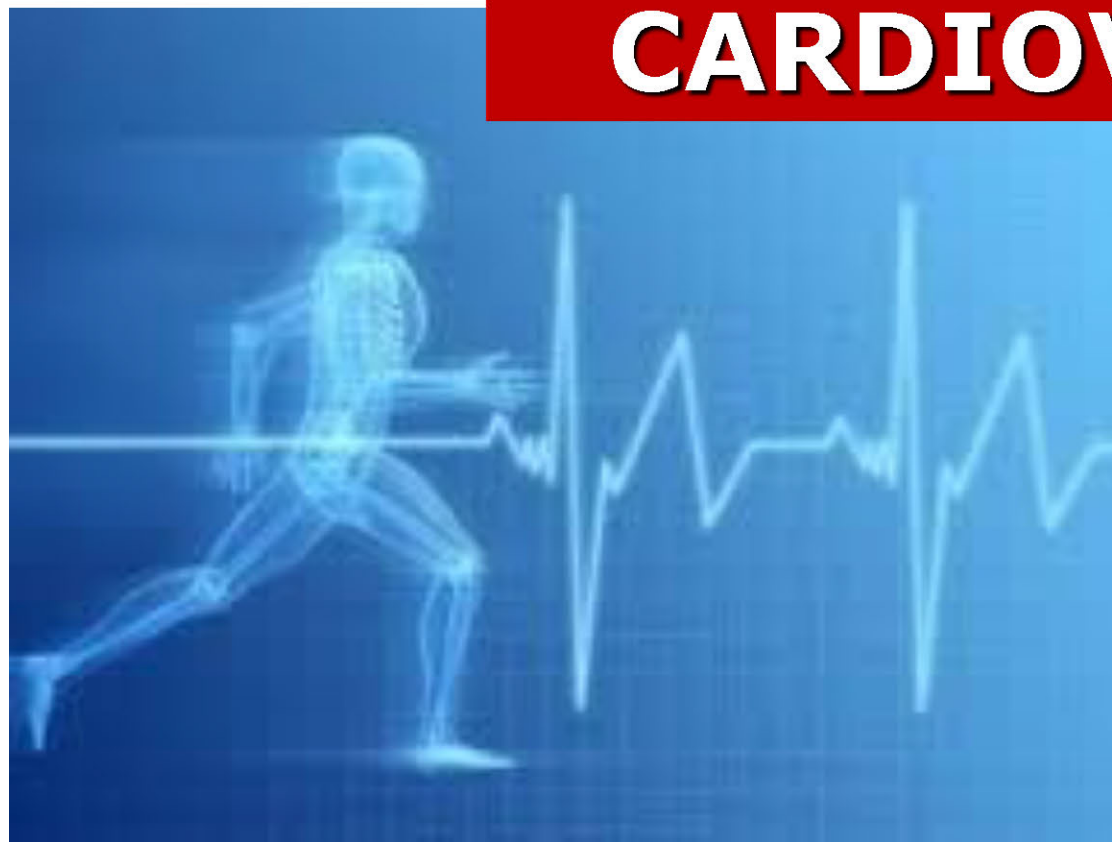




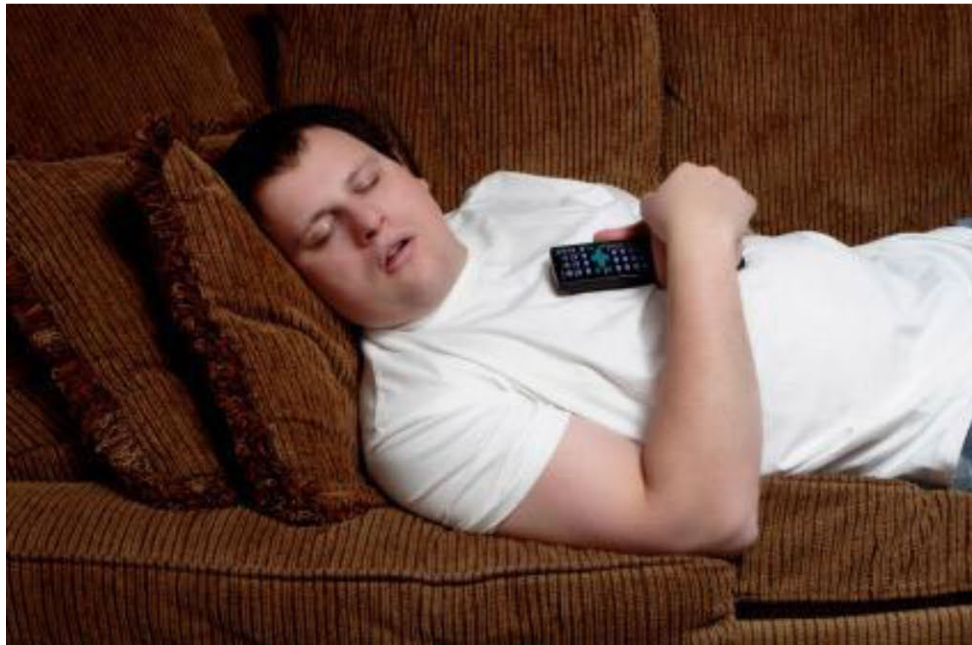
# EJERCICIO FÍSICO Y ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR



Dra. P. Valverde Mateos  
Servicio de Rehabilitación

# Sedentarismo

**El estilo de vida sedentario es uno de los principales factores de riesgo de enfermedad cardiovascular**

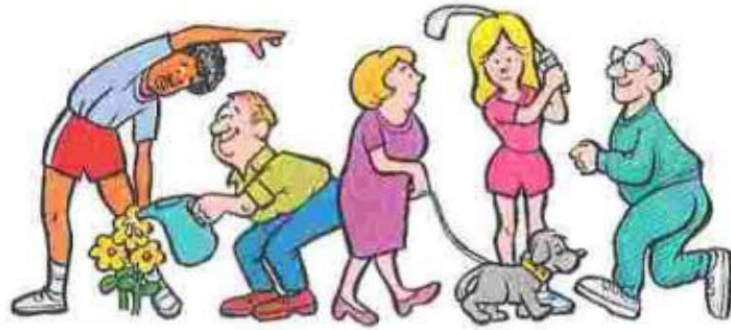


**Actividad  
física  
regular**

**Entrenamiento  
con ejercicio  
aeróbico**



**Disminución  
mortalidad**



## **Actividad física regular:**

**Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.**

## **Entrenamiento con ejercicio aeróbico**



## **Actividad deportiva**

# CLASIFICACION DE LOS DEPORTES

- **Dinámicos.**
- **Estáticos.**
- **Mixtos.**



# CLASIFICACION DE LOS DEPORTES

## ESTATICOS:

**Contracciones musculares isométricas de grupos musculares concretos contra resistencia fija.**

**No hay cambios en la longitud del músculo.**



# CLASIFICACION DE LOS DEPORTES

## DINAMICOS:

Utilizan grandes grupos musculares que se contraen de forma rítmica.

Aeróbicos.



**Frecuencia  
cardiaca**

**Tensión  
arterial**

**Respiración**



**EFFECTOS O RESPUESTAS A  
CORTO PLAZO**



**Agujetas**

**Ácido  
láctico**

**Sudor**

**Síndrome de adaptación**

## CUANDO COMENZAMOS A HACER EJERCICIO, EN EL ORGANISMO SE PRODUCE :



Aumento de frecuencia cardiaca lineal con el esfuerzo: si mas esfuerzo....más latidos por minuto.



Aumento de la tensión arterial: aumenta el volumen sistólico ( aumenta cifras de TA)



Aumento de la frecuencia respiratoria lineal: si mas esfuerzo....más respiraciones por min.



