



SARCOPENIA

ENEMIGO PUBLICO

NUMERO 1

CONCEPTUALIZACION

- **En 1989, Irwin Rosenberg propuso el término sarcopenia (en griego “sarx” carne + “penia” pérdida) para describir la pérdida de masa muscular asociada con la edad**



Muscle Loss: The New Epidemic?

Varios nombres se usaron.

MYOPENIA

Fearon K, Evans WJ, Anker SD. Myopenia-a new universal term for muscle wasting. J Cachex Sarcopenia Muscle 2011

3 referencias

SARCOPENIA

[Cruz-Jentoft AJ](#), Baeyens JP, Bauer JM, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age Ageing 2010

1746 referencias

DYNAPENIA

Manini TM, Clark BC. Dynapenia and Aging: An Update. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2011

19 referencias

SARCOPENIA WITH LIMITED MOBILITY

16 referencias

TEJIDO MUSCULAR

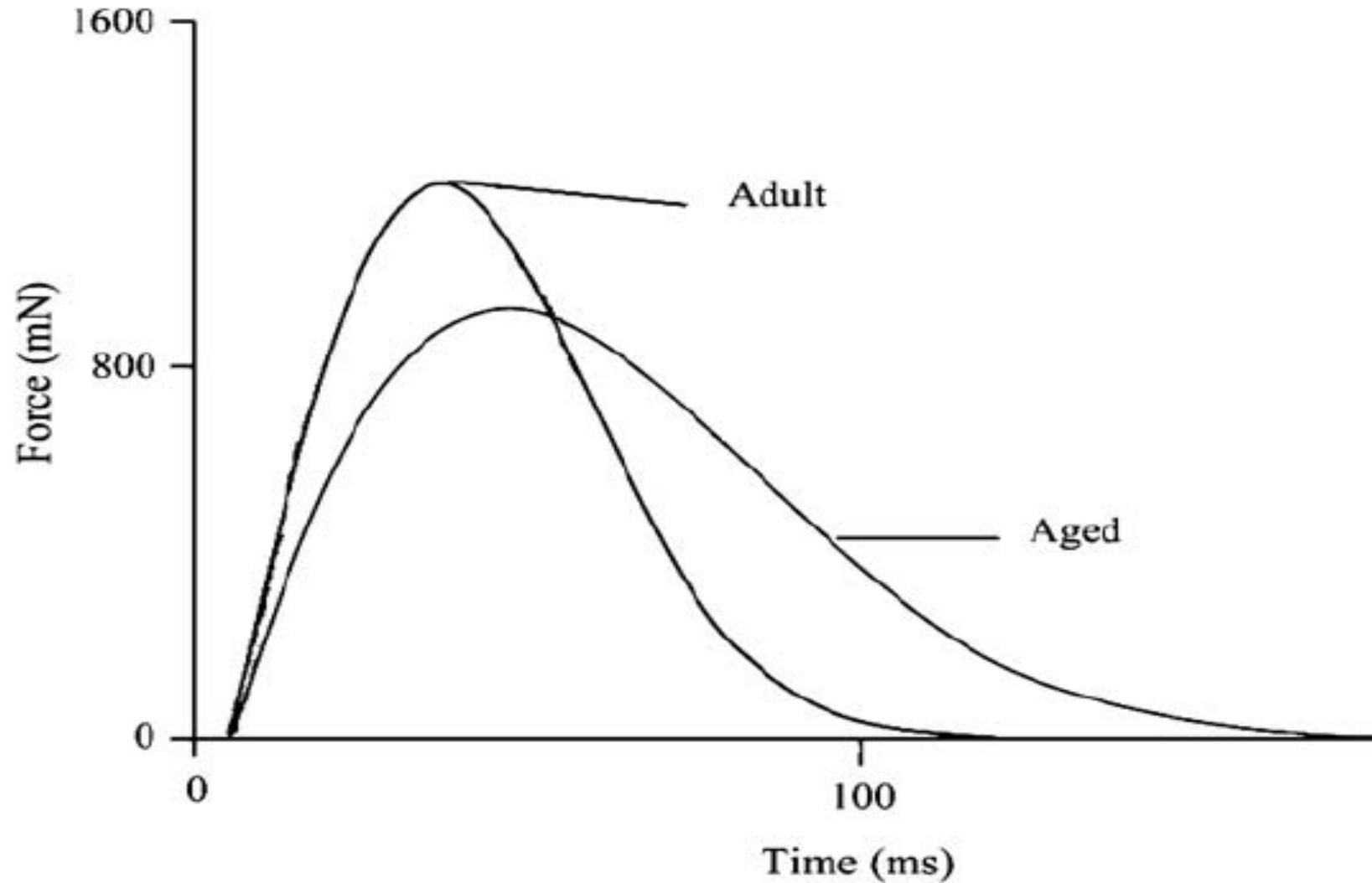
- **La masa muscular constituye aproximadamente un 50% del peso corporal total en adultos jóvenes, pero en los mayores disminuye un 25% al alcanzar los 75-80 años (Short et al., 2004).**

Los Cincuentones.....!!!

