

---

# DÉFICIT DE OXÍGENO, ESTADO ESTABLE Y OXÍGENO DE RECUPERACIÓN

---

***Prof. Edgar Lopategui Corsino  
M.A., Fisiología del Ejercicio***



Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), se encuentra bajo una licencia "[Creative Commons](#)", de tipo: [Reconocimiento-NoComercial-Sin Obras Derivadas 3.0. Licencia de Puerto Rico](#). Basado en las páginas publicadas para el sitio Web: [www.saludmed.com](http://www.saludmed.com).

# DÉFICIT DE OXÍGENO

**El período que abarca los primeros 2 a 3 minutos del ejercicio durante el cual la energía emitida cuando se consume una cantidad de glucógeno o de grasa no es suficiente para resintetizar todo el ATP (mediante reacciones acopladas)**

# Estimaciones del Esfuerzo Anaeróbico

CAPACIDAD ANAERÓBICA

Medición

Pruebas/Métodos

Solo Ofrecen  
Estimacion Aproximado

CONSUMO DE OXÍGENO EN EXCESO  
POSTEJERCICIO (COEP),  
VO<sub>2</sub> de Recuperación o  
Deuda de O<sub>2</sub>

UMBRAL DE LACTATO (UL),  
Nivel del  
Lactato Sanguíneo  
Después de un  
Ejercicio Agotador

VO<sub>2</sub> DE EJERCICIO/RECUPERACIÓN  
VO<sub>2</sub> Durante y Después  
de un

Ejercicio Submáximo y Máximo

Indicación de  
*Glucólisis Anaeróbica*

# Estimaciones del Esfuerzo Anaeróbico

CALORIMETRÍA



Ejercicios Anaeróbicos



**Estimación del Metabolismo Anaeróbico**  
*(Interacción de los Procesos Oxidativos y No-Oxidativos)*



**MÉTODOS**

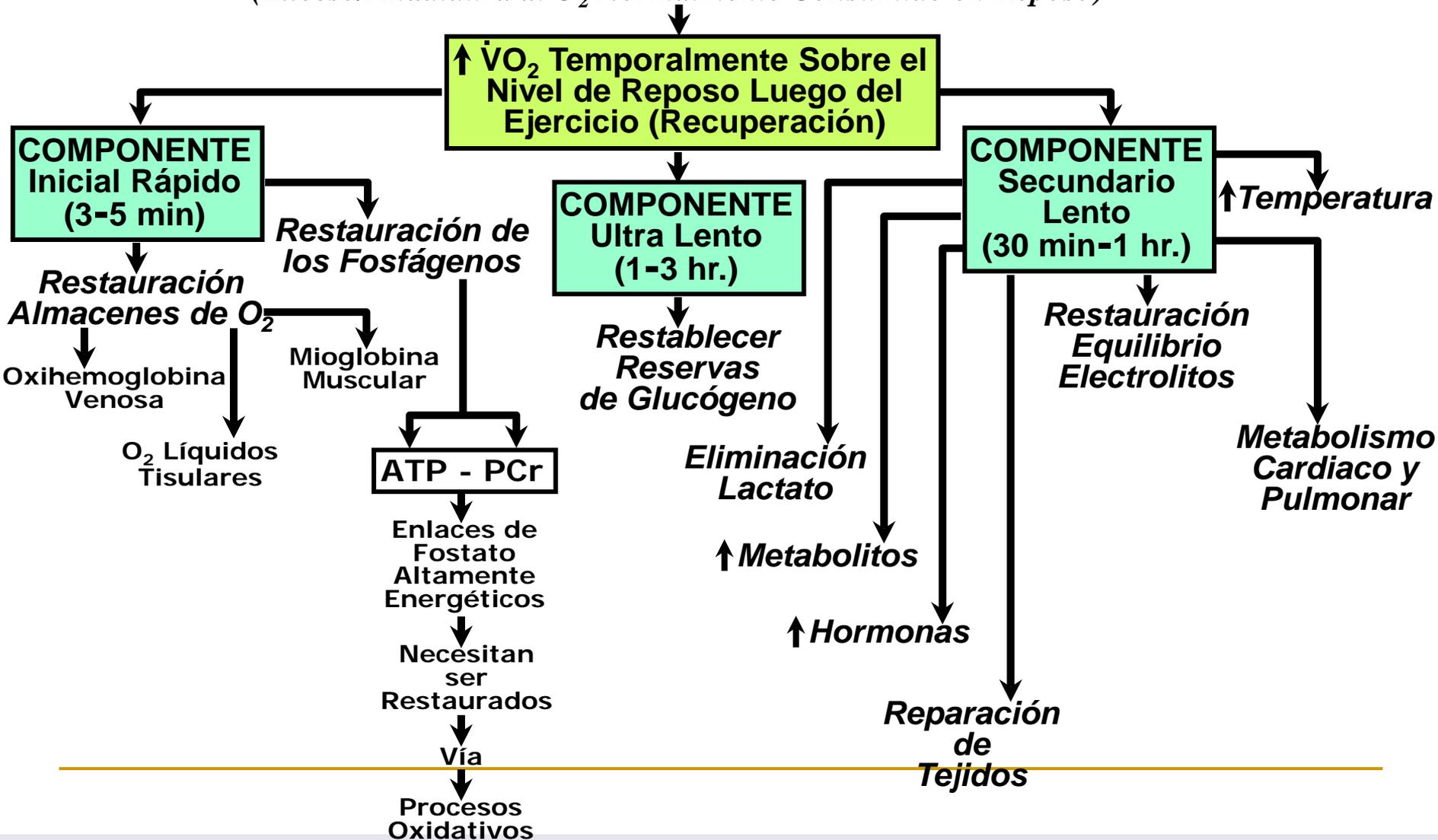
**CONSUMO DE OXÍGENO EN EXCESO  
POSTERIOR AL EJERCICIO (COEP),  
Oxígeno de Recuperación o  
Deuda de Oxígeno**