Producción de sudor para eliminar exceso de calor



Aumento de ácido láctico en el tejido muscular  
(vía anaeróbica de producción de energía)



Cristalización de ácido láctico en el músculo: “agujetas”

**SINDROME DE ADAPTACION:** cambios que se producirán  
en el organismo si se prolonga el entrenamiento...

## **APARATO LOCOMOTOR**

- Tejido óseo
- Cartílagos crecimiento
- Refuerza articulaciones
- Aumenta musculatura

## **APARATO CARDIO VASCULAR**

- Masa muscular corazón
- Disminuye Frec. Cardiaca
- Aumenta glóbulos rojos
- Oxígeno en sangre
- Recuperación

## **EFFECTOS O RESPUESTAS A LARGO PLAZO**

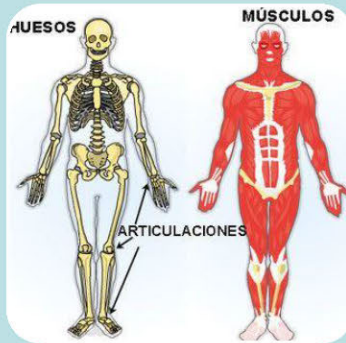
## **APARATO RESPIRATORIO**

- Capacidad vital pulmones
- Capacidad ventilación
- Disminuye nº ventilaciones

## **OTROS**

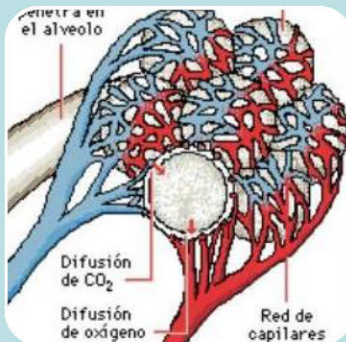
- Disminuye ácido láctico
- Mejora metabolismo
- Disminuye obesidad

CUANDO EL EJERCICIO SE PROLONGA EN EL TIEMPO,  
EN EL ORGANISMO SE PRODUCE :



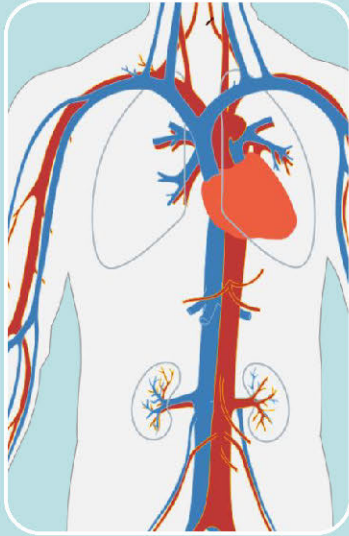
## APARATO LOCOMOTOR:

- Tejido óseo: mejora masa ósea y calidad del hueso
- Articulaciones: mejora oxigenación...mejor función
- Musculatura: aumenta fuerza y resistencia del musculo



## APARATO RESPIRATORIO:

- Aumenta capacidad de los pulmones para el intercambio gaseoso: aumenta numero de alveolos.
- Aumenta fuerza de la musculatura respiratoria
- Disminuye respiraciones por minuto con el ejercicio



## APARATO CARDIOVASCULAR

- Aumenta y fortalece el musculo cardiaco
- Mejora capacidad del corazón de bombear sangre: disminuye frecuencia cardiaca
- Aumentan los glóbulos rojos: mayor transporte de oxigeno en sangre
- Mejora oxigenación de los tejidos periféricos
- Recuperación mas rápida tras un esfuerzo



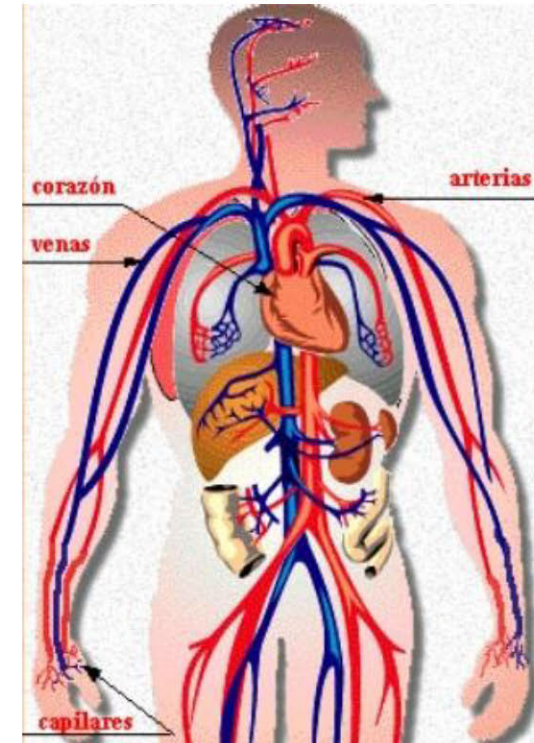
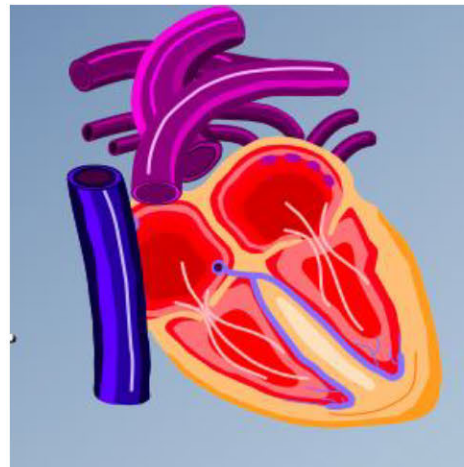
- Disminuye acido láctico: no “agujetas”
- Mejora el metabolismo de glucosa, y del colesterol
- Disminuye obesidad