- **Después de los 50 años de edad, la masa muscular disminuye a una tasa anual de 2.1%. La fuerza muscular desciende un 1.5% entre los 50 y los 60 años, y posteriormente, alcanza el 3% (Von Haehling et al., 2010).**

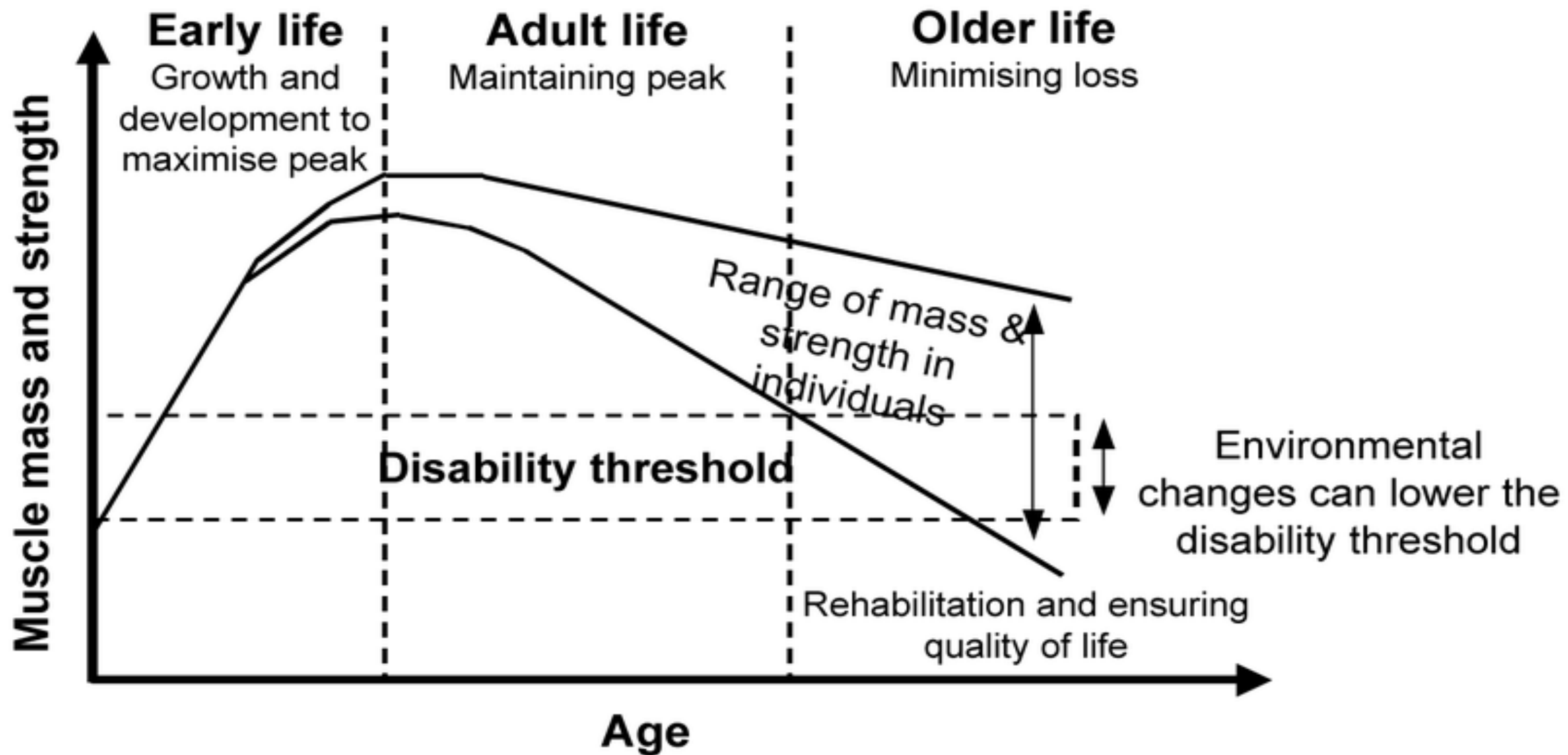
**Perdida de Fuerza
Natural a lo largo
de la vida**

