

EL ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA LA MEJORA FUNCIONAL EN LAS PERSONAS MAYORES

*Ejercicios de fuerza en la prevención
y readaptación de la cintura
escapular*



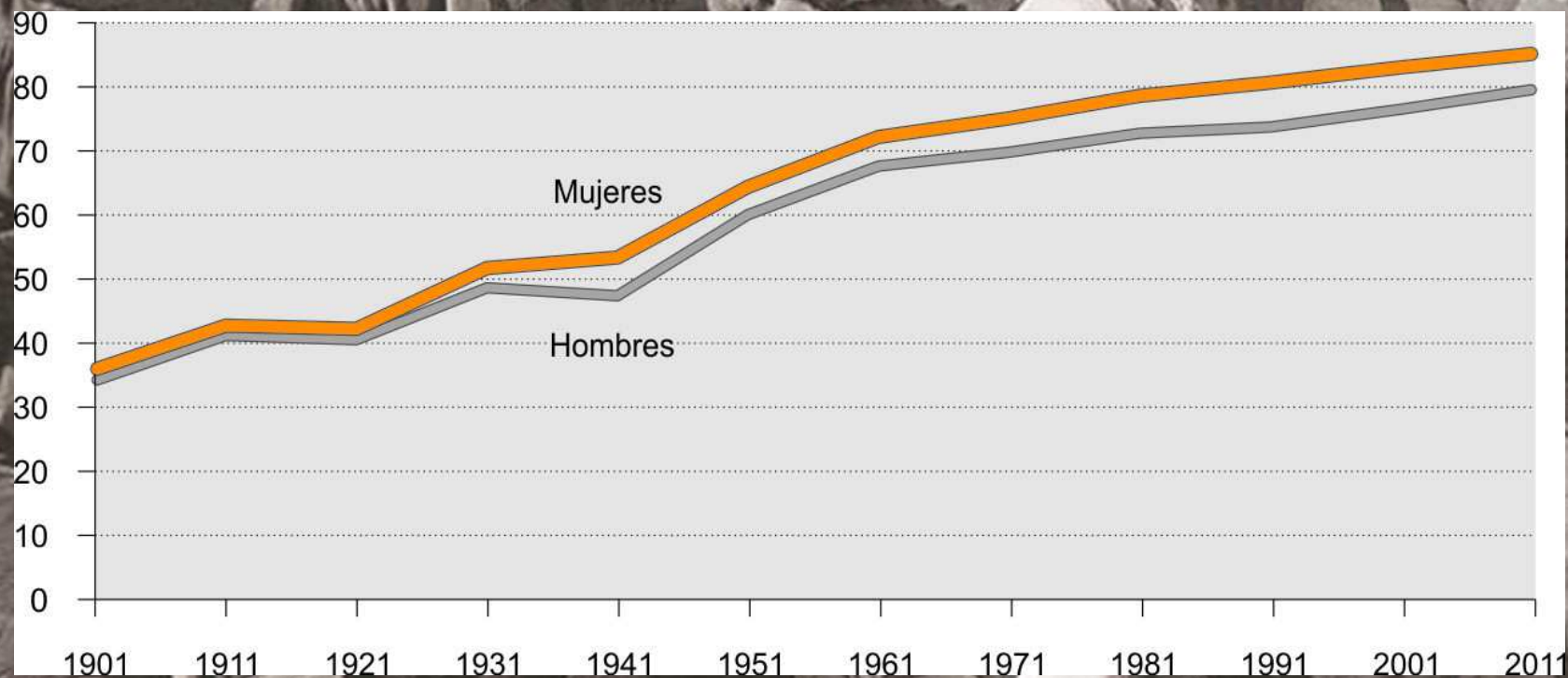
CONTENIDOS

- Datos estadísticos
- La reserva funcional
- El concepto de fragilidad
- El concepto de funcionalidad
- Conceptos anatómicos y funcionales de la cintura escapular
- Bases para la aplicación práctica del trabajo en la cintura escapular

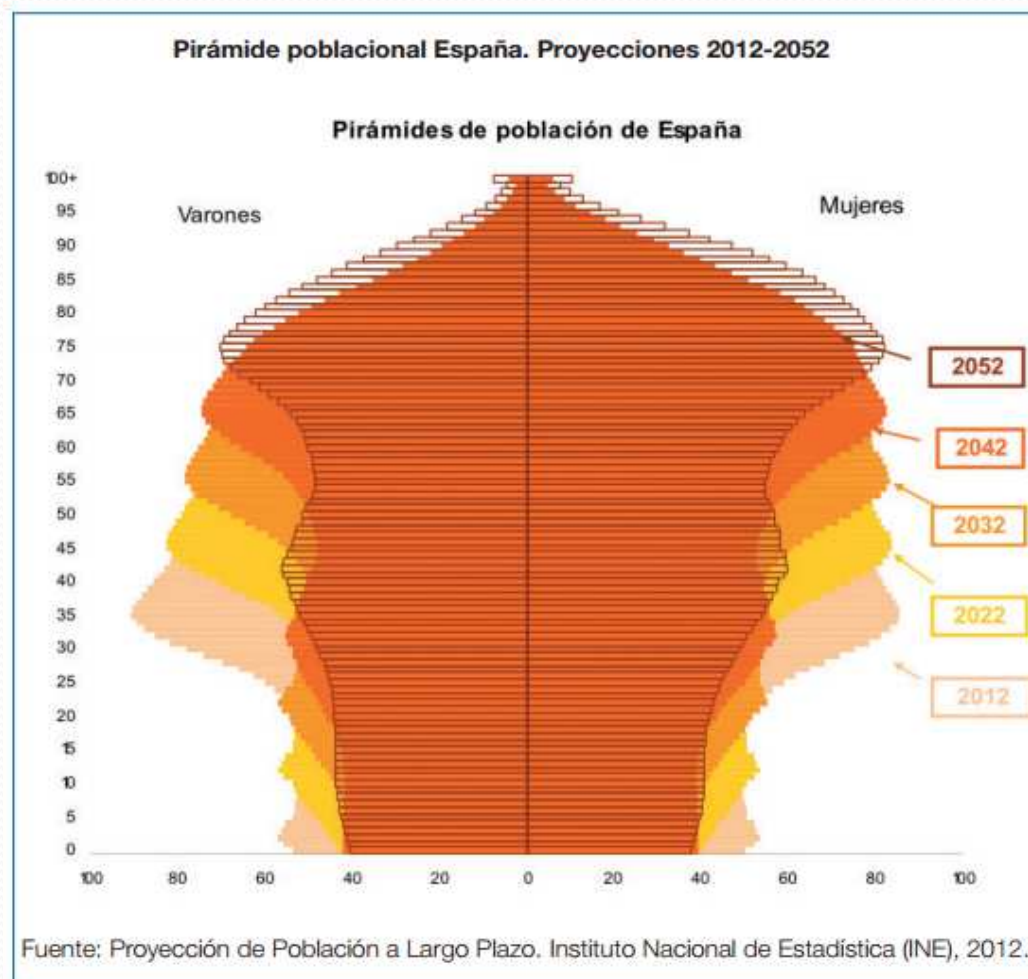
OBJETIVOS

- Conocer el concepto de Fragilidad.
- Conocer la relación de la funcionalidad física con el mantenimiento de la salud.
- Conocer y aplicar herramientas para la mejora funcional de la cintura escapular.

ESTADÍSTICAS: ESPERANZA DE VIDA



¿EL POR QUÉ DE ESTA CHARLA?