# VARIACIONES FISIOLÓGICAS CON EL EJERCICIO



## Redistribución del flujo sanguíneo:

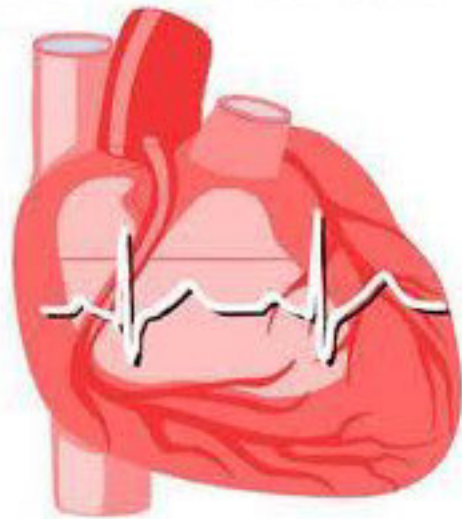
- Mayor aporte sanguíneo (O<sub>2</sub>) a los tejidos que lo requieren
- Disminución de las resistencias periféricas (vasodilatación)... disminución de TA diastólica
- Aumento de la contracción del músculo cardíaco (“corazón mas eficaz”).



# VARIACIONES FISIOLÓGICAS CON EL ENTRENAMIENTO AERÓBICO:

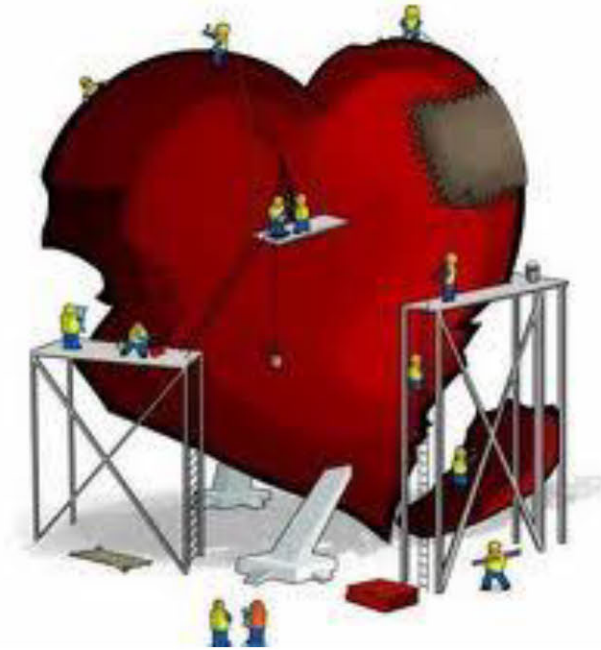
## a nivel cardíaco...