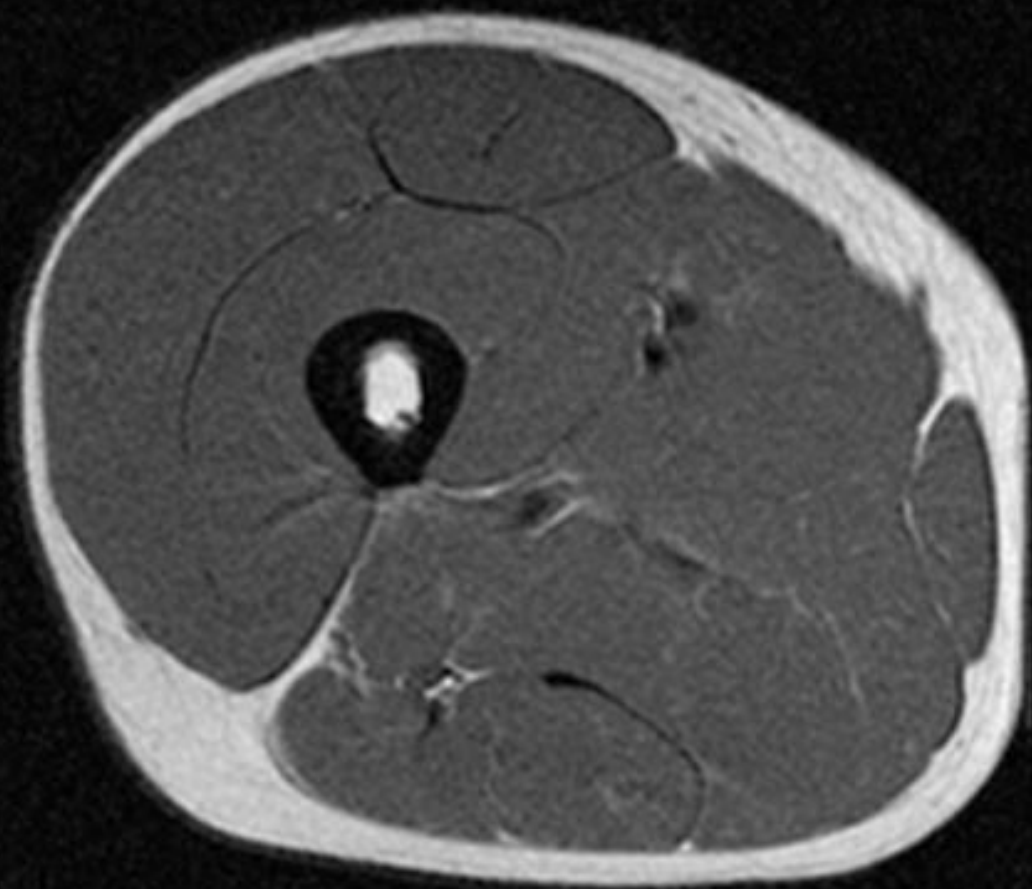
PERDIDA DE FUERZA



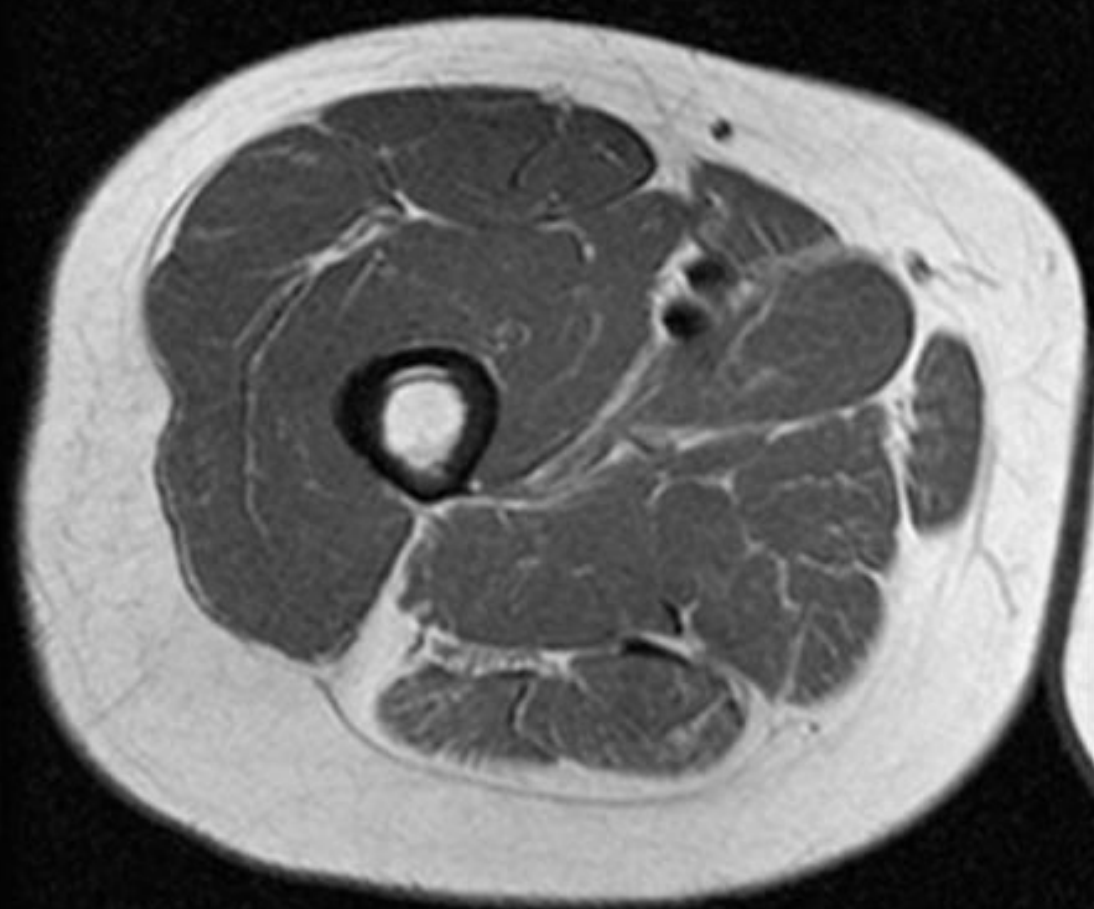
