



El sedentarismo es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular

Las enfermedades C-V constituyen la primera causa de muerte en los países civilizados

> 60% de adultos (UE y EEUU) NO realizan AF de forma regular

(EHN, 1999; USDHHS, Surgeon General's Report, 1996)



EJERCICIO FÍSICO

Efecto beneficioso del ejercicio regular



Promoción de la salud
Prevención de enfermedades



Mejora de la calidad de vida

No está exento de riesgo



Esfuerzo desproporcionado



Propio ejercicio



Beneficios del Ejercicio: Mecanismos biológicos

Efectos antiaterogénicos

- Reducción de la adiposidad (tronco y abdomen)
- Reducción de la HTA
- Reducción de los triglicéridos e incremento de las HDL
- Mejora de la sensibilidad a la insulina, utilización de la glucosa y reducción riesgo diabetes tipo 2

Efectos antitrombóticos

Disminución disfunción endotelial

Cambios autonómicos funcionales

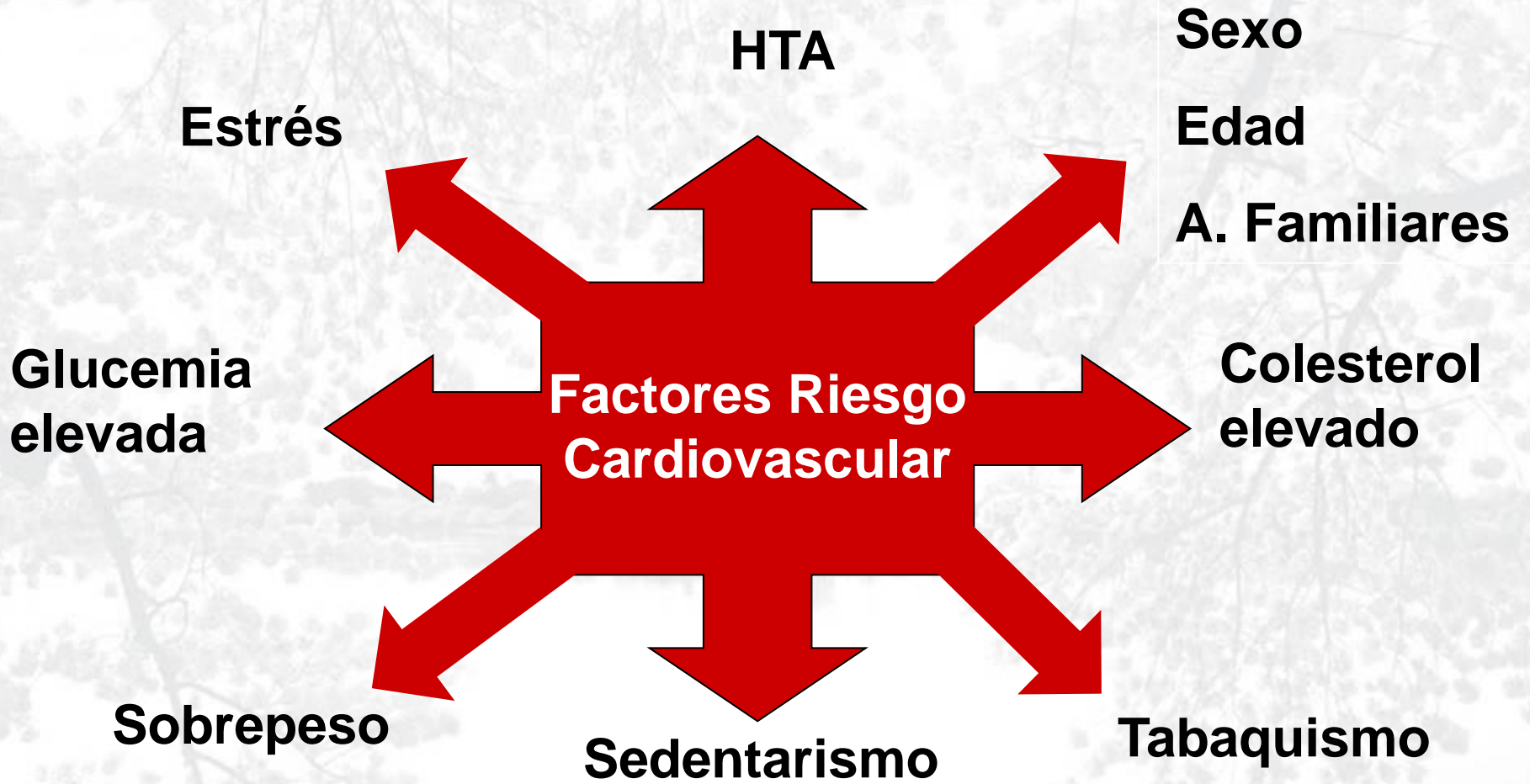
Efectos antiisquémicos

Efectos antiarritmicos



Otros efectos del ejercicio físico sobre la salud

- **Facilita el control del peso**
- **Mejora en la imagen personal**
- **Mejora de la fuerza y de la resistencia muscular**
- **Mejora digestión y regularidad del ritmo intestinal**
- **Menor riesgo de padecer algunos tipos de cáncer (colon)**
- **Previene la pérdida de hueso**
- **Ayuda a conciliar y mejorar la calidad del sueño**
- **Ayuda a combatir la ansiedad y la depresión**
- **Mejor manejo del estrés (ayuda a liberar tensiones)**