MSSSI. (2014). Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor: Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS

ESTADÍSTICAS

- DISCAPACIDAD en LA PERSONA MAYOR:
 - Gasto público estimado en 2011 de 8.000 millones de euros (un 0,74% del PIB).



Encuesta Nacional de Salud 2011-12. (MSSSI e INE).

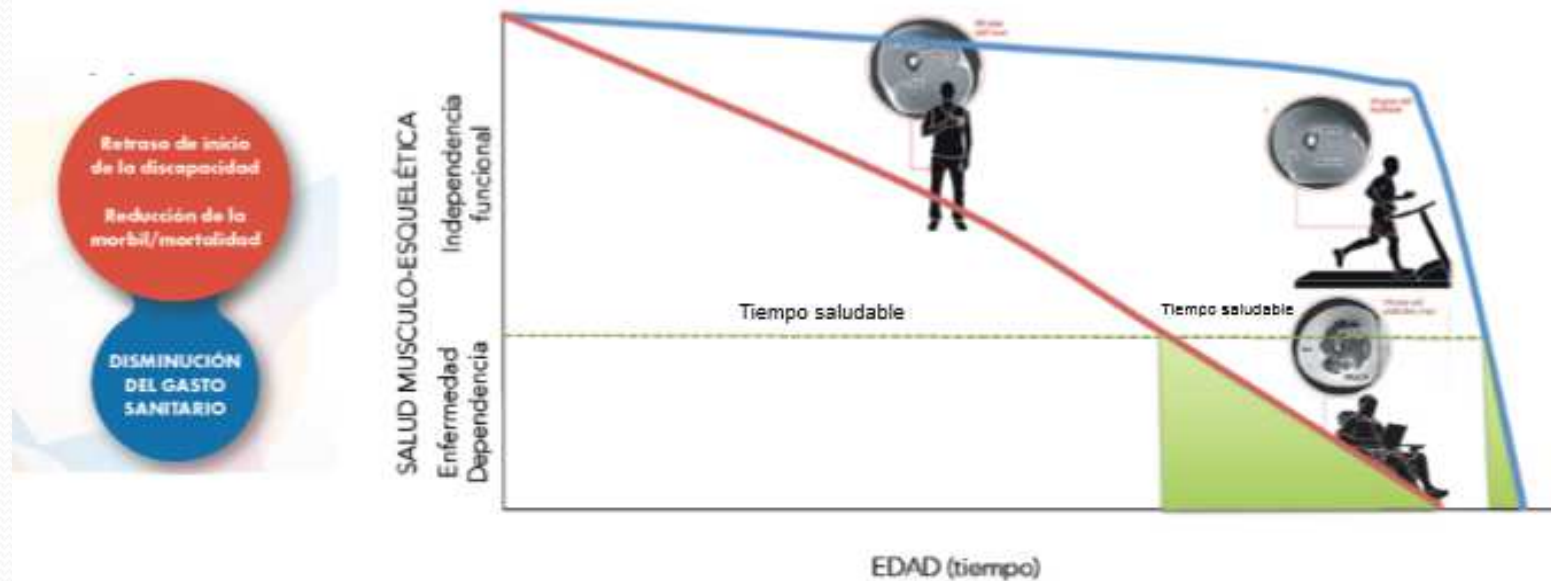
Gómez M., Hernández J., Martín EM. La atención a la dependencia: estimaciones del gasto presupuestario y de sus efectos macroeconómicos. Presupuesto y Gasto Público 66/2012: 127-148.



DISMINUCIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL Y SALUD

Cambios en la capacidad funcional y las posibles intervenciones para mantenerla lo mejor posible

"El objetivo morir joven, pero lo mas tarde posible": Aldous Huxley

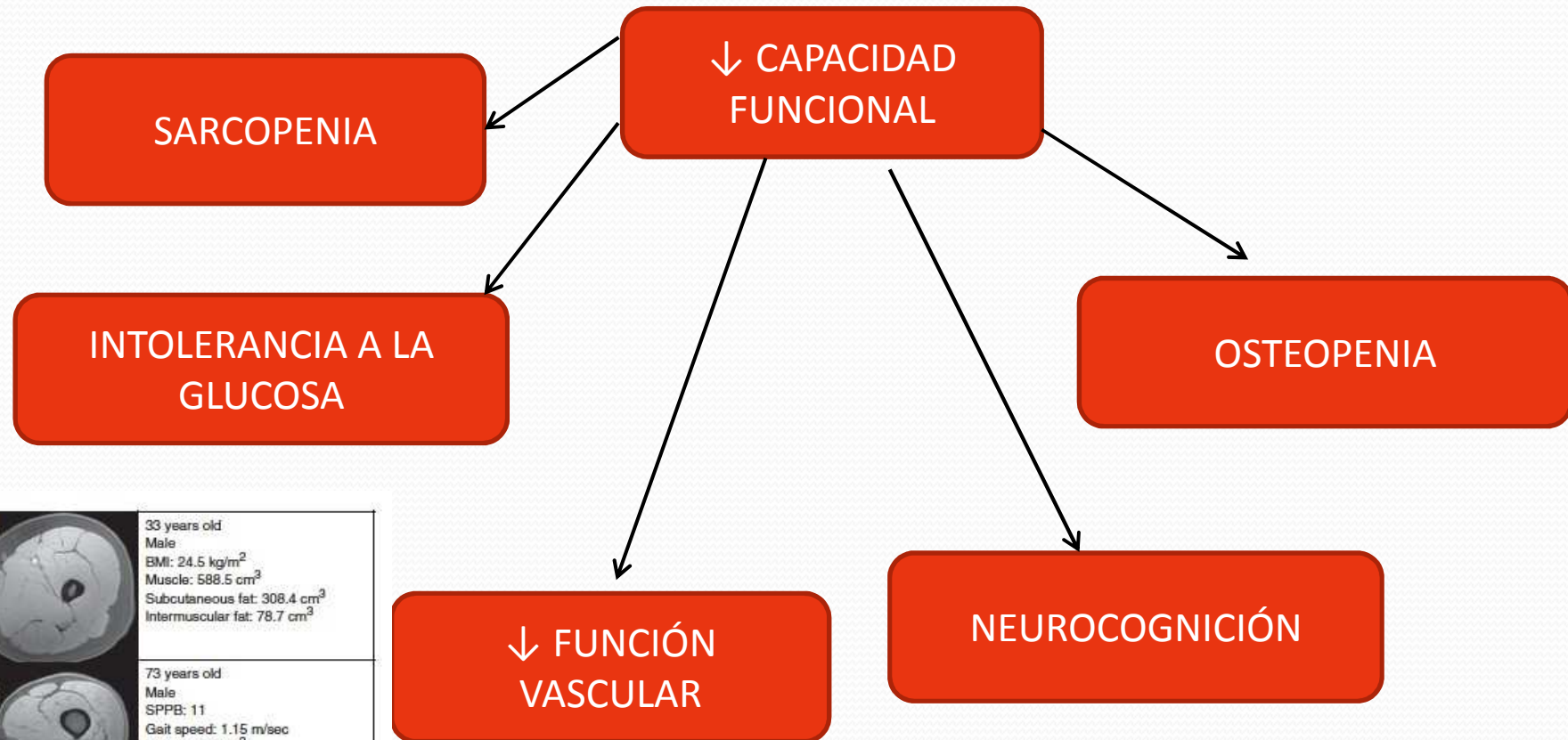


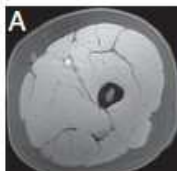
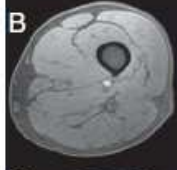
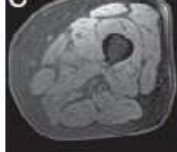
Kalache and Kickbusch 1997

