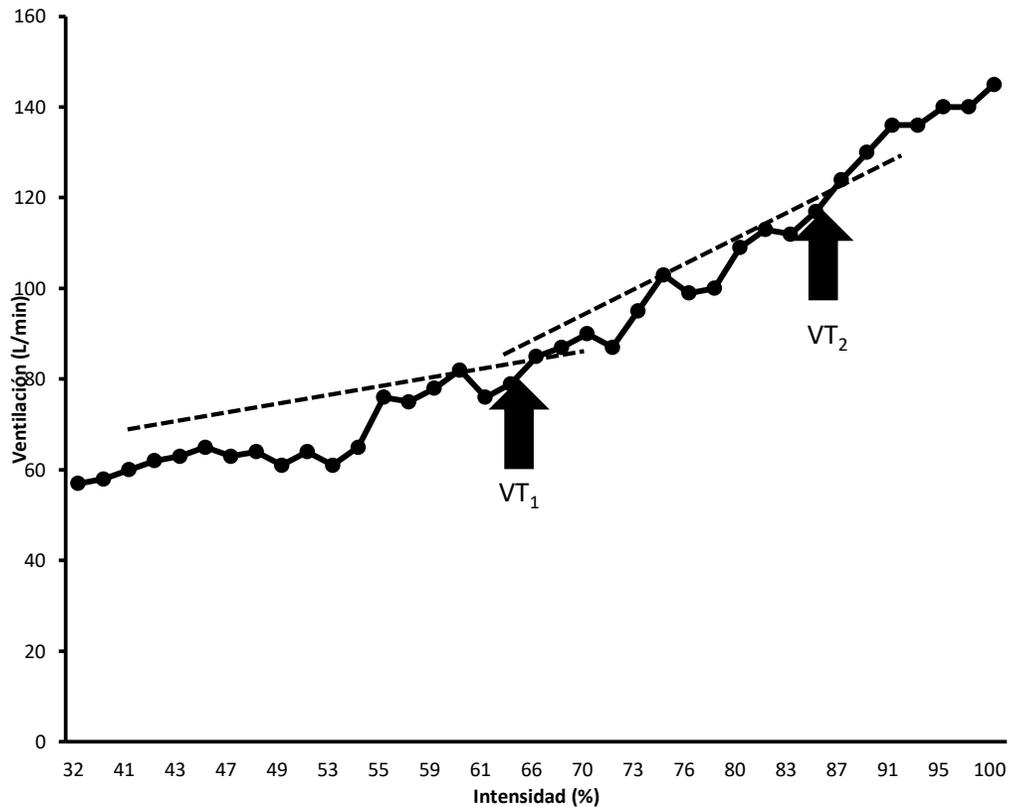
Función  
mitocondria  
máxima

# Procedimiento de valoración de una prueba de esfuerzo en personas sanas



# Procedimiento de valoración de una prueba de esfuerzo en personas sanas

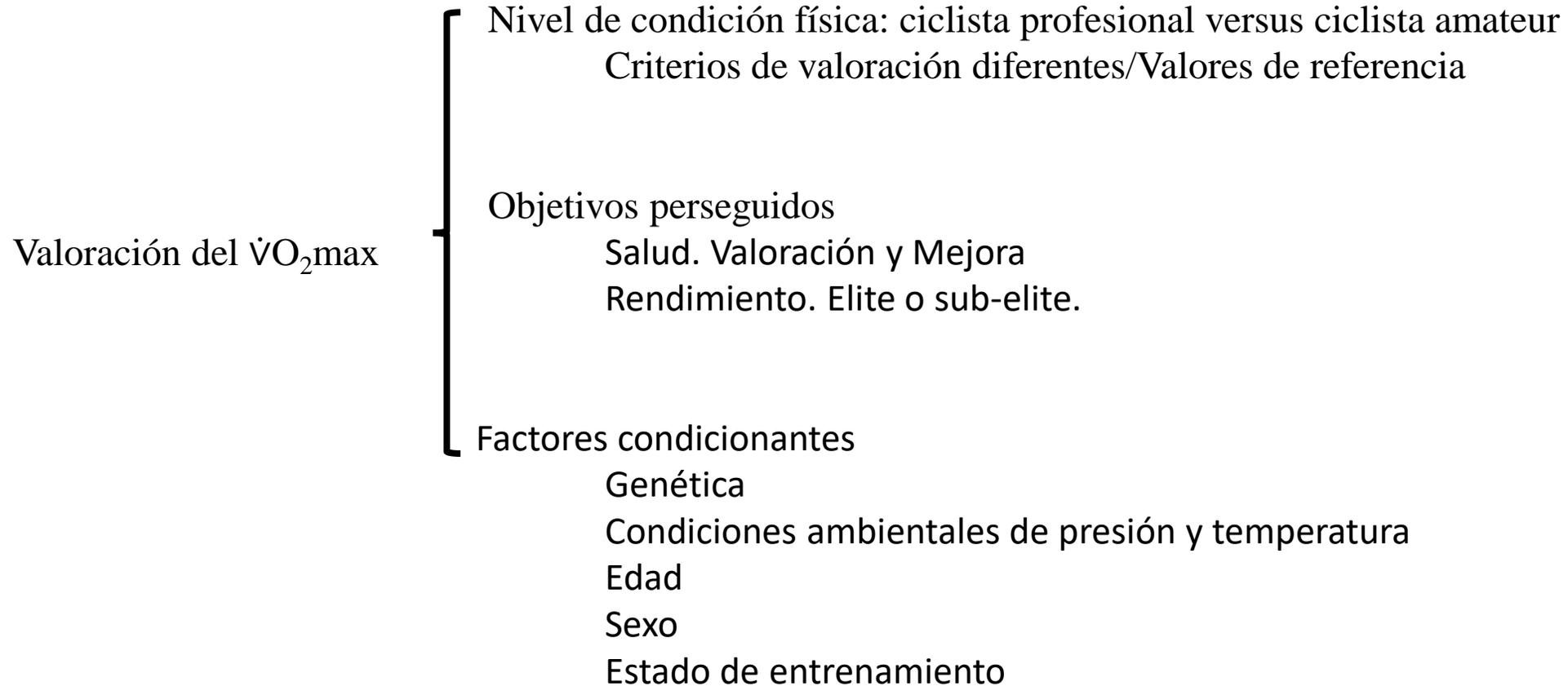
transición aeróbica-anaeróbica



VT<sub>1</sub> momento en el cual coincide el incremento de la concentración de ácido láctico con un cambio en la ventilación