↓ **Demanda miocárdica de Oxígeno para el mismo nivel de trabajo físico realizado**



↓ **Probabilidad de isquemia miocárdica**

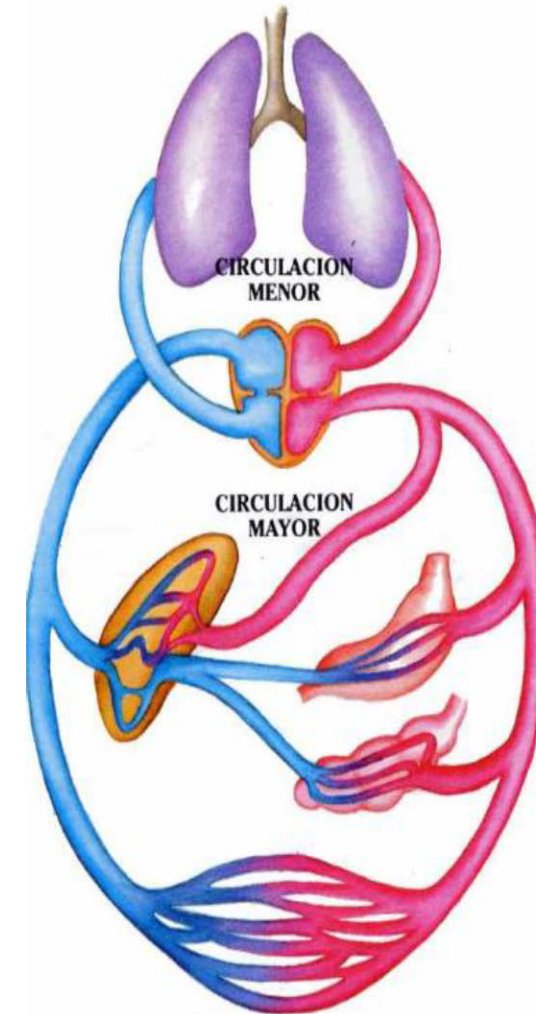
➤ **Aumenta la perfusión miocárdica al aumentar el diámetro de las arterias coronarias más importantes.**



- **Efecto antitrombótico: disminuye el riesgo de oclusión coronaria.**
- **Disminuye el riesgo de arritmias.**

## A nivel periférico ....

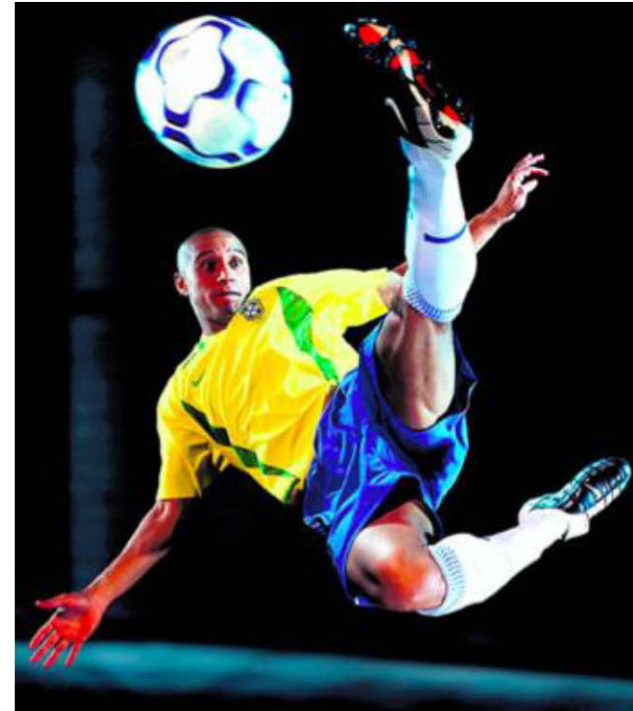
- Aumento de la diferencia arteriovenosa de O<sub>2</sub> con el entrenamiento aeróbico. (diferencia de O<sub>2</sub> que lleva la arteria y el que queda en la vena tras cederlo en el tejido muscular)
- Mayor extracción de O<sub>2</sub> a nivel de la fibra muscular. Demostrado en biopsias de fibras musculares en atletas ( aumenta número y tamaño de las mitocondrias)



# EFECTO POSITIVO DEL EJERCICIO AEROBICO

- La mejoría en el sujeto entrenado se produce a nivel de la fibra muscular (musculo periférico y cardiaco)

Con un ejercicio submáximo no extenuante se produce una **MAYOR extracción de O<sub>2</sub> por UNIDAD MUSCULAR con un MENOR TRABAJO CARDIACO**



# Otros efectos del entrenamiento dinámico

- Mejora el perfil de lípidos en sangre:  
< colesterol total y LDL, > HDL
- Disminución de la glucemia.
- Aumento de los niveles de hormona de crecimiento.
- Disminución de la pérdida de masa ósea.
- Disminución del trabajo respiratorio,  
Percepción menor de la disnea.
- Disminución de los niveles de ansiedad y depresión; endorfinas antidepresivas.

