

**ASIGNATURA:
MEDICINA FÍSICA, REHABILITACIÓN Y
FISIOTERAPIA EN EL ENVEJECIMIENTO**

**Tema 2:
Influencia del envejecimiento en la
actividad física. Campos de aplicación.**

HIPÓCRATES



“Todas aquellas partes del cuerpo que tienen una función, si se usan con moderación y se **ejercitan** en el trabajo para el que están hechas, se conservan sanas, bien desarrolladas y **envejecen** lentamente, pero si no se usan, se convierten en enfermizas, de crecimiento defectuoso y envejecen antes de hora”.

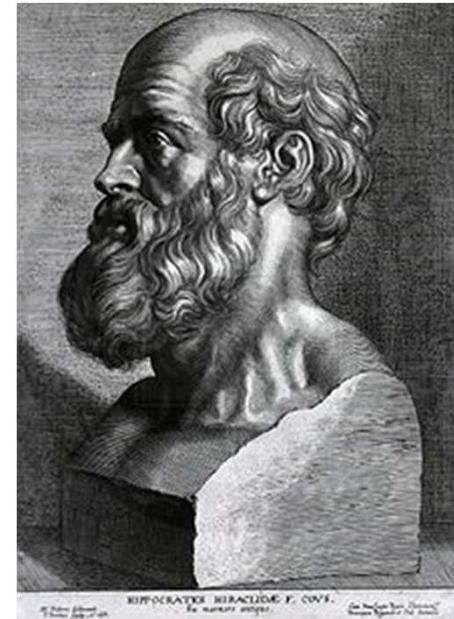


Imagen tomada de Wikipedia



CONCEPTOS BÁSICOS

- Actividad física
- Ejercicio físico
- Deporte
- Forma física



EJERCICIO FÍSICO

Actividad física planificada, estructurada y repetitiva que tiene como objetivo la mejora o mantenimiento de la forma física.





FORMA FÍSICA

”Capacidad para realizar actividad física a niveles de moderados a vigorosos, sin que aparezca fatiga, y la capacidad de mantener tales niveles durante toda la vida.”

American College of Sports Medicine

COMPONENTES DE LA FORMA FÍSICA



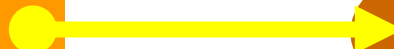
- **Resistencia muscular**
- **Resistencia cardio-respiratoria**
- **Fuerza**
- **Velocidad**
- **Flexibilidad**



**CUALIDADES
FÍSICAS BÁSICAS**

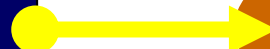


**CONDICIÓN O
FORMA FÍSICA**



**PARÁMETRO
FISIOLÓGICO**

**EJERCICIO Y
ACTIVIDAD FÍSICA**



**CONDUCTA
O HÁBITO**

EJERCICIO FÍSICO

ACTIVIDAD DEPORTE

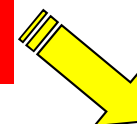
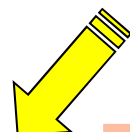
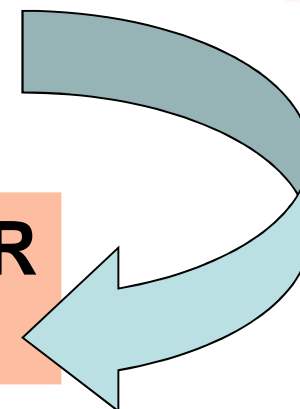
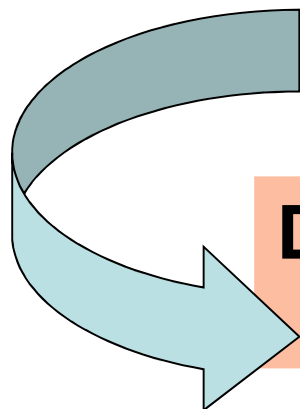
DESPLAZAMIENTO ARTICULAR Y TRABAJO MUSCULAR