ADULTOS SANOS

**CUESTION DE ESTILO
DE VIDA**

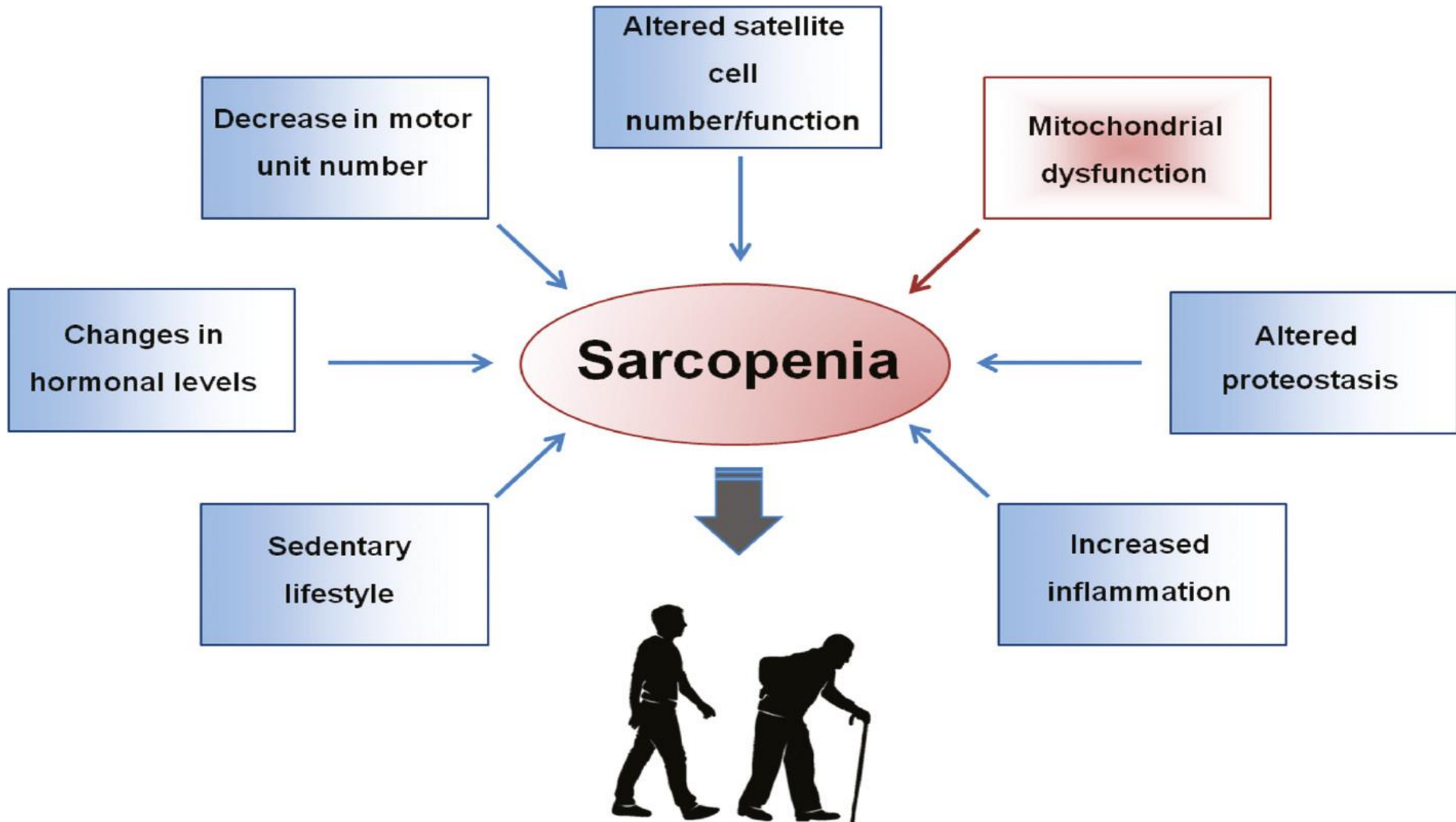