- **Permite compartir una actividad con la familia y los amigos**
- **Ayuda a prevenir el envejecimiento y aumenta la longevidad**
- **Disminuye el gasto médico**





EJERCICIO FÍSICO e HTA

- HTA se asocia con incidencia aumentada de muerte C-V y por todas las causas.
- Programas de ejercicio:
 - previenen el desarrollo de HTA
 - ↓ PA en adultos con PA normal o HTA



Disminución PA post ejercicio



EJERCICIO FÍSICO e HTA

Los pacientes hipertensos presentan una disminución de la capacidad funcional

Potencia aeróbica máxima disminuida



VO₂ pico tiene significación pronóstica

Efecto beneficioso del ejercicio está por encima de la disminución de la PA



EJERCICIO FÍSICO e HTA

Programas de ejercicio:

- Edad, peso y raza no influyen en el efecto hipotensor
- Restricción calórica efecto sinérgico
- Respuesta hipotensora menor en las mujeres

Todos los tipos de ejercicio, incluyendo los circuitos de pesas ↓ la PA en hipertensos

¿Intensidad?



EJERCICIO FÍSICO e HTA

Ejercicio aeróbico intensidad moderada

40 al 60% VO_2 máx ó 60 a 75% FCM

30 a 45 min. por sesión

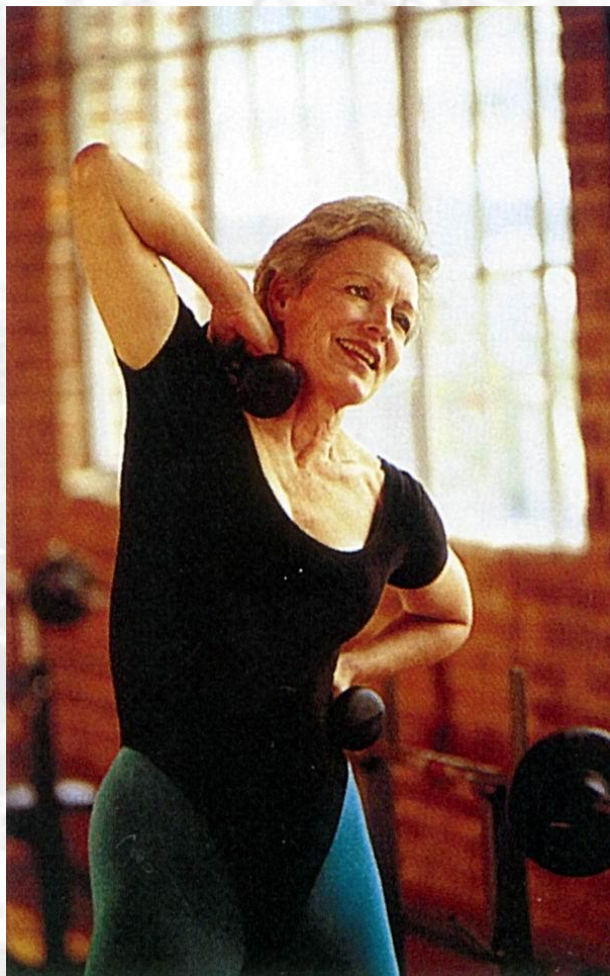
4 ó 5 días por semana

• Circuitos con pesas

serie por ejercicio de 8 a 10 repeticiones,

intensidad entre el 40 y el 50% de 1 RM

NO sobrepasar 150 mm Hg de TAS y 100 mm Hg de TAD.



Ejercicio físico y perfil lipídico

- La AF en la mujeres en la edad media de la vida protege del cambio adverso en el perfil lipídico en relación con la menopausia



¿Qué intensidad?