VT<sub>2</sub> momento en el cual la concentración de ácido láctico se eleva de forma desproporcionada y coincide con el segundo cambio de la ventilación

# Procedimiento de valoración de una prueba de esfuerzo en personas sanas



# Procedimiento de valoración de una prueba de esfuerzo en personas sanas

Valoración de la transición aeróbica-anaeróbica.

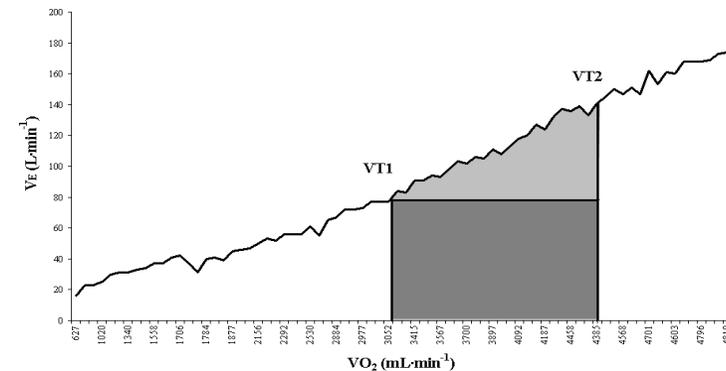
Umbral ventilatorio 1 ( $VT_1$ ).