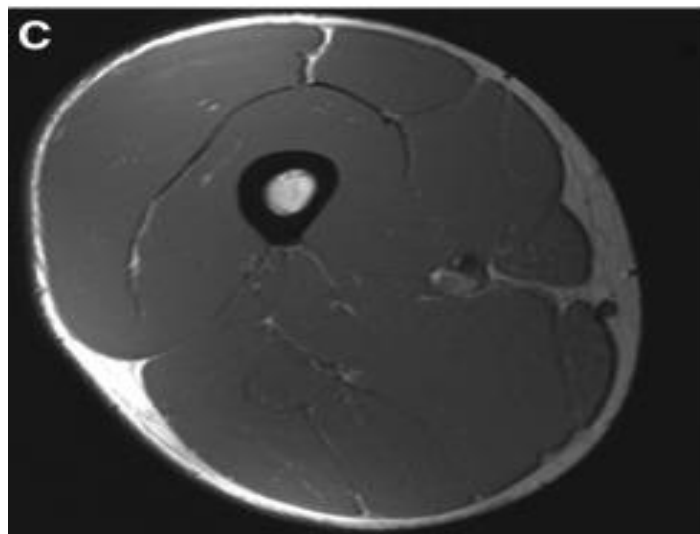
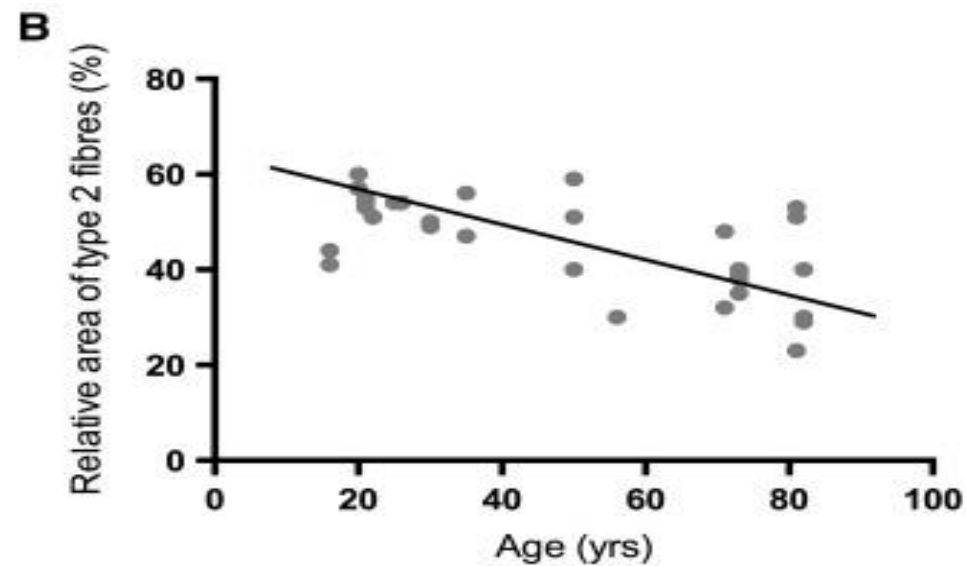
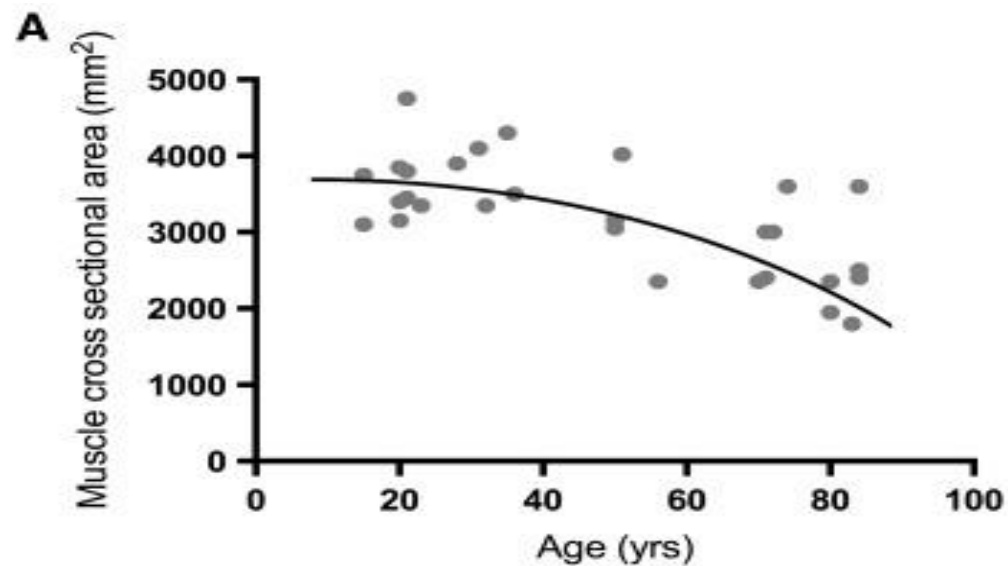


