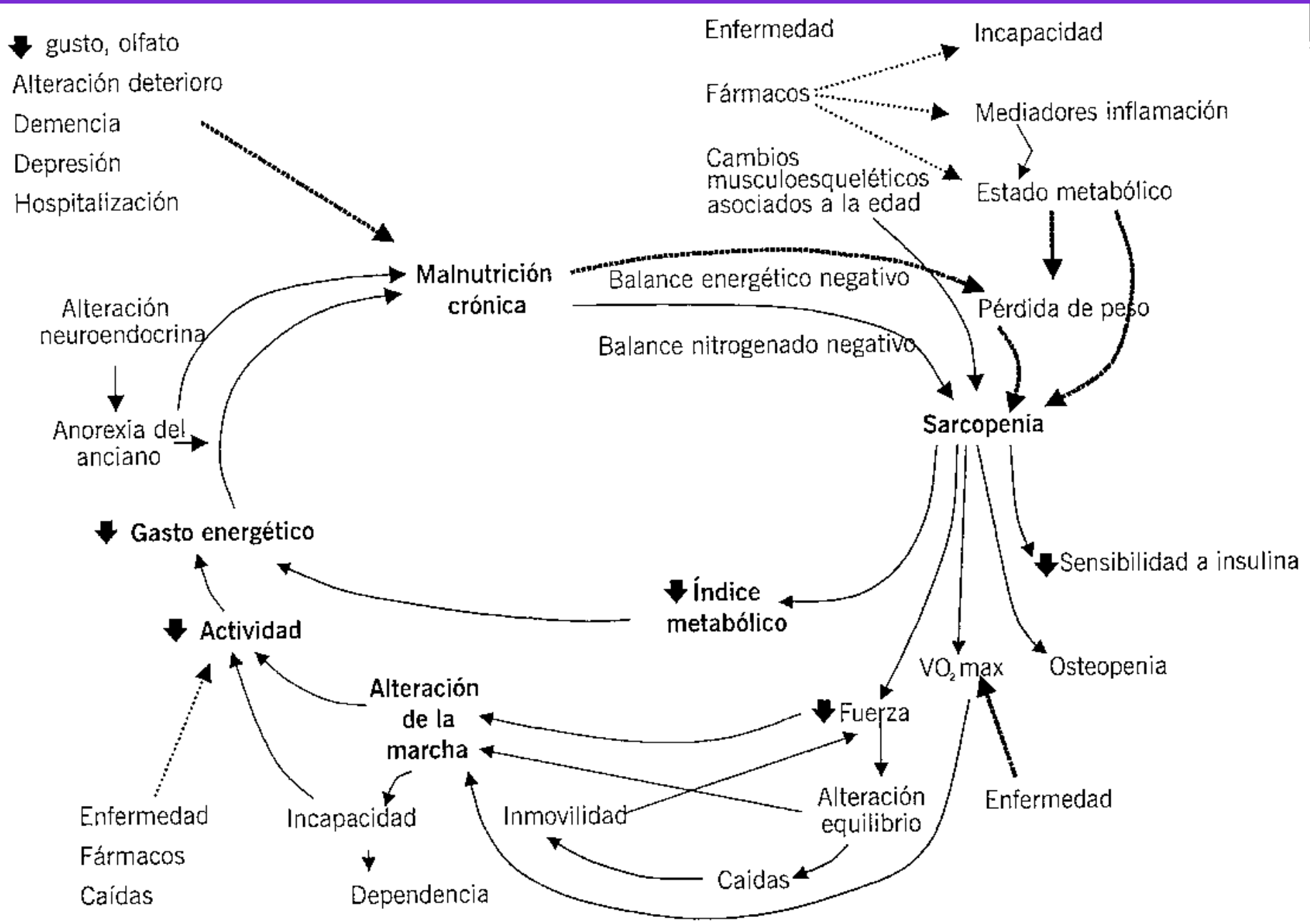
Intervenciones en la movilidad de los ancianos

Ejercicio como estrategia para mejorar y re-entrenar la movilidad

Valor del ejercicio de resistencia y equilibrio

Dra. Marielos Solís Umaña

Costa Rica



Traducida y adaptada de W.R. Hazzard

Reporte componentes del Síndrome de Fragilidad

Referencia	Mobilidad	Fuerza	Balance	Proceso motor	Cognición	Nutrición	Resistencia	Actividad física
Winograd CH et al., 1988[59]	X				x	x		X
Ory MG et al., 1993[60]	X	X	X		X		X	
Pendergast DR et al., 1993[61]		X	X	X			X	
Rockwood K et al, 1994[62]					x			x
Tinetti ME et al., 1995[9]	X	X						
Gill TM et al., 1996[63]	X		X		x			
Campbell AJ et al., 1997[64]		X	X	X	X	X	X	
Dayhoff NF et al., 1998[65]		X	X					
Strawbridge WJ et al., 1998[66]	x				X	X		
Chin APMJ et al., 1999[67]						X		X
Vellas B et al., 2000[68]		X				X	X	X
Brown M et al., 2000[69]	X	X	X	X				
Fried LP et al., 2001[12]	X	X				X	X	X
Saliba D et al., 2001[70]	X							