**UMBRAL DE LACTATO (UL),  
Nivel del  
Umbral Anaeróbico (UAn)**

# Estimaciones del Esfuerzo Anaeróbico: Consumo de Oxígeno en Exceso Postejercicio

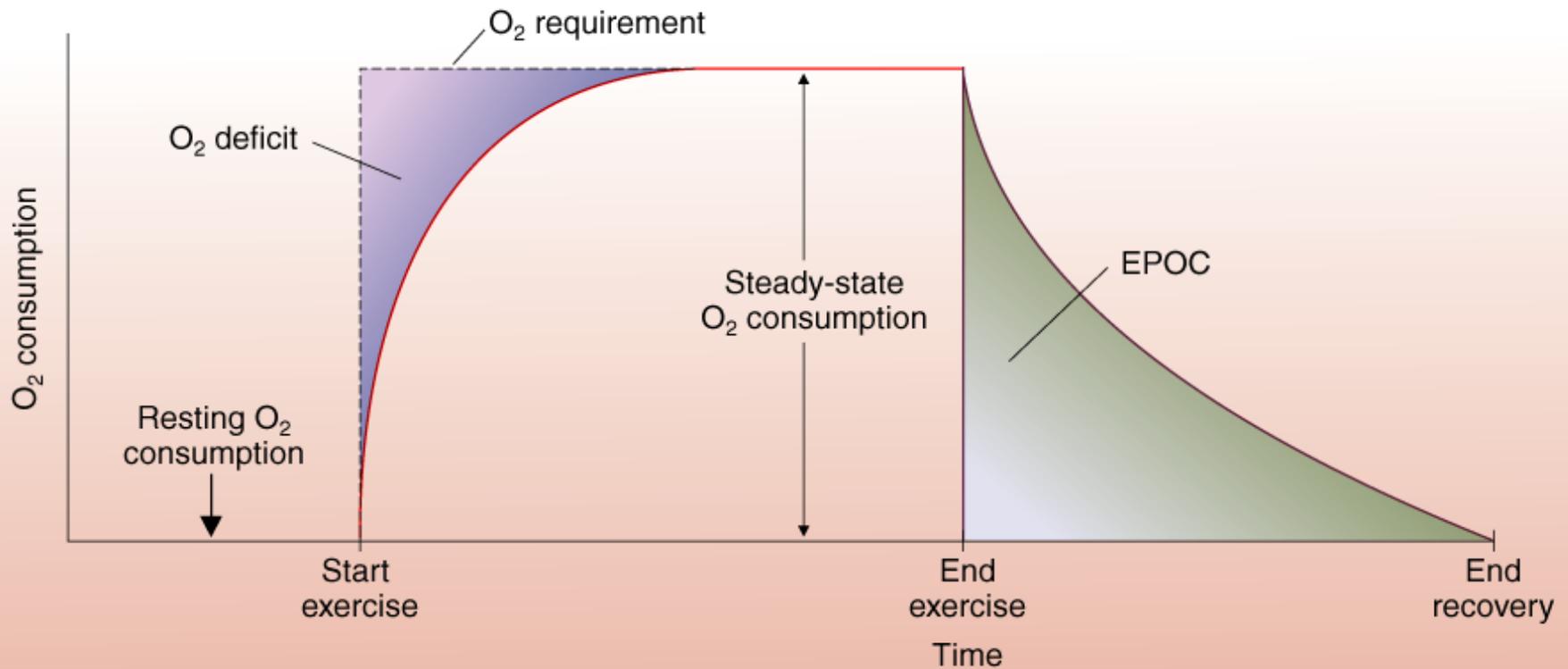
## CONSUMO DE OXÍGENO EN EXCESO POSTERIOR AL EJERCICIO (COEP)