Age 25

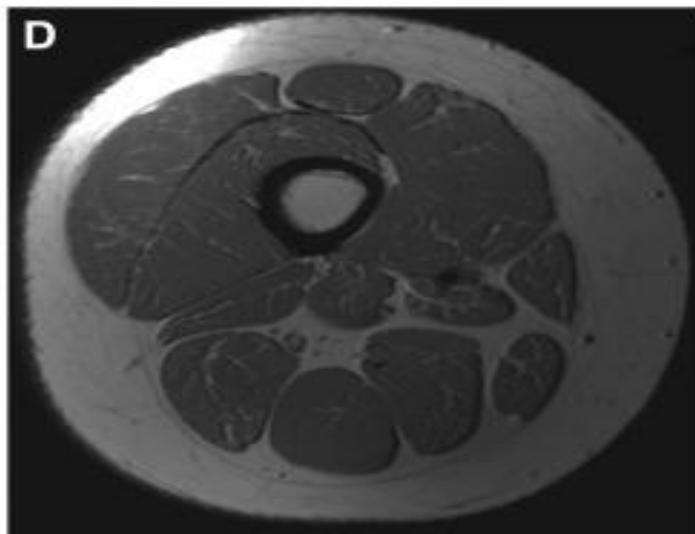


Age 63

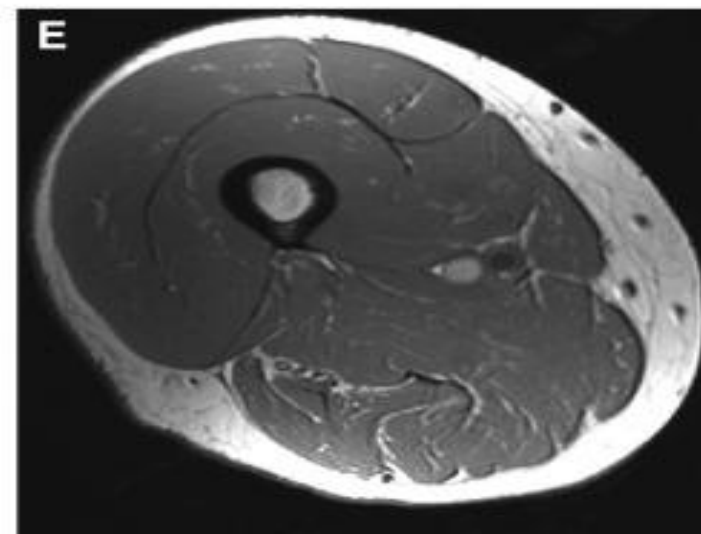




Male – 24 yrs
 Body mass – 76kg
 Fat mass – 10kg
 Fat free mass – 57kg

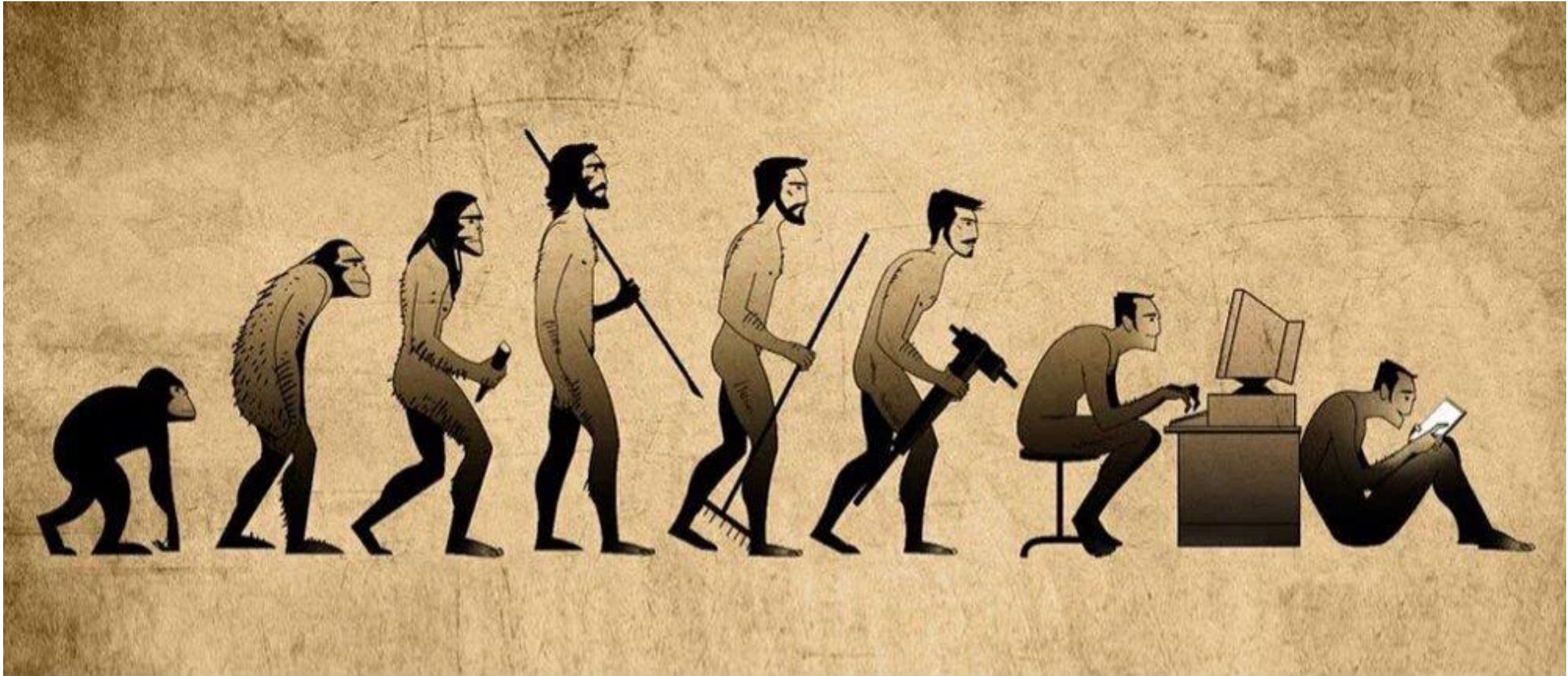


Male – 66 yrs
 Body mass – 81kg
 Fat mass – 57kg
 Fat free mass – 13kg
 Average daily steps = 3141
 PA >3MET per/day = 22mins



Male – 66 yrs
 Body mass – 79kg
 Fat mass – 34kg
 Fat free mass – 36kg
 Average daily steps = 12445
 PA >3MET per/day = 130mins

ADULTOS JOVENES.....!!!!!!



**Incompatibilidad, entre la
genética que posemos y
el uso que de ella
hacemos**

(Dr. Álvarez Campillo)

ECNT

- **OBESIDAD**
- **SINDROME METABOLICO**
- **DIABETES 2**
- **HIPERCOLESTEROLEMIA ???**
- **HIPERTENSIÓN ARTERIAL**
- **SARCOPENIA FUNCIONAL**