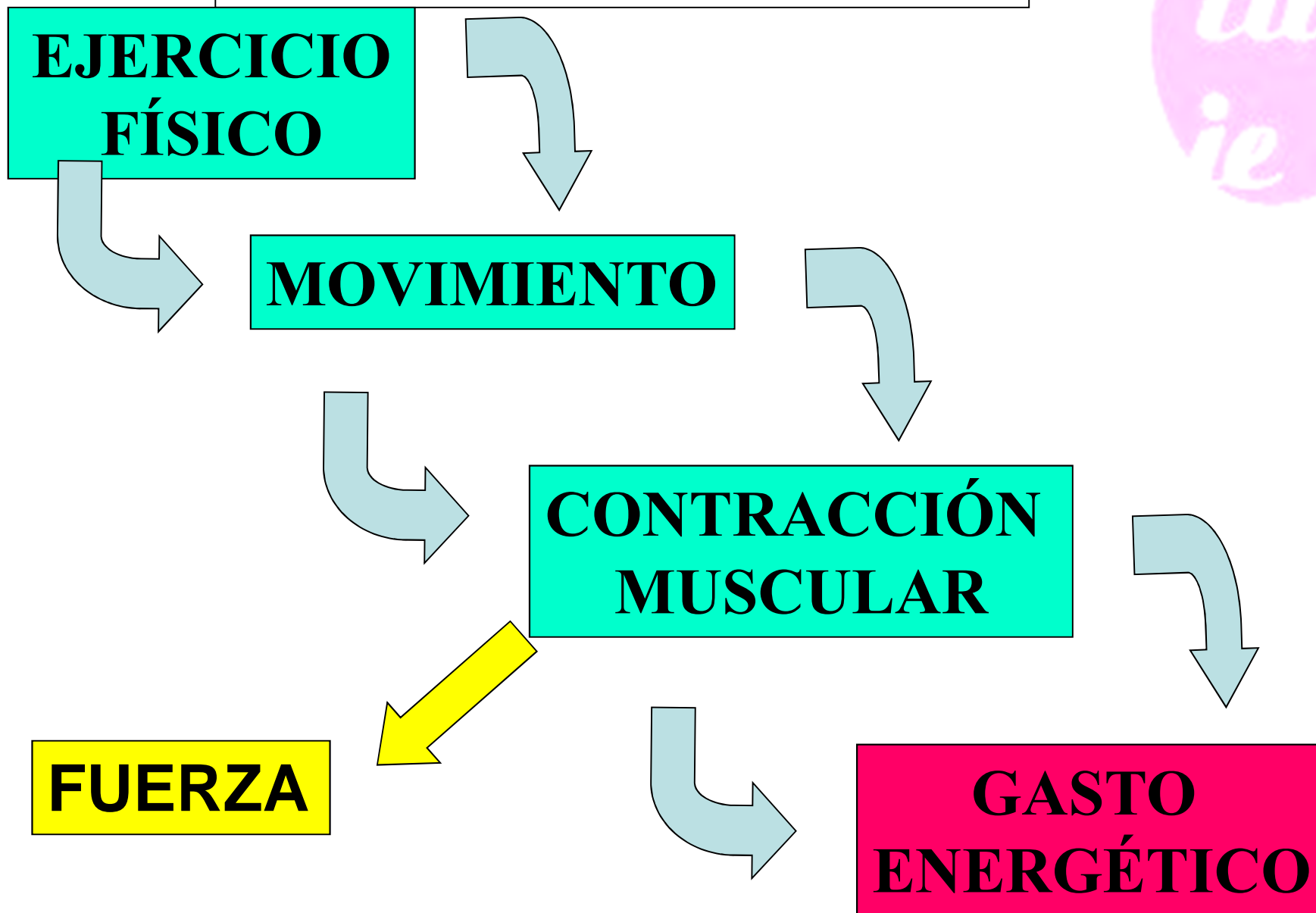
FUERZA

GASTO DE ENERGÍA

CONSUMO DE OXÍGENO

RESISTENCIA







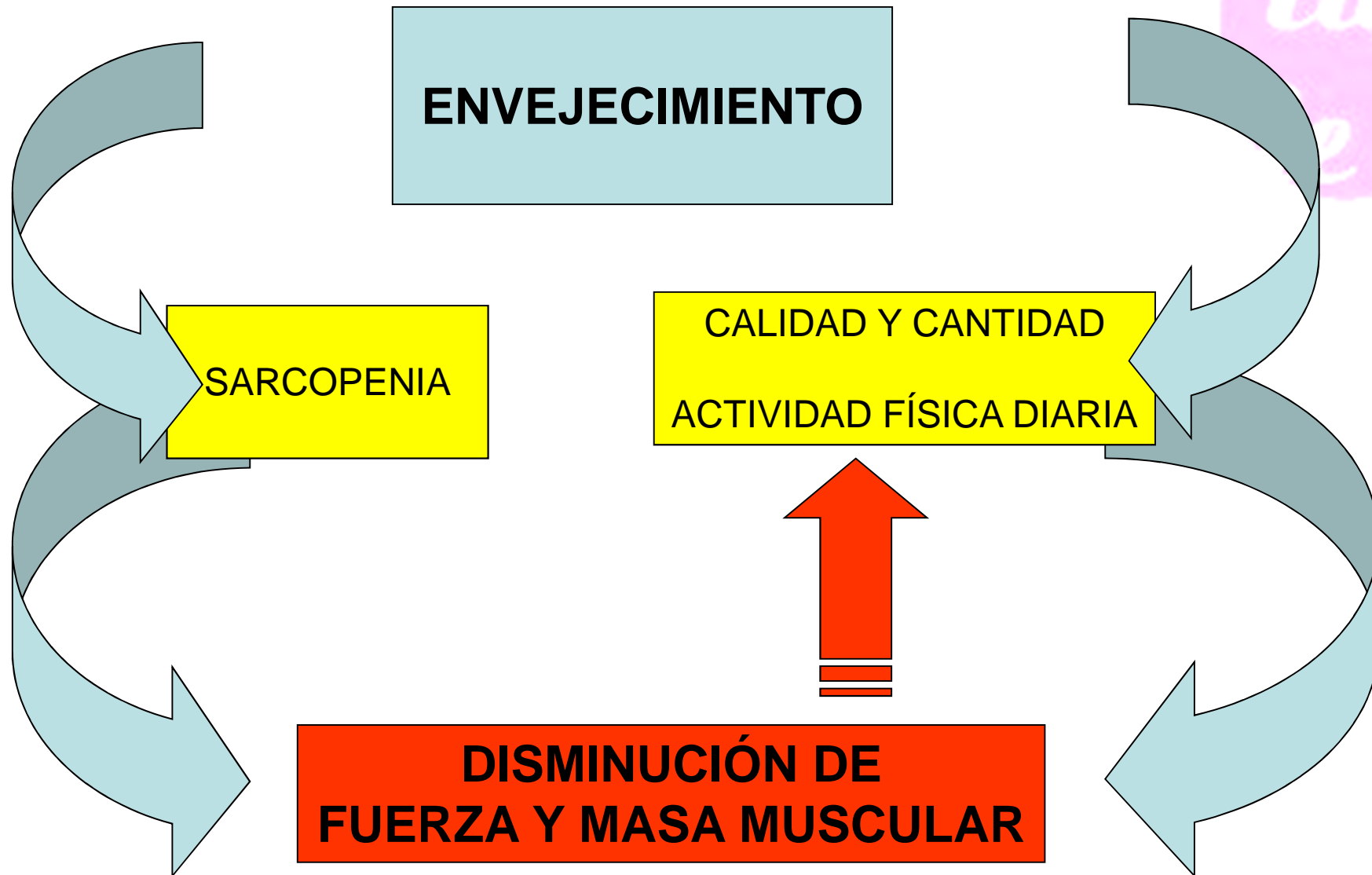
NECESIDADES DE LA FUERZA MÁXIMA

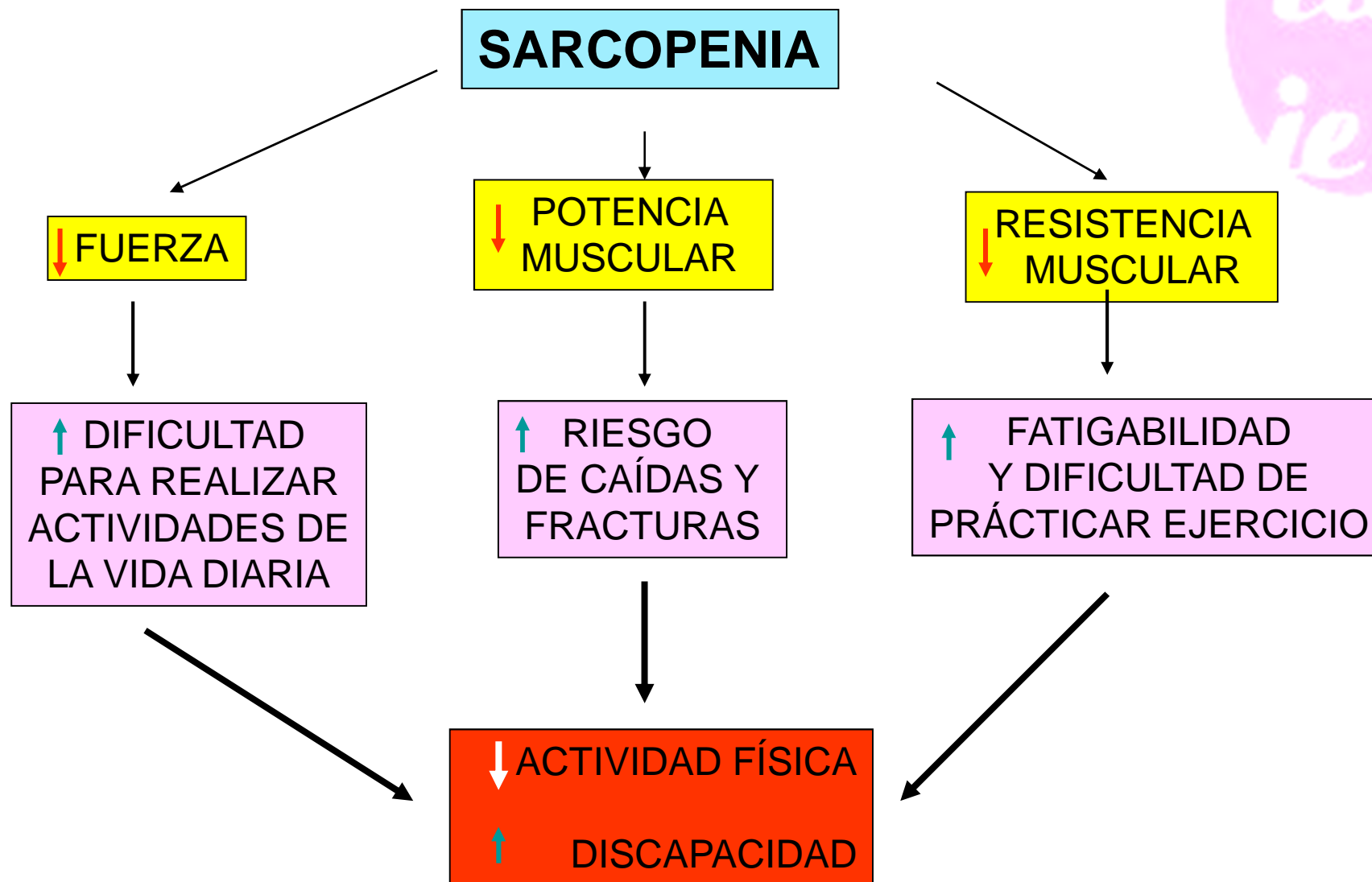
- Subir escaleras
- Levantarse de una silla
- Pasear
- Actividades de la vida diaria y capacidad de vida independiente
- Riesgo de caídas



ENVEJECIMIENTO, FUERZA MÁXIMA Y POTENCIA MUSCULAR

- Diferencias entre los 75 y 20 años
 - Fuerza de agarre de las manos 40%
 - Fuerza de las piernas 70%
 - Movilidad articular 50%
 - Coordinación neuromuscular 90%
 - Resistencia aeróbica < 45%





¿POR QUÉ SE PIERDE FUERZA CON EL ENVEJECIMIENTO?



- Pérdida progresiva de masa muscular
- Pérdida selectiva de fibras tipo II
- Aumento del tejido graso y conectivo en el músculo
- Reducción de los niveles de andrógenos.
- Descenso de concentración intramuscular de ATP y PC
- Reducción de la actividad neural voluntaria