(Oxígeno de Recuperación, Deuda de Oxígeno)  
(Exceso/Añadidura al  $O_2$  Normalmente Consumido en Reposo)





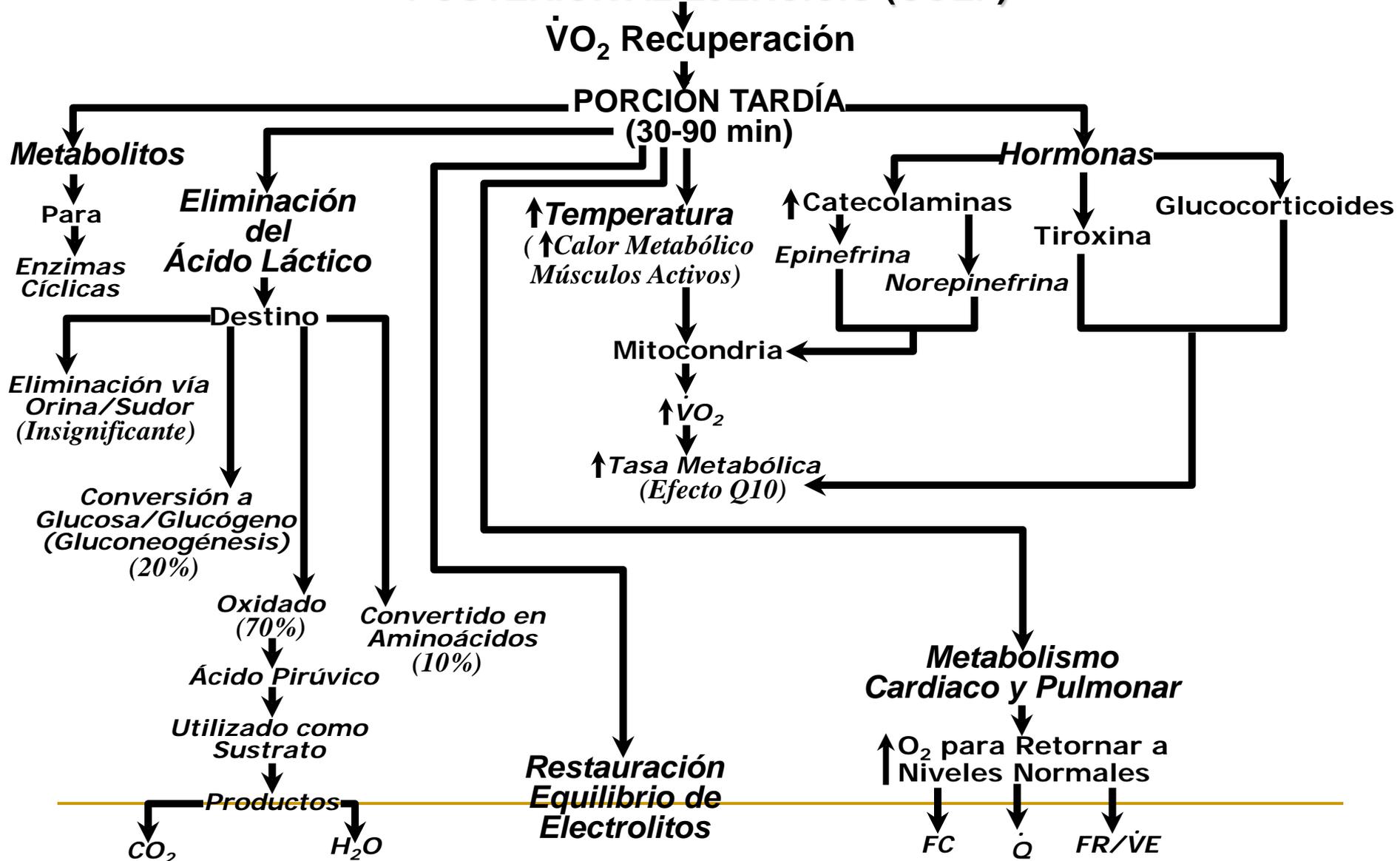
# DÉFICIT DE OXÍGENO Y COEP (EPOC)