CAUSAS

- **INADECUADA ALIMENTACIÓN**
- **DISTRES**
- **HIPOSOMNIA**
- **HIPOCINECIA**

MALA ALIMENTACION

PODEROSOS LOBBYS/ INDUSTRIA DE LA ALIMENTACIÓN Y FARMACEUTICA

- ESTATINAS Y METFORMINA**
- COLESTEROL VS DIABETES**
- GRASAS VS AZUCAR**

Dr. ANCEL KEYES

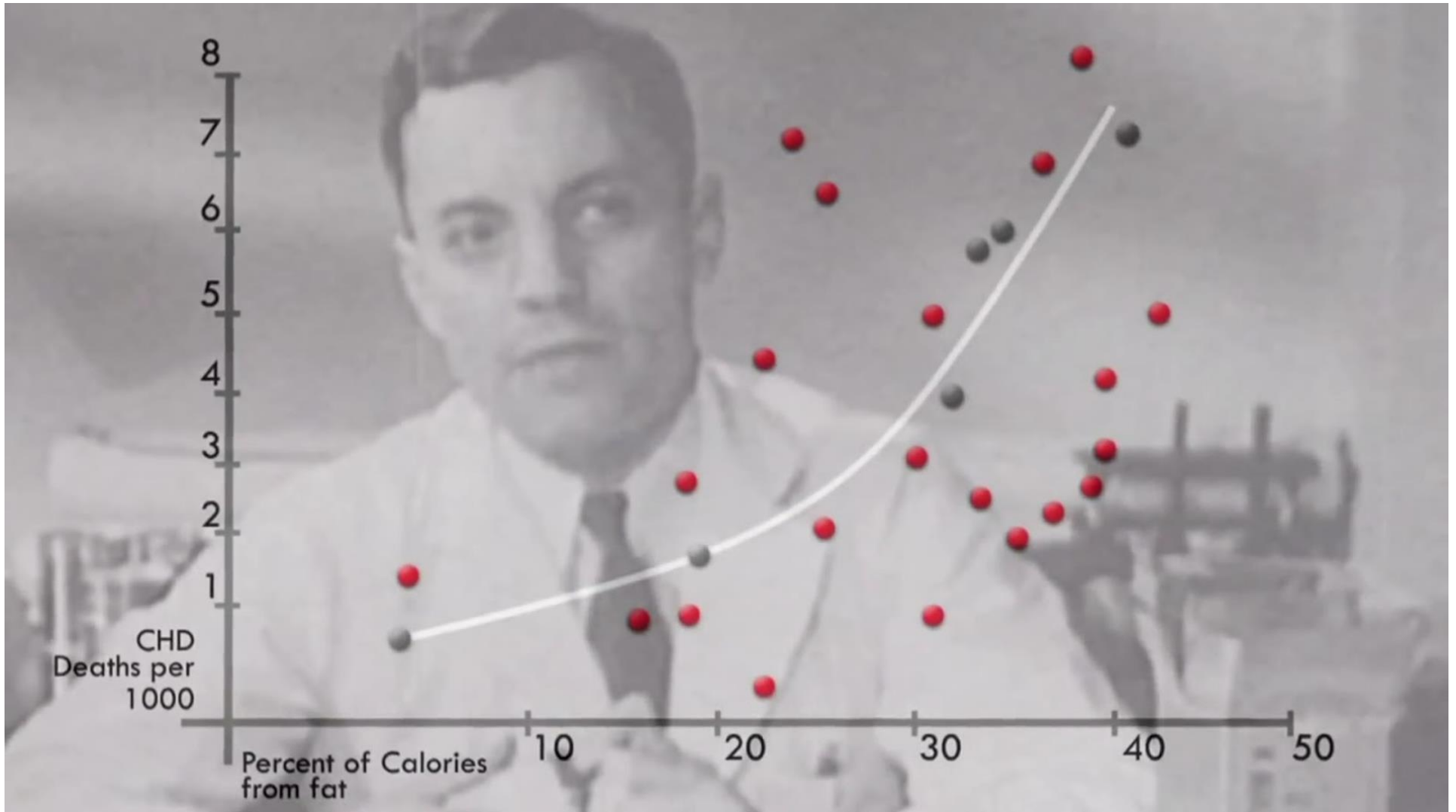


FIG. 13 Mortality from Arteriosclerotic and Degenerative Heart Disease and percent of total calories from fat -- Males age 55-59, 1950

- COUNTRY**
1. AUSTRALIA
 2. AUSTRIA
 3. CANADA
 4. CEYLON
 5. CHILE
 6. DENMARK
 7. FINLAND
 8. FRANCE
 9. GERMAN FED. REP.
 10. IRELAND
 11. ISRAEL
 12. ITALY
 13. JAPAN
 14. MEXICO
 15. NETHERLANDS
 16. NEW ZEALAND
 17. NORWAY
 18. PORTUGAL
 19. SWEDEN
 20. SWITZERLAND
 21. UNITED KINGDOM
 22. UNITED STATES