Extraído de Izquierdo, M. (2016)

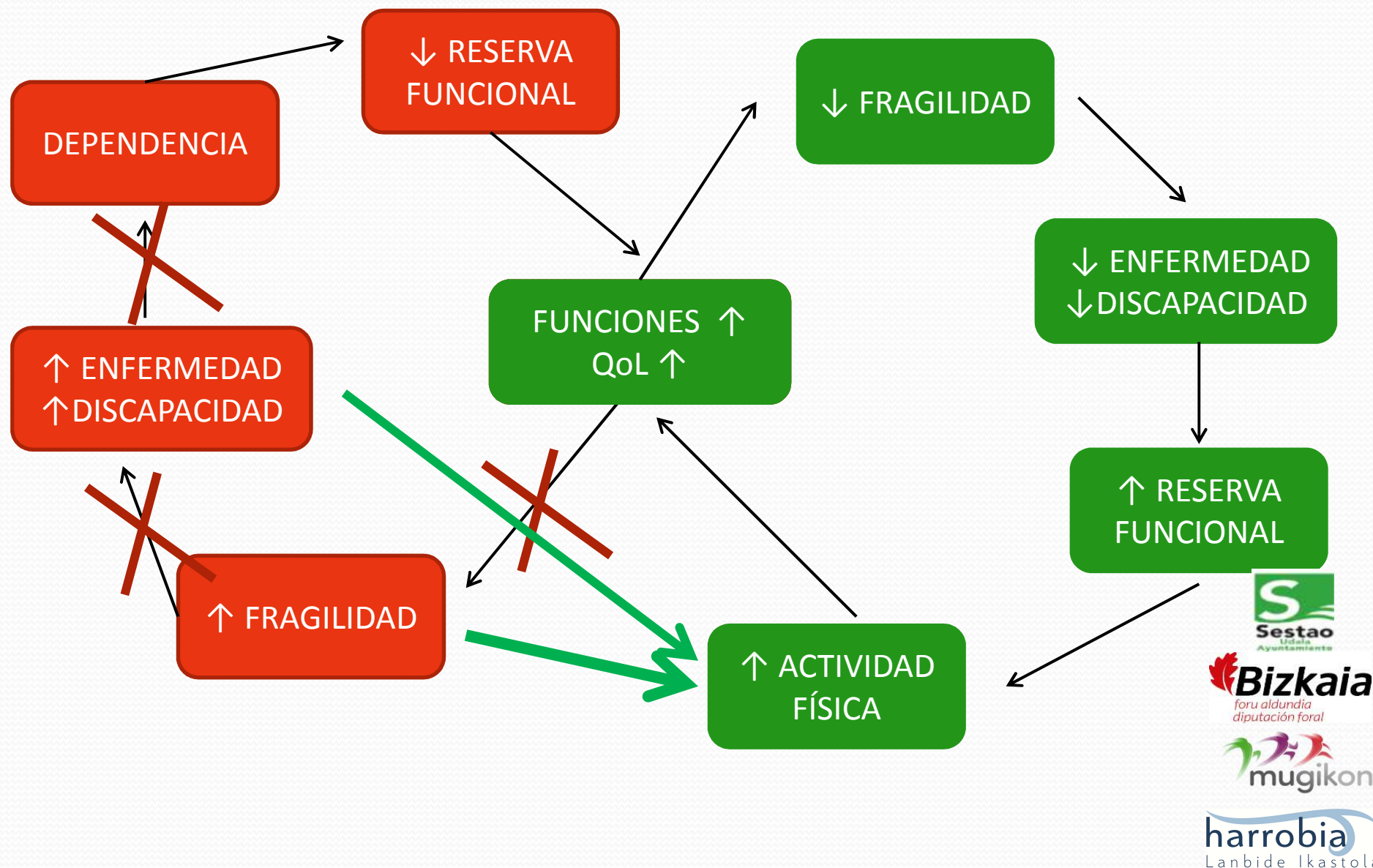


DISMINUCIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL



	33 years old Male BMI: 24.5 kg/m ² Muscle: 588.5 cm ³ Subcutaneous fat: 308.4 cm ³ Intermuscular fat: 78.7 cm ³
	73 years old Male SPPB: 11 Gait speed: 1.15 m/sec BMI: 24.9 kg/m ² Muscle: 461.3 cm ³ Subcutaneous fat: 194.7 cm ³ Intermuscular fat: 113.8 cm ³
	84 years old Male SPPB: 6 Gait Speed: 0.49 m/sec BMI: 26.9 kg/m ² Muscle: 364.7 cm ³ Subcutaneous fat: 339.3 cm ³ Intermuscular fat: 131.7 cm ³