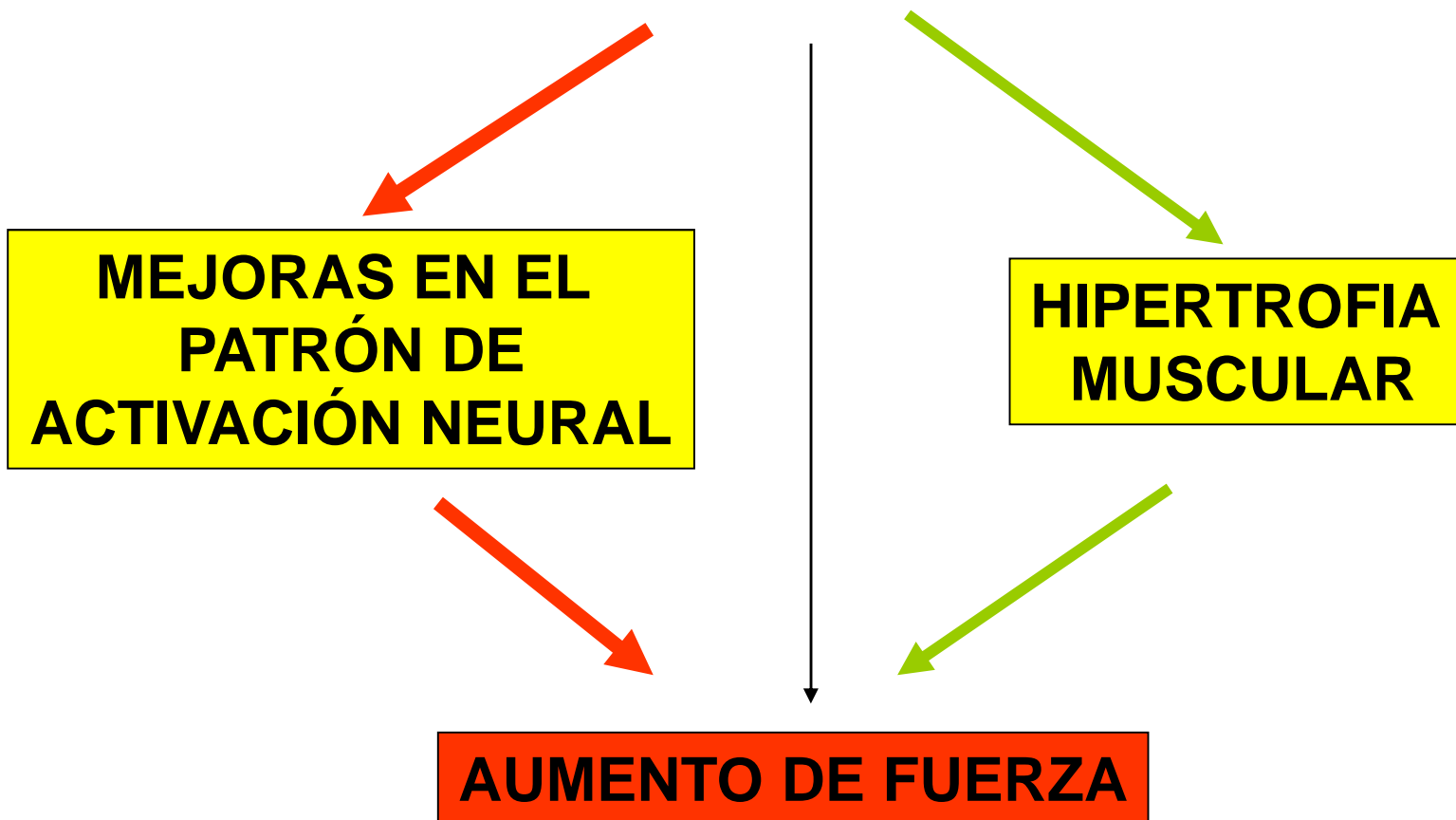
¿POR QUÉ SE PIERDE FUERZA CON EL ENVEJECIMIENTO?



- Disminución del tejido muscular excitable y aumento de los periodos refractarios
- Se necesita un mayor estímulo para provocar la contracción muscular
- Se requiere un mayor tiempo de recuperación para que el músculo sea sensible a otro estímulo
- Disminuye la activación muscular agonista y aumenta la coactivación antagonista



ENTRENAMIENTO = EJERCICIO FÍSICO





ENTRENAMIENTO DE FUERZA

- Ganan más fuerza los sujetos con más fibras rápidas
- La mayor ganancia de fuerza se aprecia por aumento de la activación de la musculatura agonista.
- Aumento del número de UM activas y al aumento de la frecuencia de estimulación