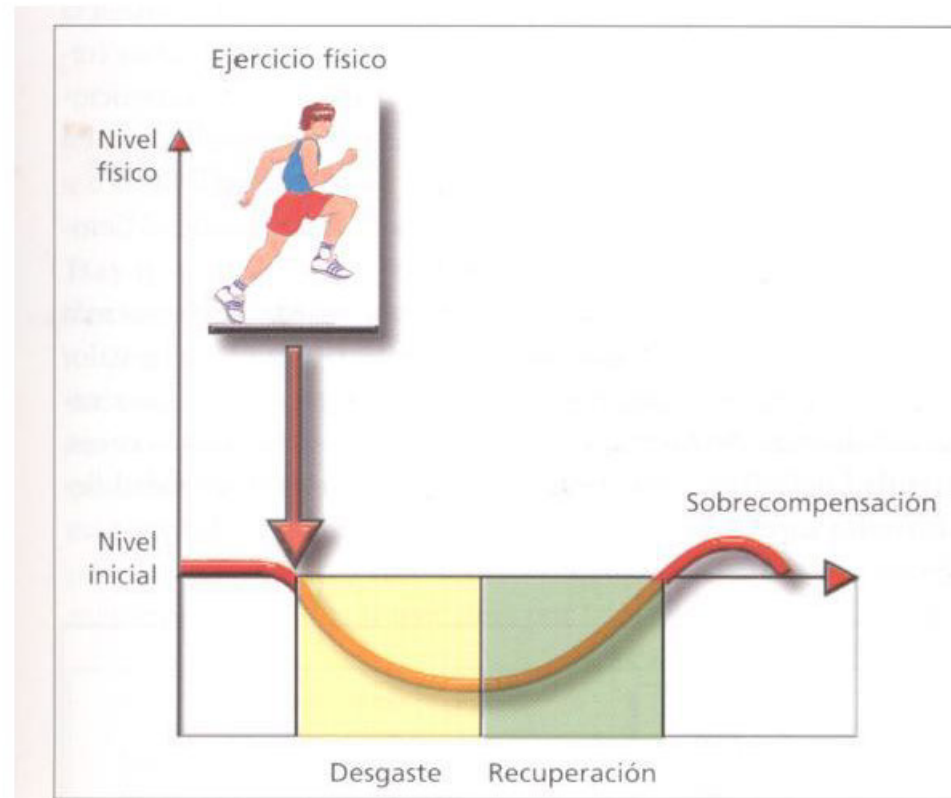


# Efecto positivo en muchos factores de riesgo

- **Reduce la PA en pacientes hipertensos.**
- **Aumenta las concentraciones de HDL.**
- **Ayuda a controlar el peso.**
- **Reduce el riesgo de DM no dependiente de insulina.**



# PRINCIPIO DE ADAPTACION



*Curva de respuesta al ejercicio físico.*

# Rehabilitacion cardiaca

Fases:

- **Fase I**: mientras el paciente está en el hospital.
- **Fase II**: inmediatamente después de que el paciente ha sido dado de alta del hospital o en el periodo de 2-3 semanas posteriores al alta.
- **Fase III**: una vez se han estabilizado las respuestas CV y fisiológicas del paciente al ejercicio. **2 meses**  
**Incorpora el entrenamiento a su vida cotidiana**

# Fase de mantenimiento

**Una vez se han estabilizado las respuestas cardiovasculares y fisiológicas del paciente al ejercicio.**



**Incorporar el  
entrenamiento  
a la vida  
cotidiana**

# SI ENTRENAMOS UNA VEZ CADA MUCHO TIEMPO.....