FUNCIÓN y FRAGILIDAD

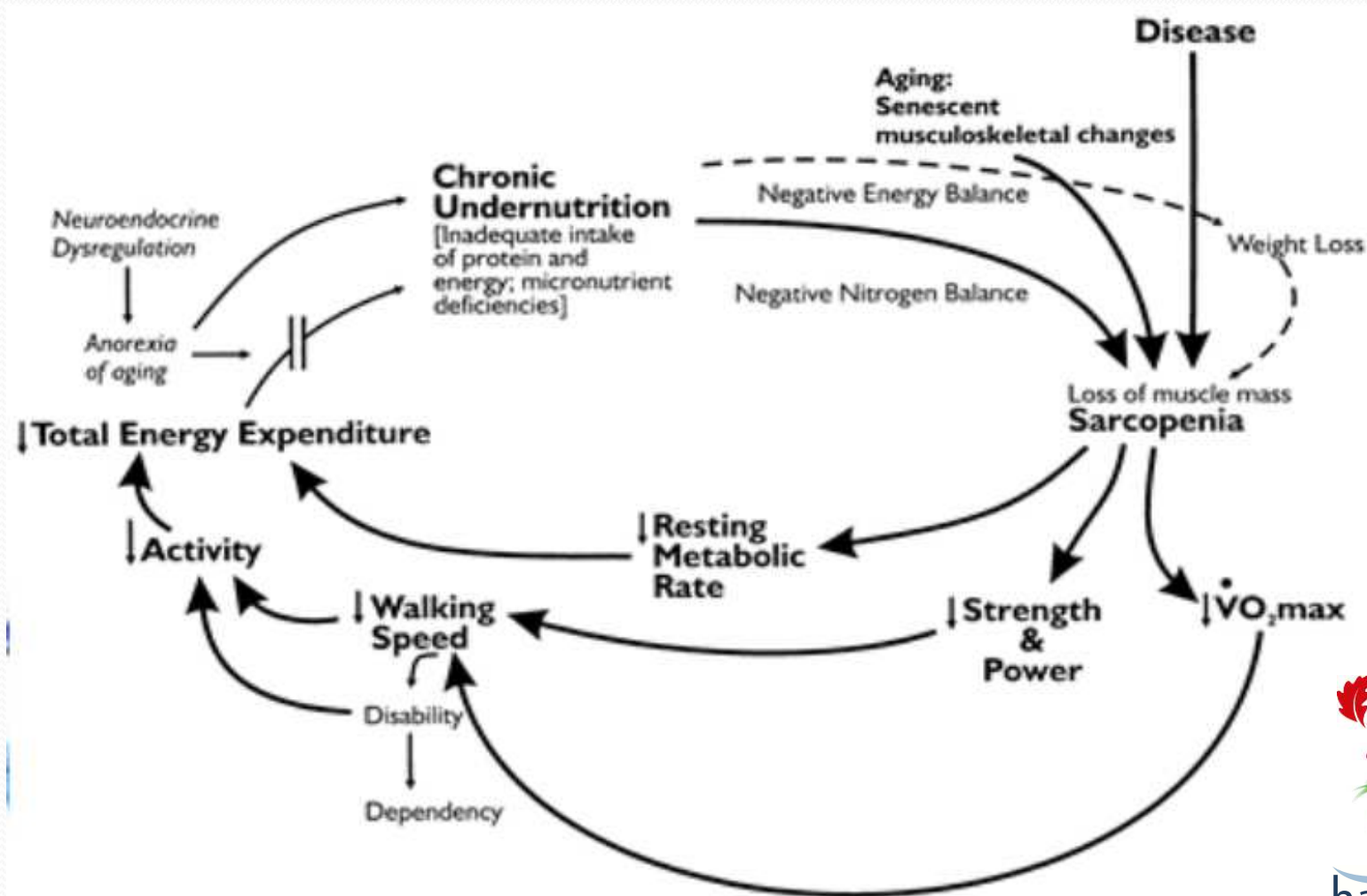


SARCOPENIA Y FUERZA

Según el meta-análisis realizado por la Universidad de Michigan publicado por Peterson y cols (2011), a partir de los 50 años las personas sedentarias pierden una media de 0.4 kg por año de masa muscular. Sin embargo, las y los sujetos (mayores de 50 años) que participaban en un programa de ejercicios de fuerza de 20 semanas de duración, ganaban una media de 1.1 kg. de masa magra (fundamentalmente músculo)



FENOTIPO CLÍNICO DE LA FRAGILIDAD



¿Y COMO DAMOS RESPUESTA A TODO ESTO?



BENEFICIOS

ENTRENAMIENTO FUERZA

ESTRUCTURAL

- Incremento de la Masa y la Potencia muscular
- Cambios en la composición muscular y el metabolismo de músculo esquelético
- Aumento de la Fuerza muscular
- Mejora de la movilidad articular



FUNCIONAL

- Aumento de la velocidad al caminar
- Mejora en la capacidad al levantarse
- Mejora del equilibrio
- Reduce el riesgo de caídas

Jiménez, A. (2003). *Fuerza y Salud*. Barcelona: Ergo.

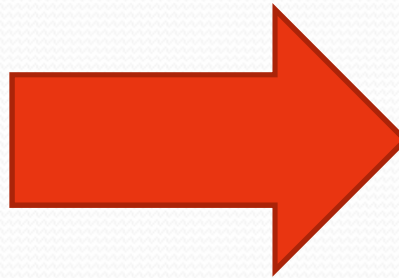
BENEFICIOS ENTRENAMIENTO FUERZA

Se incrementa la activación de los músculos fundamentales que intervienen en el movimiento (aumento conducción neural eferente, aumento frecuencia estimulación y sincronización de las unidades motoras, aumento excitabilidad de las unidades motoras, disminución de las vías de inhibición); 2) se reduce la coactivación de los músculos antagonistas; y 3) se mejora la coactivación de los músculos sinergistas.

Dr. Mercola. (2013). Al fortalecer su cuerpo fortalece su mente



NUESTRA PERSPECTIVA



¿QUÉ ES ENTRENAMIENTO DE FUERZA?



¿CUÁNTO ES ENTRENAMIENTO DE FUERZA?

PROPUESTA VIVIFRAIL

Fuerza muscular 		
SEMANA	SERIES Y REPETICIONES	INTENSIDAD Y PROGRESIÓN
1 y 2	2 series / 10 repeticiones	Determinar el ejercicio o el peso que le permita realizar el ejercicio correctamente y sin interrupciones unas 30 veces , pero con el que note que hace un esfuerzo al terminarlo.
3 y 4	2 series / 12-15 repeticiones	
5 y 6	3 series / 12 repeticiones	
7 y 8	Aumente el peso utilizado hasta ahora. 2 series / 10 repeticiones	Determinar el ejercicio o el peso que le permita realizar el ejercicio correctamente y sin interrupciones unas 20 veces , pero con el que note que hace un esfuerzo al terminarlo.
9 y 10	2 series / 12-15 repeticiones	
11 y 12	3 series / 12-15 repeticiones	

viviFrail

S
Sestao
Udala
Ayuntamiento

Bizkaia
foru aldundia
diputación foral

mugikon

harrobia
Lanbide Ikastola

© Programa multicomponente de ejercicio físico para la prevención de la fragilidad y el riesgo de caídas