**NOTA.** Reproducido de: *Physiology of Sport and Exercise*. (p. 108), por J. H. Wilmore, & D. L. Costill, 1994, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 1994 por Jack H. Wilmore y David L. Costill.

# Estimaciones del Esfuerzo Anaeróbico: Consumo de Oxígeno en Exceso Postejercicio

## CONSUMO DE OXÍGENO EN EXCESO POSTERIOR AL EJERCICIO (COEP)



---

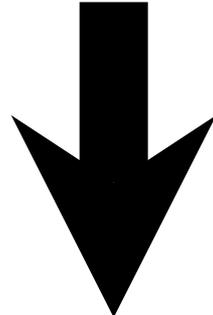
# Factores Responsables para el COEP

- ◆ Restaurar los suministros de ATP Agotados
- ◆ Eliminar el lactato producido por el metabolismo aneróbico
- ◆ Reponer los suministros de O<sub>2</sub> prestados de la hemoglobina y mioglobina
- ◆ Remover el CO<sub>2</sub> que se acumuló en los tejidos corporales
- ◆ Aumento en las tasas metabólicas y respiratorias debido al incremento en la temperatura corporal y a los niveles de las catecolaminas (norepinefrina y epinefrina)

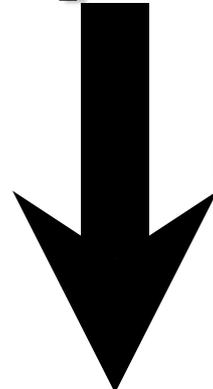
---

# Consumo Energético: Ejercicio

**CONSUMO ENERGÉTICO  
(USO DE ENERGÍA)**



**Reposo**



*(Necesidades  
Energéticas)*

**EJERCICIO**

---

# Consumo Energético: Ejercicio Submáximo

EJERCICIO SUBMÁXIMO

↓  
 $\dot{V}O_2$

(CONSUMO/COSTO ENERGÉTICO)  
(ÍNDICE METABÓLICO)

↓  
Determinante

(Relación: Directamente Proporcional, Positiva o Lineal)

↓

Potencia Ergométrica  
(Intensidad)

↑ Potencia Ergométrica  
(Intensidad)

↓ Potencia Ergométrica  
(Intensidad)