Ferrucci L.. et al, 2004, JAGS 52, 625-634

TIPOS DE EJERCICIO

- Ejercicios aeróbicos
- Ejercicios de resistencia
- Ejercicios para balance

Ejercicio aeróbico

- La VO2max.(capacidad aeróbica máxima) disminuye con la edad
- La masa muscular esquelética es la responsable de las variaciones de la VO2max. (Lakata,Flegg 1988)
- El 35 % del descenso de la VO2 se debe a la sarcopenia (Rosen-1998)
- El ejercicio aeróbico aumenta la acción de la insulina.
- Mejora el acondicionamiento cardiovascular
- Mejora la VO2
- Aumenta la capacidad oxidativa del músculo en las personas mayores. (Rosen 1998)

Evans W., 2005, geriatría, Brocklehurst's, cap. 68.

Ejercicios de resistencia

- **Son el medio para aumentar la fuerza muscular.**
- **Es un entrenamiento en el que la resistencia contra la que un músculo genera la fuerza, se incrementa progresivamente a lo largo del tiempo.**
- El entrenamiento progresivo de resistencia **implica pocas contracciones contra una carga pesada.**
- **Se ha demostrado que la fuerza muscular aumenta en respuesta al entrenamiento entre un 60 – 100 % de la repetición máxima única.**
- **1 RM = máxima cantidad de peso que puede ser levantada con una contracción**
- **El acondicionamiento contra una fuerza resulta en un incremento del tamaño del músculo.**

Comparación del efecto del entrenamiento aeróbico y el entrenamiento de resistencia

Variable	Ejercicio aeróbico	Ejercicio resistencia
Densidad mineral ósea	↑↑	↑↑
% grasa	↓↓	↓
Fuerza	↔	↑↑↑
Sensibilidad a la insulina	↑↑	↑↑
HDL	↑↔	↑↔
LDL	↓↔	↓↔
PAS	↓↔	↔
PAD	↓↔	↓↔
VO_2 max.	↑↑↑	↑↔

Pollock.M. circulation 2000, 101:828 - 833

Entrenamiento del balance

- La estabilidad postural es afectado por alteración en el sistema sensorial y motor
- El mejoramiento de la estabilidad postural es claro que es la meta en la prevención de las caídas

- Se ha demostrado que la participación en programas de ejercicios livianos reducen el número de caídas.
- En el meta análisis del sétimo FICSIT (Province et al, JAMA 1995) se examino el rol del ejercicio en el paciente frágil anciano y se encontró una disminución en el riesgo de caídas.
- Para obtener buenos resultados es importante aplicar programas de marcha, baile,Tai Chi, ejercicios de flexibilidad, resistencia que mejoran el balance del cuerpo.

Mazzeo R. 1998, Medicine, Science in Sports & Excercise, vol 30 Nº 6

Respuesta de pacientes ancianos a programas de ejercicio de resistencia

Tipo ejercicio	edad	Duración (semanas)	Aumento de fuerza %	Autor
Baja resistencia	71	12	9 – 22	Aniansson e gustaffson 1981
Baja/ moderada	70 – 79	26	18 a 8b	Hagberg et al. 1989
Moderada	74	6	64	Perkins e Kaiser 1961
Fuerte resistencia	90	8	174	Fiatarone et al. 1990
	8 2	6	15	Fisher et al. 1991
	60 – 72	12	107, 227c	Frontera et al. 1988
	69	6	72d	Kauffman 1955
	61 – 71	6	17, 24b	Liemohn 1975
	68	12	104	Meredith et al. 1992
	70	8	23e	Moritani Devries 1980
	68	24	5 – 64	Nicholls et al. 1993
	74	6	57	Perkins e Kaiser 1961
		C rodilla	D dedos	E codo

Shephard R. 1998, attività fisica, invecchiamento e salute, 209.

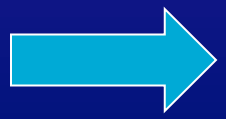
Respuesta al ejercicio de ancianos frágiles