APLICACIÓN PRÁCTICA

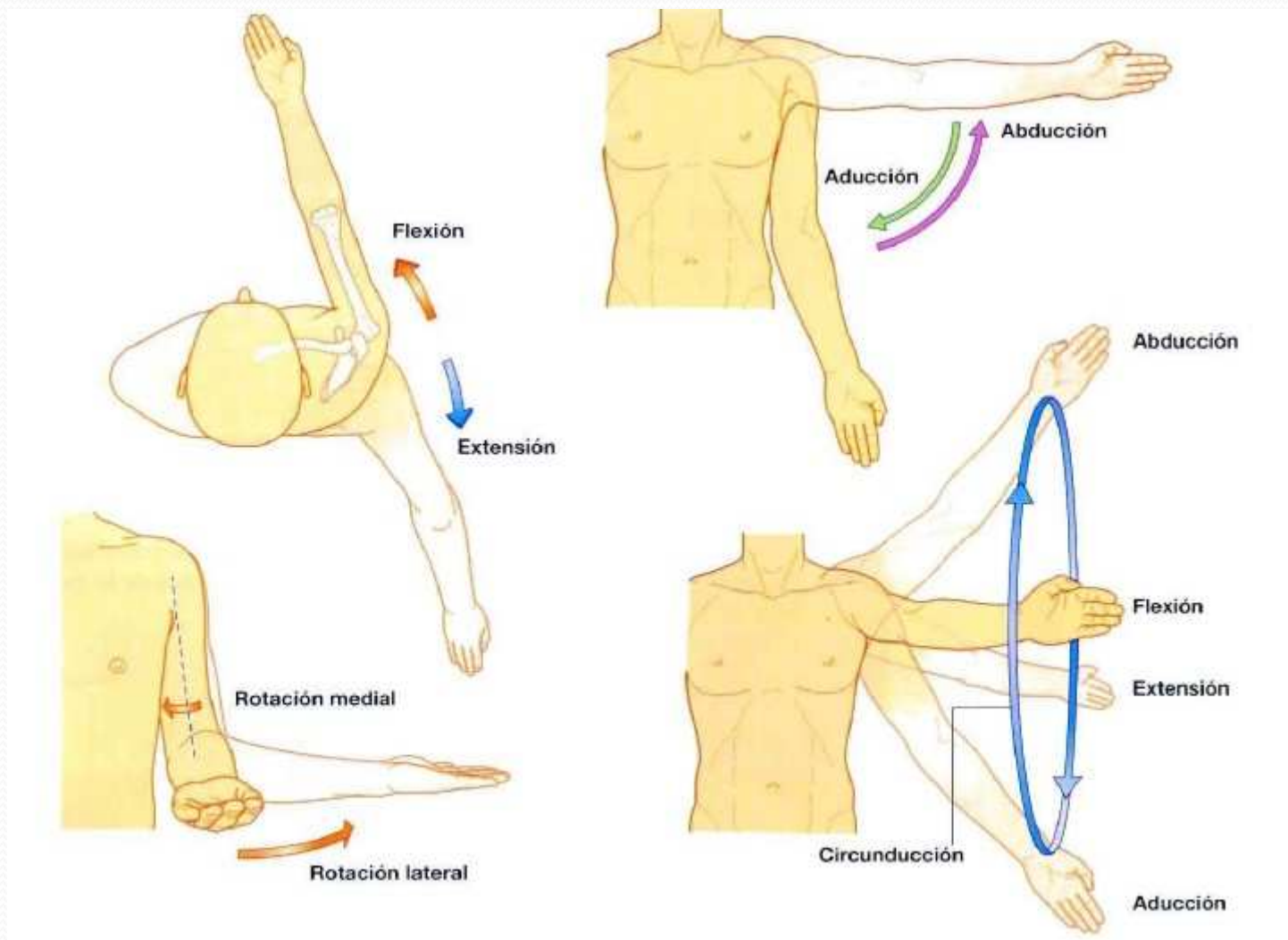


Fig. 7.4. Movimientos del brazo en la articulación glenohumeral

MÚSCULOS TÓNICOS(POSTURALES)

MÚSCULOS FÁSICOS(DINAMICOS)

Rojos

Blancos

Fibras cortas y gruesas

Fibras largas

Mucho tejido conjuntivo(resistencia al estiramiento)

Poco tejido conjuntivo.

Se estimulan fácilmente. (son los primeros en activarse)

Se activan frente a estímulos fuertes.

Se contraen despacio durante largo tiempo. El tipo de fibra es el adecuado para trabajar la resistencia (Tipo I o ST)

Se contraen rápido sus fibras , ideal para trabajar la fuerza (Tipo II o FT)

$\frac{3}{4}$ partes de la musculatura del cuerpo

$\frac{1}{4}$ parte de la musculatura del cuerpo.

Fisiopatología: tienden a acortarse, a la hipertonía

Fisiopatología: Tienden a inhibirse-alargarse, a la hipotonía.

Funciones más importantes:

- Respiración
- Postura
- Motricidad: pequeños movimientos .

Funciones más importantes:

- Motricidad: movimientos amplios (para ello trabajan junto con los tónicos)

PRIORIDAD EN SU ENTRENAMIENTO:

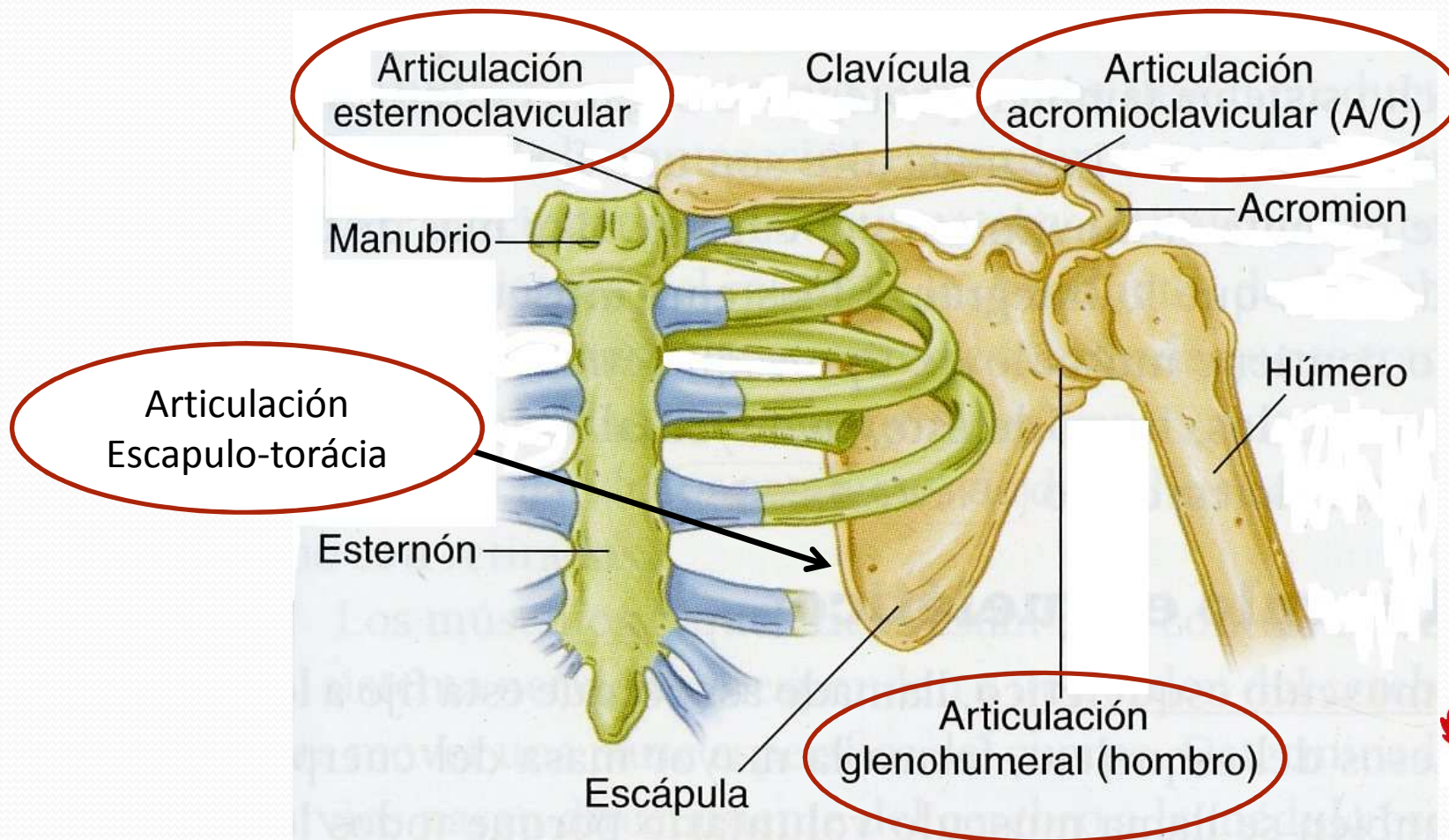
Estiramientos analítico-globales y ejercicios de fuerza excéntricos.

PRIORIDAD EN SU ENTRENAMIENTO:

Ejercicios de fuerza concéntricos.