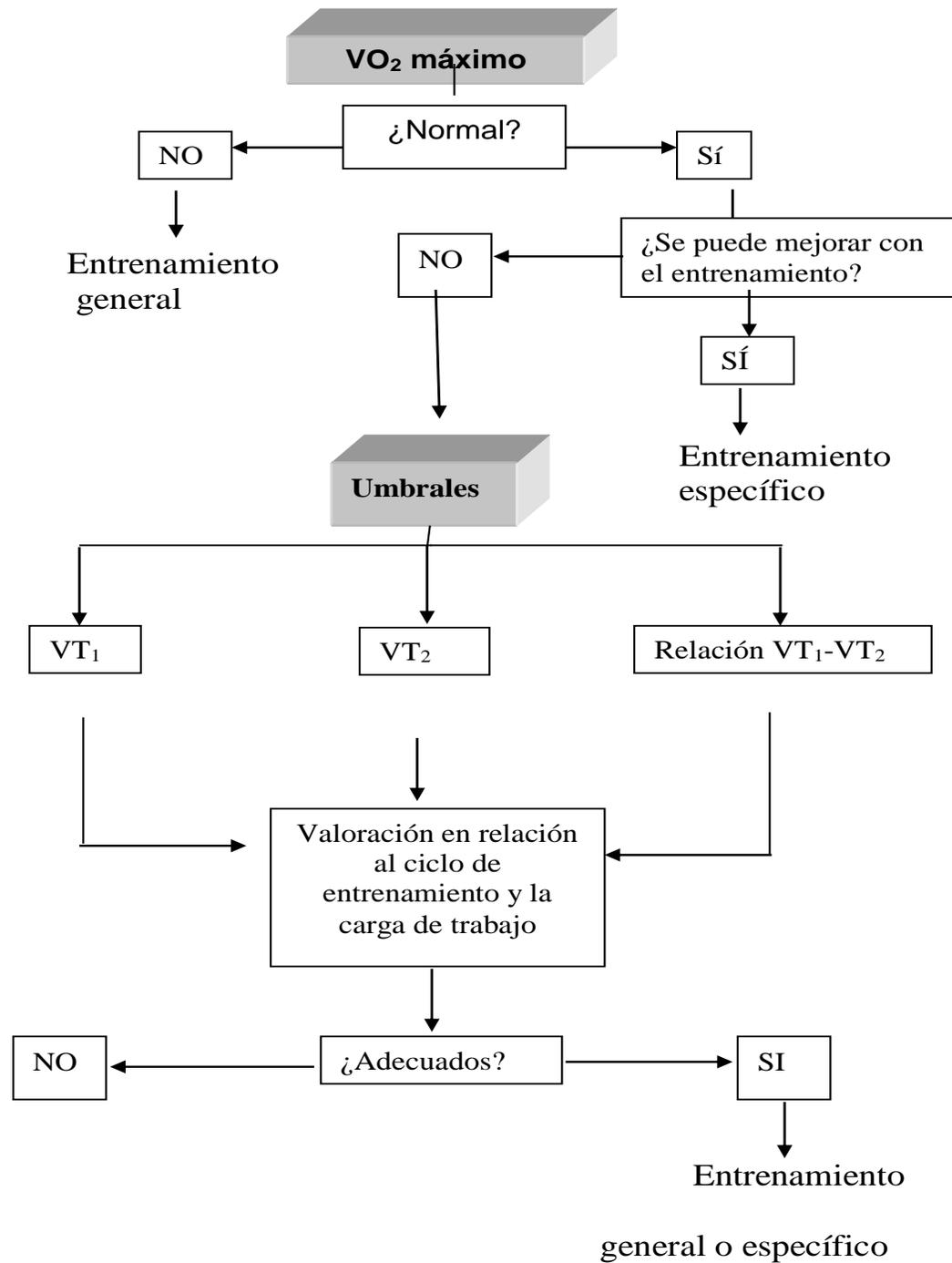
Estado de entrenamiento: a > entrenamiento mas desplazado hacia  $\dot{V}O_2\max$  → mas tiempo en elevación láctico

Umbral ventilatorio 2 ( $VT_2$ ).

Estado de entrenamiento: a > entrenamiento mas desplazado hacia  $\dot{V}O_2\max$  → mas tiempo con láctico elevado

Relación entre umbrales





# Procedimiento de valoración de una prueba de esfuerzo en personas con alguna patología

Objetivos centrales:

1º) como complemento al diagnóstico.

2º) cómo método de valoración de la evolución de una determinada enfermedad o la efectividad de un tratamiento concreto.

Patologías que afectan al Sistema de Aporte de Oxígeno y al Sistema de Aporte de Energía

**1) Cardiopatías: infarto de miocardio, insuficiencia cardiaca**

**2) Enfermedades del aparato respiratorio: obstructivas, restrictivas**

3) Enfermedades de la serie roja: anemia

4) Miopatías: enfermedades mitocondriales

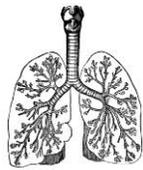
5) Otras patologías susceptibles de valoración

Enfermedades del sistema nervioso: fibromialgia;

Enfermedades que afecten al control del metabolismo

# Procedimiento de valoración de una prueba de esfuerzo en personas con alguna patología

↓  $\dot{V}O_2 \text{ max}$



Función  
respiratoria  
deteriorara



Función  
cardiaca  
deteriorara



Función  
eritrocitaria  
deteriorara



Función  
vascular  
deteriorara



Función  
mitocondria  
deteriorara

# Procedimiento de valoración de una prueba de esfuerzo en personas con alguna patología

1º) Comprobar el  $\dot{V}O_2$ max en relación a valores de referencia para la **población sedentaria sana**.

↓  $\dot{V}O_2$ max en cualquier patología que afecte al SAO y SAE

patología cardíaca : ↓ Pulso de oxígeno ( $\dot{V}O_2/FC$ )

↑ Parámetros respiratorios orientativos de la relación

ventilación/perfusión ( $P_{A-a} O_2$ ,  $P_{a-et} CO_2$  y  $V_D/V_T$ ) por bajo gasto cardíaco

Normal  $MVV/V_E$  máxima

patología respiratoria: Normal el pulso de oxígeno ( $\dot{V}O_2/FC$ )

↓ Parámetros respiratorios orientativos de la relación

ventilación/perfusión ( $P_{A-a} O_2$ ,  $P_{a-et} CO_2$  y  $V_D/V_T$ ) por baja ventilación

Alteración  $MVV/V_E$  máxima

2º) Comprobar la transición aeróbica-anaeróbica: sólo  $VT_1$

↓  $VT_1$  a carga de trabajo bajas

# Procedimiento de valoración de una prueba de esfuerzo en personas con alguna patología