- Ejercicios de intensidad moderada
- FC entre el 50-75% FCMT

HDL-colesterol



HDL-colesterol



¿Con qué frecuencia?

- ❖ 3-5 sesiones a la semana (duración e intensidad)
- ❖ La frecuencia más importante que la intensidad
 - ❖ HDL- colesterol
 - ❖ relación LDL/HDL
 - ❖ colesterol total/HDL colesterol.

En las personas de mayor edad conviene aumentar la frecuencia semanal y disminuir el tiempo de las sesiones

¿Qué duración?

- **Depende del nivel inicial de estado físico**
- **Sesiones entre 30 y 60 minutos de duración**
- **Inicio: intensidad ligeramente inferior a la óptima**
- **Incrementos: 5 min/semana**



Ejercicio y obesidad

- La obesidad es un riesgo menor (Framingham Study)
- Beneficio EF > dieta





EJERCICIO EN LA CI

The Harvard Alumni Health Study.

12.516 varones, edad $57,7 \pm 9,0$, IMC $24,4 \pm 2,8$ Kg/m²

- La AF semanal (Kilojulios o Kilocalorías; 4,2 Kjul=1 Kcal) realizadas en el último año.

AF media 8.362 ± 8215 Kj/sem

74,1% actividades recreacionales o deportivas

- Asociación en forma de L entre los niveles de AF y el riesgo de padecer coronariopatía

Reducción de 20% del riesgo para AF 1000 Kcal/sem

NO reducción adicional del riesgo en AF >2000 Kcal/sem



¿UMBRAL MÍNIMO?

Sesiones de 30 minutos, de ejercicio moderado (intensidad 3-6 METs), 5 días en semana

Sesiones de 20 minutos, de ejercicio intenso (> 6 METs), 3 días en semana

Ainsworth BE et al. Med Sci Spors Exerc 2000; 32: S498-504

Haskell WL et al. Med Sci Sports Exerc 2007 ; 39 (8) : 1423-1434



Actividades de la vida cotidiana de intensidad moderada (3-6 METs)

	ACTIVIDAD	TIEMPO en minutos
Actividades de la vida cotidiana	Limpieza de ventanas y suelos	45-60
	Lavar y encerar el coche	45-60
	Trabajos de jardinería	30-45
	Moverse en silla de ruedas manual	30-40
	Caminar a 4,8 Km/h	35
	Rastrillar hojas	30
	Empujar un cochecito	30
	Caminar a 6,4 Km/h	30
	Subir escaleras	15
	Quitar nieve con pala	15
Ejercicios de intensidad moderada	Toques de balón de fútbol	30-45
	Lanzamientos a canasta	30
	Bailes de salón	30
	Ejercicios de agua aeróbicos	30
	Correr a 9,6 Km/h	15
	Saltar a la cuerda	15



Tiempos actividad deportiva para consumir 150 kcal

Intensidad	Actividad	METS	Duración en minutos				
			60 Kg	70 Kg	80 Kg	90 Kg	100 Kg
Moderada	Voleibol	3	48	43	36	32	29
Moderada	Ciclismo 10 Km/h, Badminton dobles	3,5	41	37	31	27	25
Moderada	Ciclismo 13 Km/h, Natación 18 m/min Tenis de mesa, Badminton individual, Tenis dobles, golf arrastrando los palos, Equitación, vela	4	36	32	27	24	21
Moderada	Baile	4,5	32	29	24	21	19
Alta	Carrera 8 Km/h, Ciclismo 18 Km/h, Tenis individual Esquí alpino, Esquí acuático	7	20	18	15	13	12
Alta	Hockey hierba, Baloncesto, Fútbol, circuito de pesas	8	18	16	13	12	11
Muy alta	Carrera >10 Km/h, Esquí de travesía, Squash	10	14	13	11	10	9



Sarna S. y cols. *MSSE*, 1993.

2613 deportistas de elite finlandeses

- **> Esperanza de vida**
 - **75,6 a. en deportistas de resistencia**
 - **71,5 a. en deportistas de potencia**
 - **69,9 a. en adultos sedentarios (n= 1712)**
- **< Mortalidad cardiovascular**



Decálogo básico del ejercicio físico.

- 1. Mejor al aire libre**
- 2. Sencillo y natural**
- 3. Buenas compañías**
- 4. Conoce tus límites**
- 5. No deportes de riesgo**
- 6. La técnica tiene su importancia**
- 7. Equipo adecuado, no carísimo...**
- 8. No machacarse**
- 9. Rivales, pero leales**
- 10. Ejercicio progresivo y constante.**