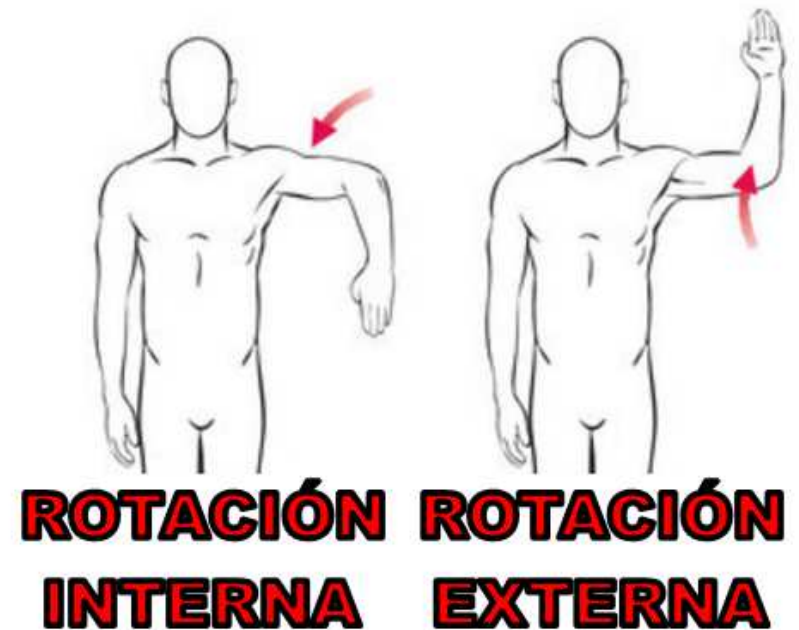
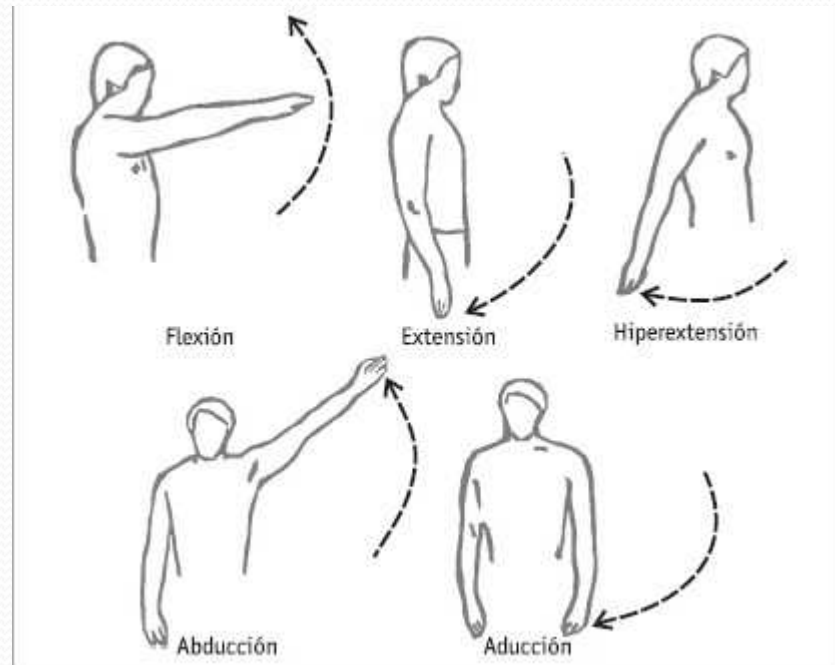
Músculo	% ST	% FTa	% FTb	Músculo	% ST	% FTa	% FTb
MIEMBRO SUPERIOR							
Dorsal ancho	50		50	Biceps braquial	50		50
Trapezio	54		46	Braquiorradial	40		60
Romboides	45		55	Triceps braquial	33		67
Supraespinoso	60		40	Pronadores antebrazo	50		50
Deltoides	60		40	Supinadores antebrazo	50		50
Pectoral mayor	42		58				
Pectoral menor	51		49				
MIEMBRO INFERIOR							
Adductor corto	45	15	40	Tensor fascia lata	70	10	20
Adductor largo	65	15	20	Popliteo	50	15	35
Adductor mayor	55	15	30	Cuádriceps: Vasto intermedio	50	15	35
Abductores (conjunto)	50	20	30	Cuádriceps: Vasto externo	45	20	35
Glúteos	50	20	30	Cuádriceps: Vasto interno	50	15	35
Psoas	50	20	30	Cuádriceps: Recto femoral	45	15	40
Biceps femoral	65	10	25	Sóleo	75	15	10
Semimembranoso	50	15	35	Gemelos	50	20	30
Semitendinoso	50	15	35	Tibiales	70	10	20

MÚSCULO	CONSECUENCIAS DE SU DISFUNCIÓN
Trapezio superior y elevador de la escápula	Elevación de la cintura escapular Hombros «góticos»
Pectoral mayor	Protracción de los hombros Rotación medial de los brazos → Inhibición romboides y trapecio m.
Pectoral menor	Inclinación anterior de la escapula → Inhibición del trapecio inferior y serrato mayor
Esternocleidomastoideo	Postura cefálica adelantada → Inhibición flexores profundos del cuello
Subescapular	Disminución estabilidad escapulo humeral
Infra-supraespinoso-redondo menor	Disminución estabilidad escapulo humeral
Serrato mayor	Aleteo escapular y campaneio externo disfuncional → Mayor trabajo del trapecio superior
Romboides, porción media del trapecio	Espacio interescapular aplanado o ahuecado
Trapezio inferior	Campaneio externo disfuncional y elevación de la escápula → Mayor trabajo del trapecio superior