EFECTOS DEL ENVEJECIMIENTO SOBRE LA FUNCIÓN CARDIACA

- Mínimos en reposo
- Amplios durante el ejercicio
- Aparición de compensaciones
 - Aumento contractilidad ventricular por aumento volumen telediastólico (Mecanismo de Frank Starling)
- Descenso de la FC máxima



FUNCIÓN CARDIOVASCULAR, ENVEJECIMIENTO Y EJERCICIO

ENVEJECIMIENTO → DESCENSO RENDIMIENTO CARDIOVASCULAR

DISMINUCIÓN DEL GASTO CARDIACO MÁXIMO

$$GC = FC \times VS$$

DISMINUCIÓN DEL VOLUMEN SISTÓLICO

- Descenso de la fuerza contráctil
- Disminución del volumen de llenado



FRECUENCIA CARDIACA MÁXIMA

$$FC \text{ máx} = 220 - \text{edad}$$

- Aumento del tiempo de contracción
- Incremento de la fase de relajación
- Alt. Sistema de conducción (nodo senoauricular y haz de His)

¿QUÉ OCURRE EN EL CORAZÓN Y EN LOS VASOS?



- Descenso elasticidad de paredes
- Disminución masa muscular
- Fibrosis de las válvulas
- Reducción de la relación fibra/capilar
- Aumento de la grasa, colágeno y amiloides en miocardio
- Pérdida de elasticidad en la aorta
- Calcificación generalizada
- Descenso en la distensibilidad arterial
- Hipertrofia ventrículo izquierdo
- **Descenso función contractil ventricular**

¿CÓMO MINIMIZAR LOS EFECTOS DEL ENVEJECIMIENTO SOBRE LA FUERZA Y RESISTENCIA?

- Aumentando el nivel de actividad física
- Mediante el ejercicio físico
- A través del entrenamiento



PRESCRIPCIÓN DEL ENTRENAMIENTO EN LA TERCERA EDAD

- Mismos principios que en deportistas
 - Sobrecarga, progresión, especificidad, individualidad y regresión
- El efecto depende de una carga adecuada
 - Volumen del entrenamiento (series x repeticiones)
 - Intensidad, frecuencia y tipos de ejercicios
- Estímulo por encima de las actividades de la vida diaria



CAMPOS DE APLICACIÓN “CLÁSICOS”

- Andar por andar
- Trotar / Correr
- Montar en bicicleta
- Gerontogimnasia



CAMPOS DE APLICACIÓN “MODERNOS”

- Medio acuático
- Circuitos biosaludables
- Parques geriátricos
- Rutas del colesterol
- Carril Bici



PERFIL DE LOS PARQUES GERIÁTRICOS

- Lúdico
- Fisioterápico
- Terapia ocupacional
- Deportivo



OBJETIVOS DE LOS CIRCUITOS BIOSALUDABLES/ PARQUES GERIÁTRICOS

- Mantener o aumentar la movilidad articular.
- Mejorar la fuerza muscular.
- Trabajar la coordinación y destreza óculo-manual.
- Lograr una interacción social entre los usuarios.
- Conseguir los beneficios que proporciona la realización de ejercicio físico.



MEDICINA

**ATENCIÓN PRIMARIA
REHABILITACIÓN
MEDICINA INTERNA
MEDICINA DEL DEPORTE**

EDUCACIÓN FÍSICA

**PARQUES GERIÁTRICOS
CIRCUITOS BIOSALUDABLES
RUTAS CARDIOSALUDABLES**

FISIOTERAPIA

TERAPIA OCUPACIONAL

DIETÉTICA Y NUTRICIÓN

PSICOLOGÍA

ENFERMERÍA

POSIBLES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN



- Perfil de los usuarios
 - Edad, sexo, motivaciones, dieta, patologías...
- Características de las instalaciones
 - Diseño, utilidad, ayudas, mantenimiento...
- Eficacia de las máquinas
- Diseño de los recorridos
 - Topografía, dureza...
- Efectos de su uso
 - Sobre la condición física
 - Sobre la salud



**“NACER SANOS SE LO DEBEMOS A DIOS,
CRECER SANOS A NUESTROS PADRES,
CONTINUAR SIENDO SANOS DEPENDE DE
NOSOTROS MISMOS”**

(A. J. MILTON)