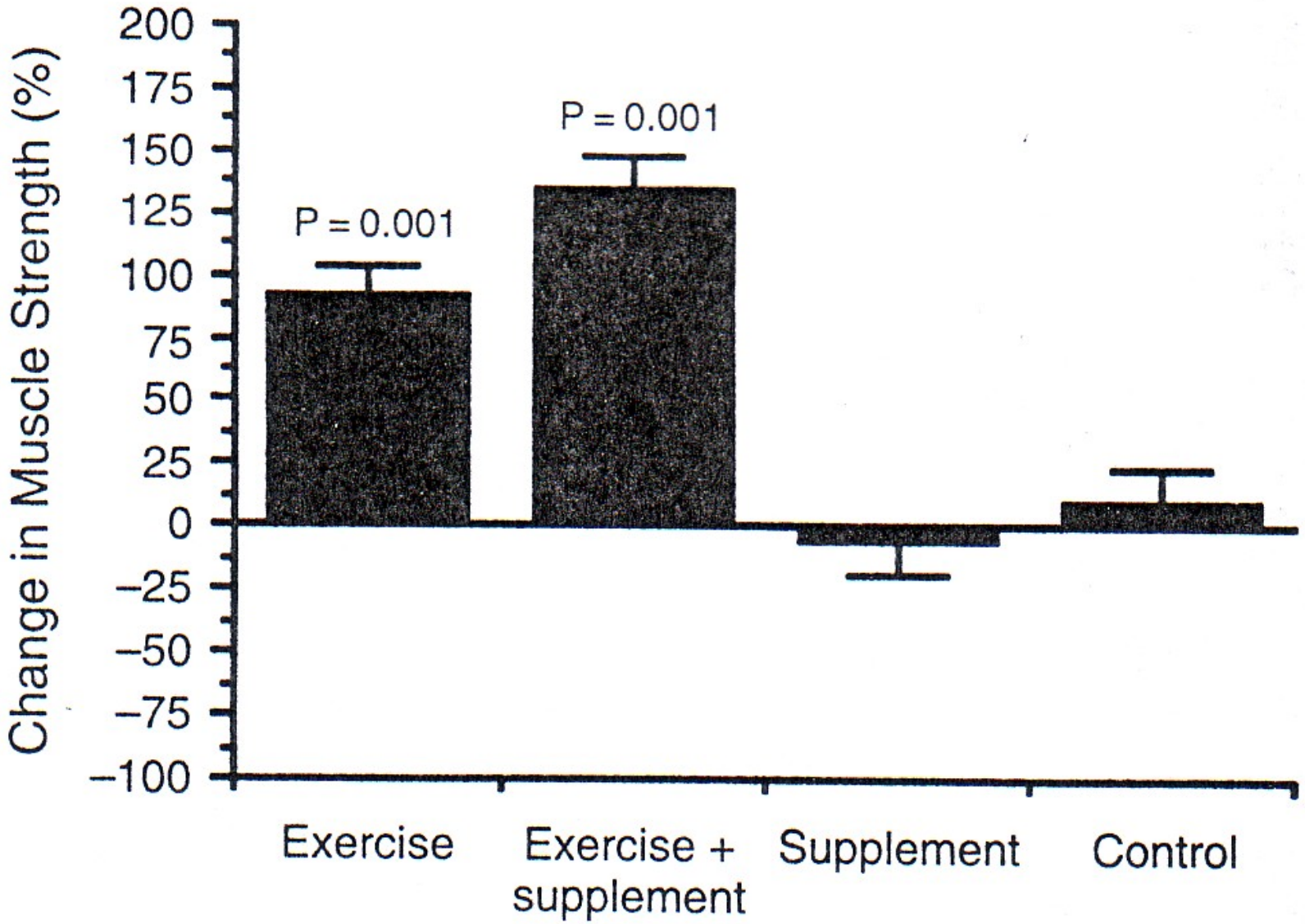
autor	edad	fuerza muscular %	Intensidad de fuerza	VO2max.	p	fuente
Fiatarone 1990	90 + - 3	↑ 180%	80 1RM			JAMA 1990
Fiatarone 1994	87.1	↑ 113 + - 8	80% 1RM	-	> 0.001	N.E.J.M. 1994
Evans 2005	60 - 72	↑ 227%	80 % 1 RM	aumento		Geriatría Brockleshurst's 2005
Narici M.V	70	↑ 10	30 % 1 RM		<0.001	J. musc. Neuron. Interact. 2004, 4(2)
Kostek M. 2005	> 75	67 % / 39 c	50 % 1 RM		<0.05	J. Appl. Phy., 98, june 2005
Hess J. et al 2006	74 - 96	TA = ↑ 42 GA = ↑ 52 QD = ↑ 35 HM = ↑ 44	80 % 1 RM tobillo			Aging clin. Exp. Res., vol 18,# 2, april 2006

•Entrenamiento de ejercicio y suplemento nutricional para pacientes ancianos con fragilidad física

	Grupo de ejercicio	%	Grupo control	P
# pacientes 100	Fuerza muscular	113 +/- 8	3	< 0.001
Masc. 37 Fem. 63	Velocidad marcha	11.8 +/- 3.8	-1	0.02
Edad = 87.1	Subir escaleras	28.4 +/- 6.6	3.6	0.01
	Cross sectional	2.7 +/- 1.8	-1,8 +/- 2	0.11

Fiatarone M.A. 1994, New.Engl. J. Med. Vol.330,# 25.





Fiatarone M. 1994,New E.J.Med. Vol 330,#25

CONCLUSIONES

- El ejercicio físico tiene un claro beneficio en la salud y en la función en las personas mayores.

- El desafío es promover el ejercicio a través de programas de promoción de la salud y de programas de prevención ya sea primaria, secundaria o terciaria

CONCLUSIONES

- El entrenamiento progresivo de resistencia tiene un poderoso efecto antidepresivo, al mismo tiempo que mejora la fuerza, la moral y la calidad de vida.

- Evidencias experimentales respaldan la hipótesis que ancianos frágiles pueden modificar su respuesta fisiológica a estímulos que dan los ejercicios