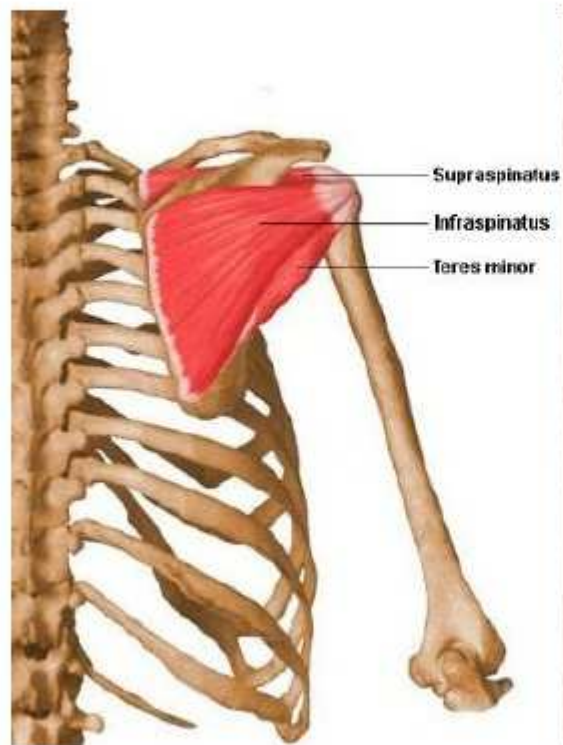


CINTURA ESCAPULAR

MOVIMIENTOS DEL HOMBRO



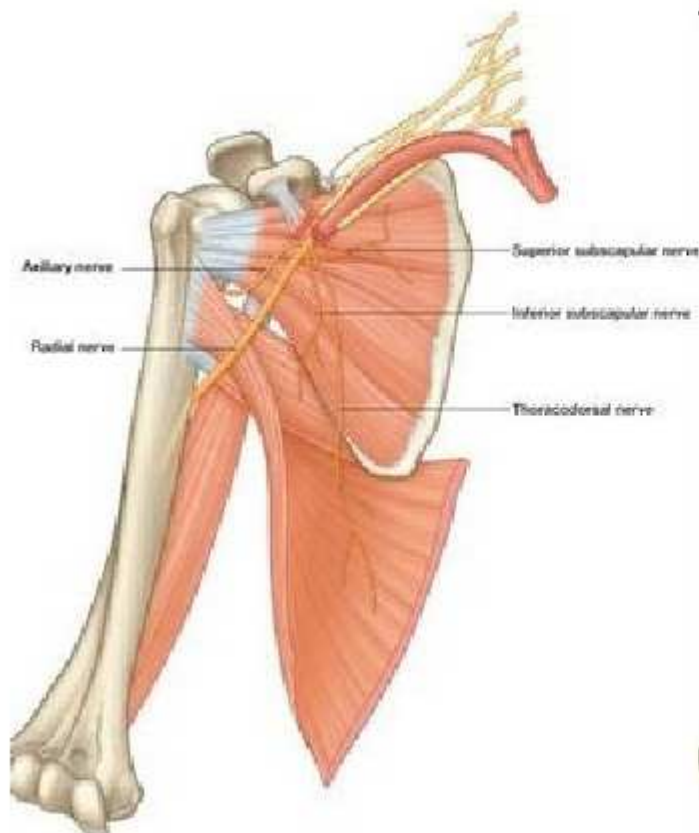
Rotadores Externos de Hombro



Infraespinoso
Redondo Menor
Deltoides posterior
Supraespinoso



Rotadores Internos de Hombro



MANGUITO DE ROTADORES

- Subescapular
- Redondo mayor

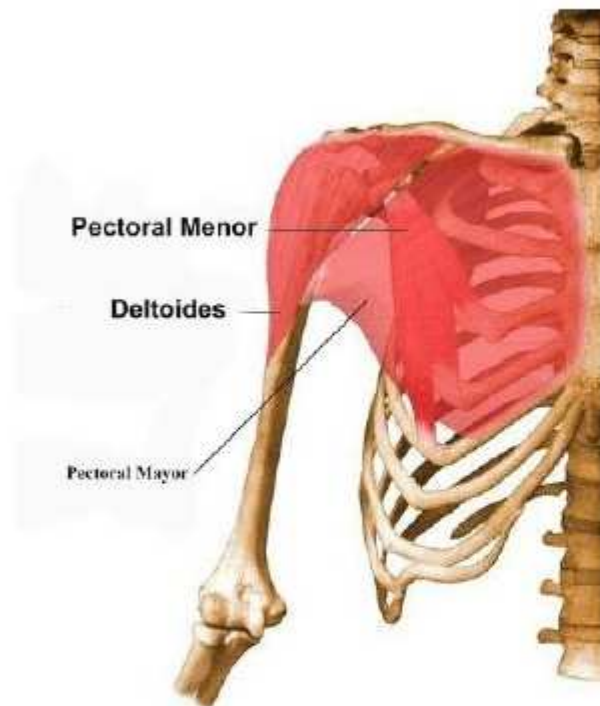
DELTOIDES ANTERIOR

PECTORAL MAYOR

TRÍCEPS BRAQUIAL

DORSAL ANCHO

FLEXORES DE HOMBRO

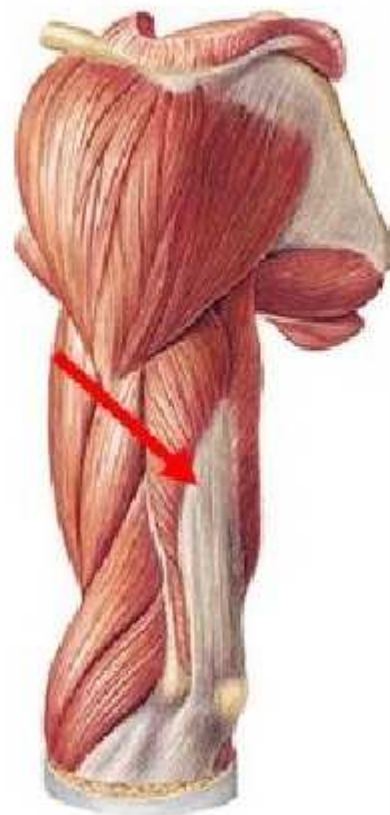


**DELTOIDES ANTERIOR
CORACOBRAQUIAL
BICEPS BRAQUIAL
PECTORAL MAYOR SUP.**

SERRATO MAYOR!!!!



EXTENSORES DE HOMBRO



**DELTOIDES POSTERIOR
DORSAL ANCHO
REDONDO MAYOR
TRÍCEPS BRAQUIAL**

CINTURA ESCAPULAR

ABDUCTORES DE HOMBRO



CINTURA ESCAPULAR

ADUCTORES DE HOMBRO

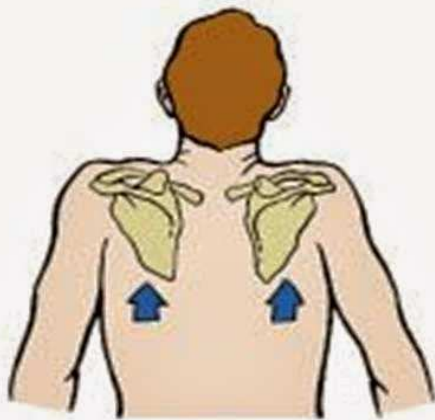


DORSAL ANCHO
PECTORAL MAYOR
TRÍCPES BRAQUIAL
REDONDO MAYOR



CINTURA ESCAPULAR

MOVIMIENTOS DE LA ESCÁPULA



Elevación

MÚSCULOS

- Trapecio superior
- Elevador de la escápula
- Romboides



Descenso

MÚSCULOS

- Trapecio inferior
- Serrato mayor



Aducción
(Retracción)