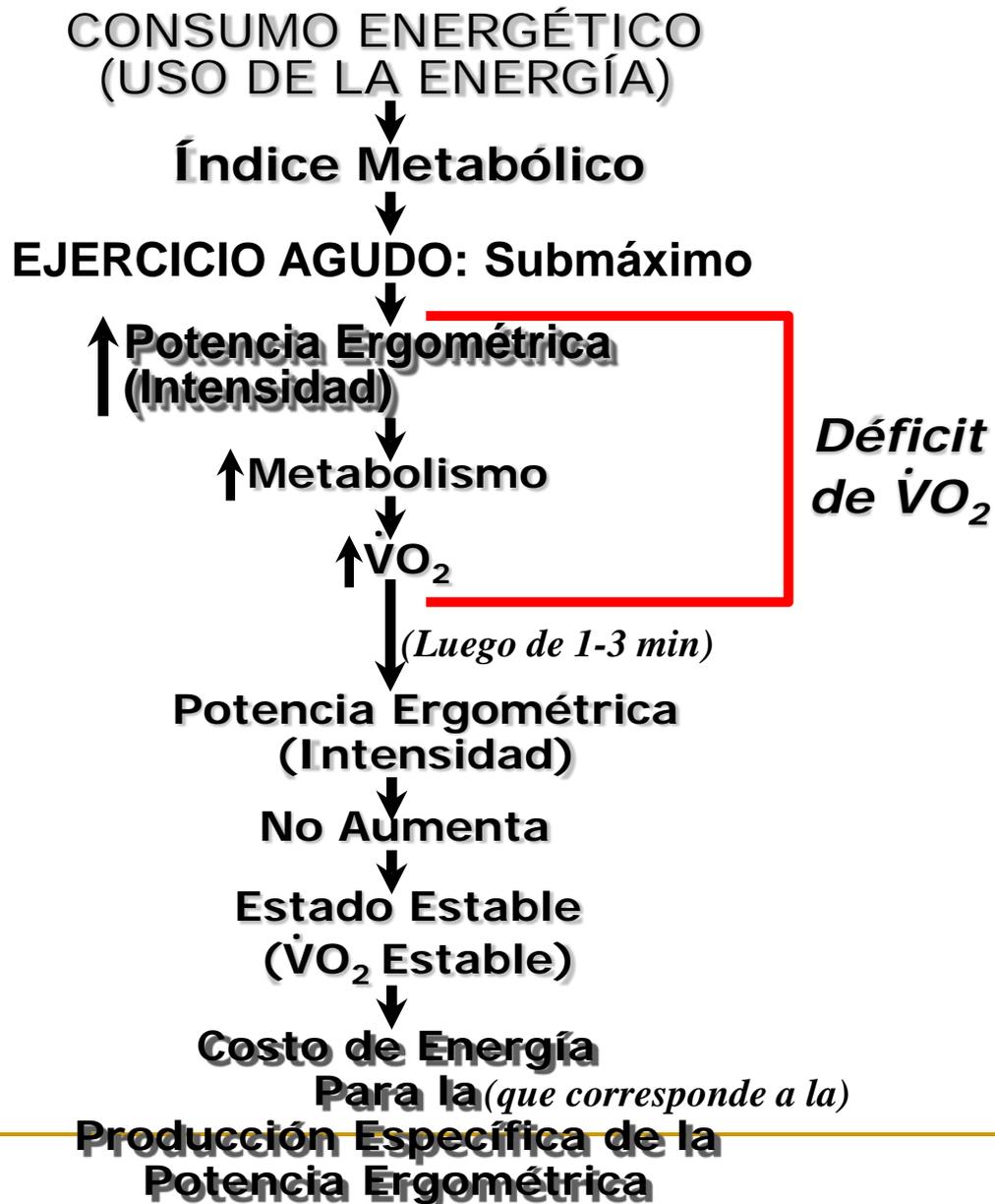
↑ Metabolismo

↓ Metabolismo

↑  $\dot{V}O_2$  (Incremento Lineal)

↓  $\dot{V}O_2$

# Consumo Energético: Ejercicio Submáximo



# Consumo Energético: Ejercicio Submáximo

CONSUMO ENERGÉTICO  
(USO DE LA ENERGÍA)



Índice Metabólico



EJERCICIO AGUDO: Submáximo



↑ Potencia Ergométrica  
(Intensidad)



Sobre el UL



↑  $\dot{V}O_2$

} *Componente Lento  
de la  
Cinética del  $\dot{V}O_2$*

# EJERCICIO SUBMÁXIMO: Índice Metabólico

COMPONENTE LENTO  
DE LA CINÉTICA DEL  $\dot{V}O_2$

**CAUSAS**

↑ Costo de  $O_2$   
Asociado con la  
Ventilación

Mecanismo  
más  
Probable/Predominante

↑ Temperatura  
Corporal

Alteración en el  
Reclutamiento de las  
Fibras Musculares

Paso del  
Sustrato Metabólico  
de las Grasas  
a los CHO

↑ Activación  
Fibras FT

Requieren más  $\dot{V}O_2$   
para Conseguir la misma  
Producción de Potencia

# Consumo Energético: Ejercicio Submáximo

CONSUMO ENERGÉTICO  
(USO DE LA ENERGÍA)

Índice Metabólico

EJERCICIO AGUDO: Prolongado y Submáximo

Potencia Ergométrica (Intensidad):  
*Estable/Constante*

Bastante por Abajo del UL

Lento  $\uparrow \dot{V}O_2$

**Desviación del  $\dot{V}O_2$**

# EJERCICIO SUBMÁXIMO: Índice Metabólico

DESVIACIÓN DEL  $\dot{V}O_2$