MÚSCULOS

- Trapecio medio
- Trapecio inferior
- Romboides

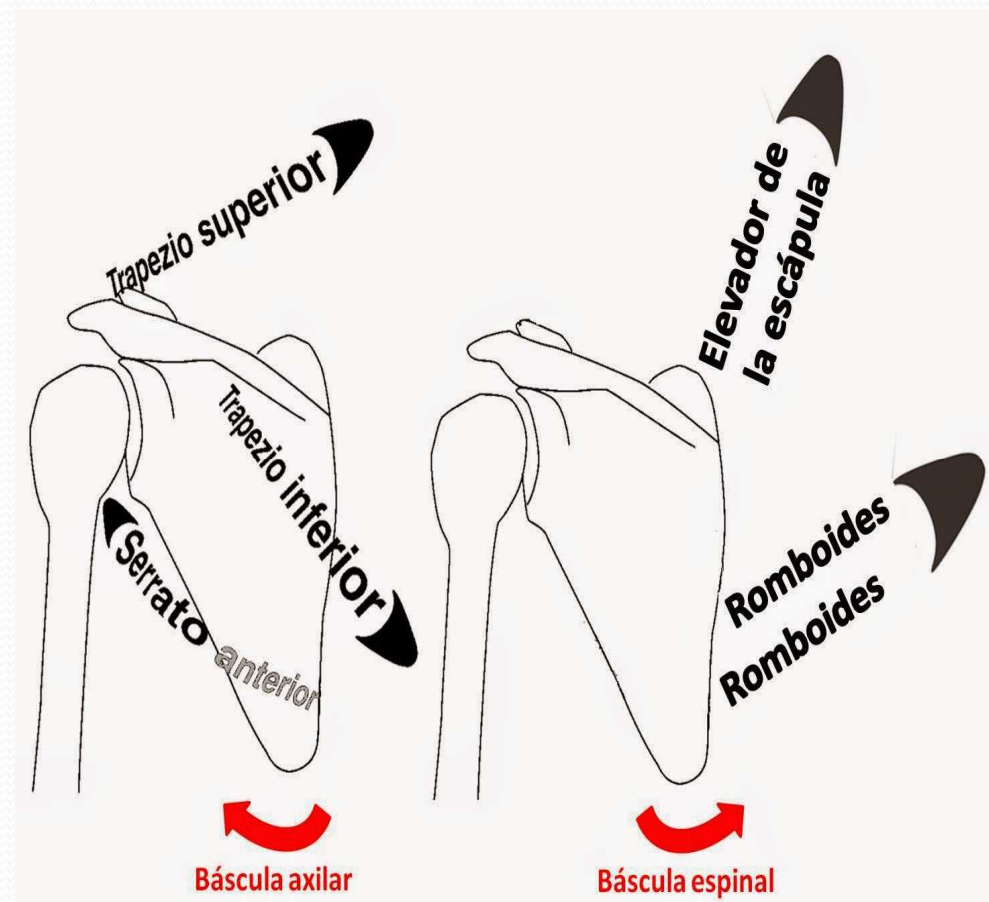
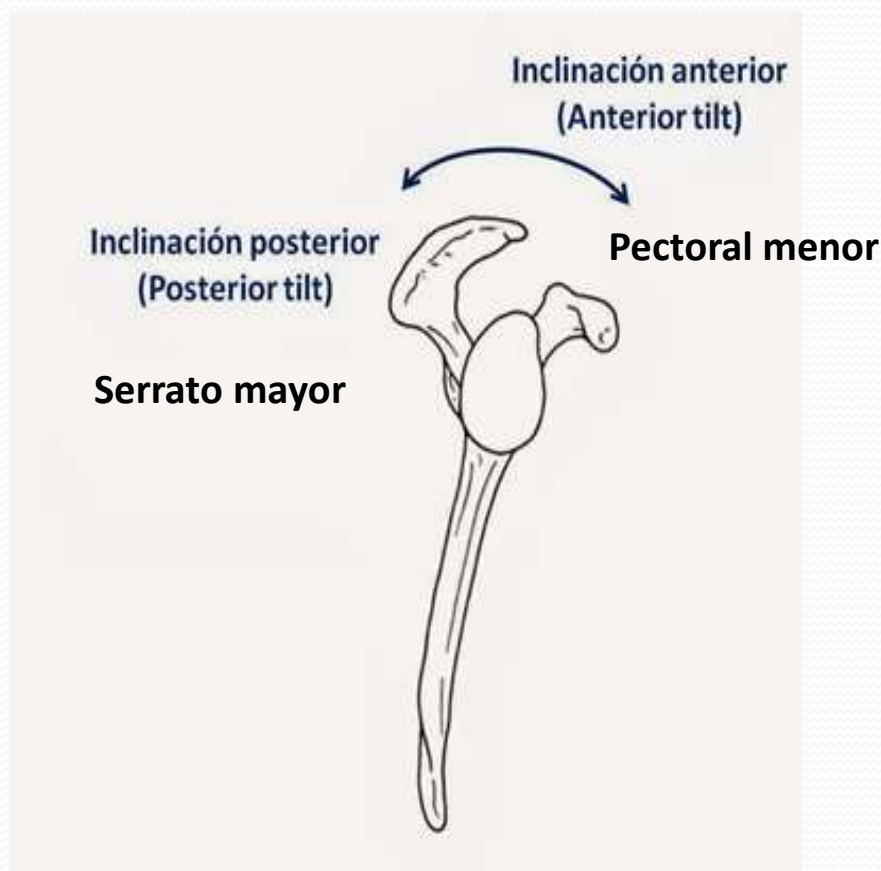


Abducción
(Protracción)

MÚSCULOS

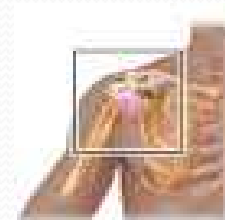
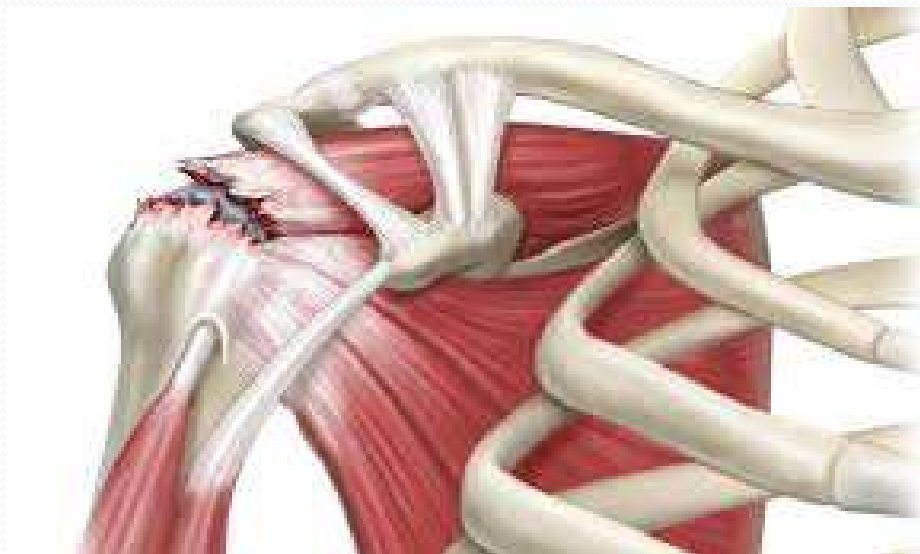
- Serrato mayor

MOVIMIENTOS DE LA ESCÁPULA



PROBLEMA TÍPICO EN LAS PERSONAS MAYORES

Roturas supraespinoso



Inflamado conjunta
cápsula del hombro



Calcificaciones



Contrarrestar los desequilibrios

PASOS A SEGUIR:

1. Valorar la movilidad.
2. Estirar los músculos o realizar ejercicios de liberación miofascial que impiden una movilidad equilibrada entre ambos lados del cuerpo
3. Activar los músculos debilitados de forma analítica e isométrica a intensidades bajas (20% fuerza máxima aprox.).
4. Aumentar la intensidad de los ejercicios isométricos e introducir ejercicios concéntricos y excéntricos
5. Realización de ejercicios de fortalecimiento funcionales donde integrar la sinergia entre músculos.

BIBLIOGRAFÍA

- Dirección de Salud Pública y Adicciones. (2016). Experiencias en los talleres de prevención de caídas . Recuperado de: http://www.kultura.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/kiroleskola/es_kirolesk/adjuntos/Osasun%20Publikoa.pdf
- Encuesta Nacional de Salud 2011-12. (MSSSI e INE).
- Gómez M., Hernández J., Martín EM. La atención a la dependencia: estimaciones del gasto presupuestario y de sus efectos macroeconómicos. *Presupuesto y Gasto Público*. 66/2012: 127-148.
- Izquierdo, M. (2013). *Ejercicio Físico en el anciano. Rompiendo mitos*. Recuperado de: <http://www.tena.com.co/Plantillas/minsiitio/seminario/presentacion/SeminarioTenaEjerciciof%C3%ADsico2013imprimir.pdf>
- Izquierdo , M. (2016). La actividad física en las personas mayores. Motivos, características y estrategias. Recuperado de: http://www.kultura.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/kiroleskola/es_kirolesk/adjuntos/EjerMikellzquierdo2016imprimir.pdf
- Izquierdo, M. (2017). *Programa multicomponente de ejercicio físico para la prevención de la fragilidad y el riesgo de caídas*. Recuperado de: <http://www.vivifrail.com/es/documentacion/send/2-documentos/20-guia>
- King, M. (2015). El Tejido Adiposo. Recuperado de: <http://themedicalbiochemistrypage.org/es/adipose-tissue-sp.php>
- MSSSI (2014). *Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS*. Recuperado de: https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/FragilidadyCaidas_personamayor.pdf
- Montero-Fernández, N. & Serra-Rexach, JA. (2013). Role of exercise on sarcopenia in the elderly. *Eur J Phys Rehabil Med*. 49(1):131-43.
- Page et al. (2010). *Treatment of muscle imbalance: The Janda Approach*. Bradford: Human Kinetics
- Sharmann, S. (2002). *Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes*. Badalona: Paidotribo.