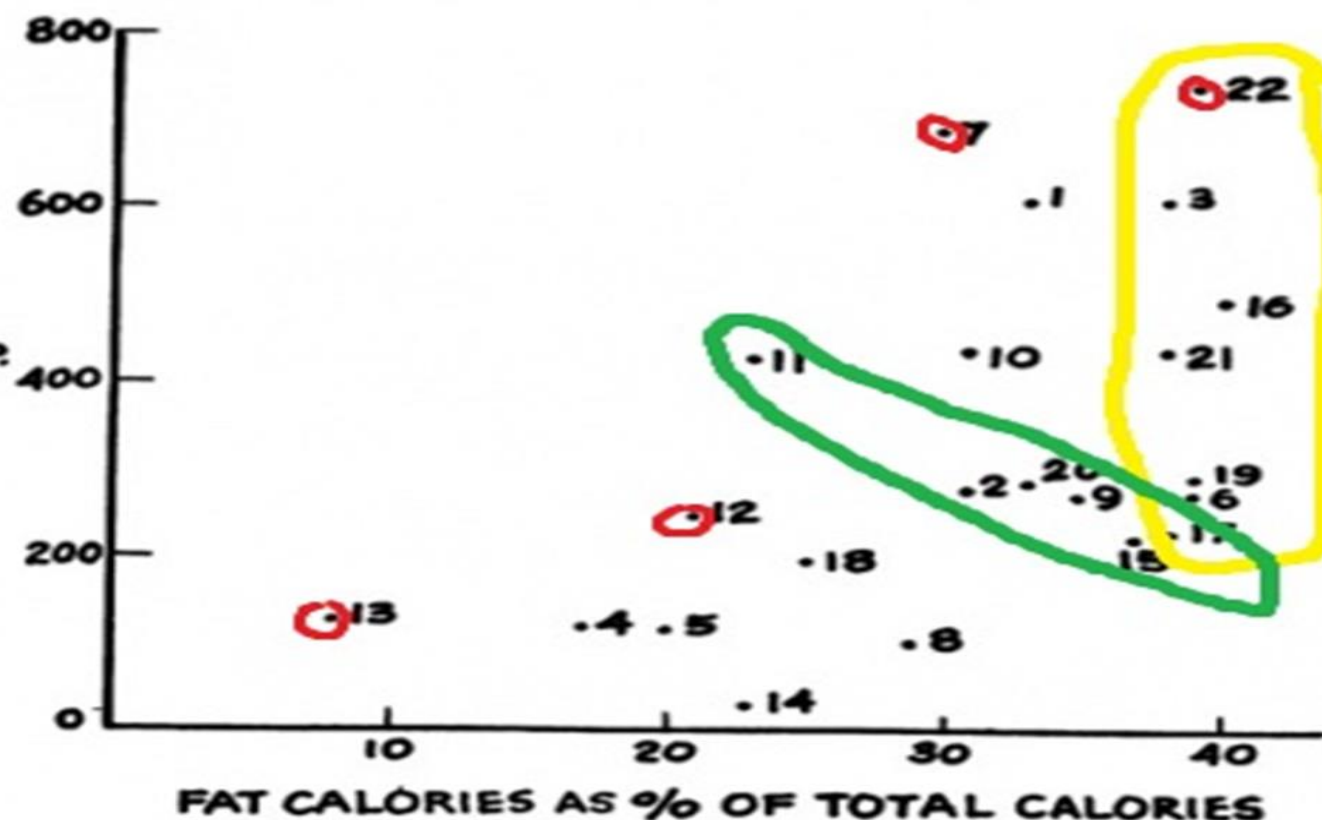


Fig. 13. Yerushalmy, J. and Hilleboe, H. E.²⁵

HIPOCINECIA

- 1. GOBIERNO**
- 2. SISTEMA EDUCATIVO Y DE SALUD**
- 3. GYM/FISICOCULTURISMO (SUB CULTURA)**
- 4. INFLUENCER**

**↑ ESTIMULO
CATABOLICO**

- ↑ TNF- α
- ↑ IL-1 β
- ↑ IL-6

**ACTIVIDAD
FISICA**

**↓ ESTIMULO
ANABOLICO**

- ↓ Unidades motoras
- ↓ número y fuerza de
fibras musculares
- ↓ GH, Testosterona,
Estrógenos

↓ Masa Muscular

↓ Fuerza Muscular

SARCOPENIA

↓ Actividad

Debilidad

DISCAPACIDAD

DEPENDENCIA

MORBILIDAD

MORTALIDAD

Disfunción Metabólica del Musculo

A red laurel wreath is positioned around the text, with branches extending from the top and sides to frame the central text.

SARCOPENIA

Glico-lipo
toxicidad
intramiocelular

**LIPOGLICO
TOXICIDAD**

**INSULINO
RESISTENCIA**

SARCOPENIA

**DISFUNCIÓN
MITOCONDRIAL**

**ALTERACIÓN DEL
METABOLISMO DE
LIPIDOS Y GLUCOSA**

- **CLAVE**

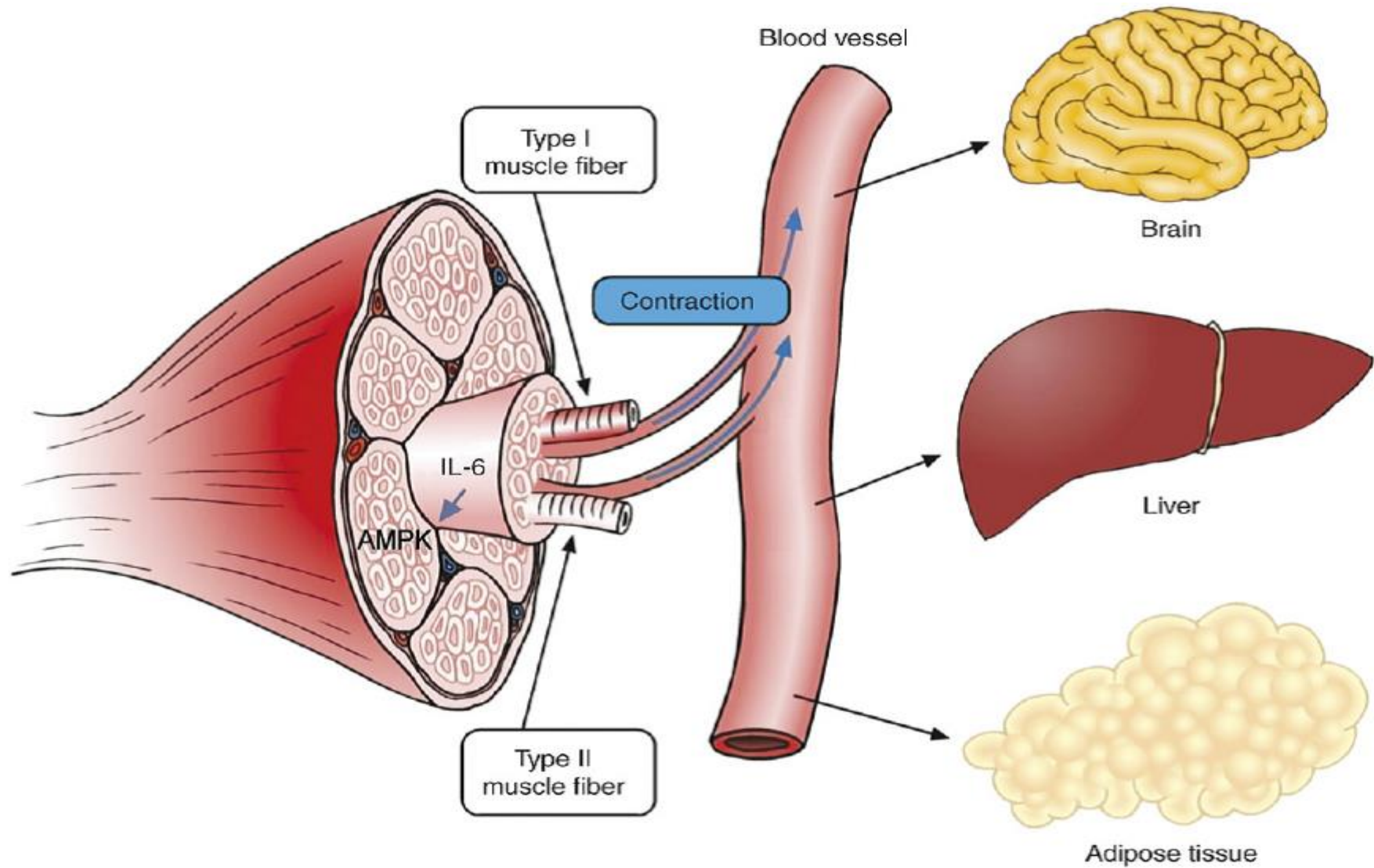
- **Estimular a nivel molecular una serie de proteínas, que beneficien la recuperación funcional del musculo**

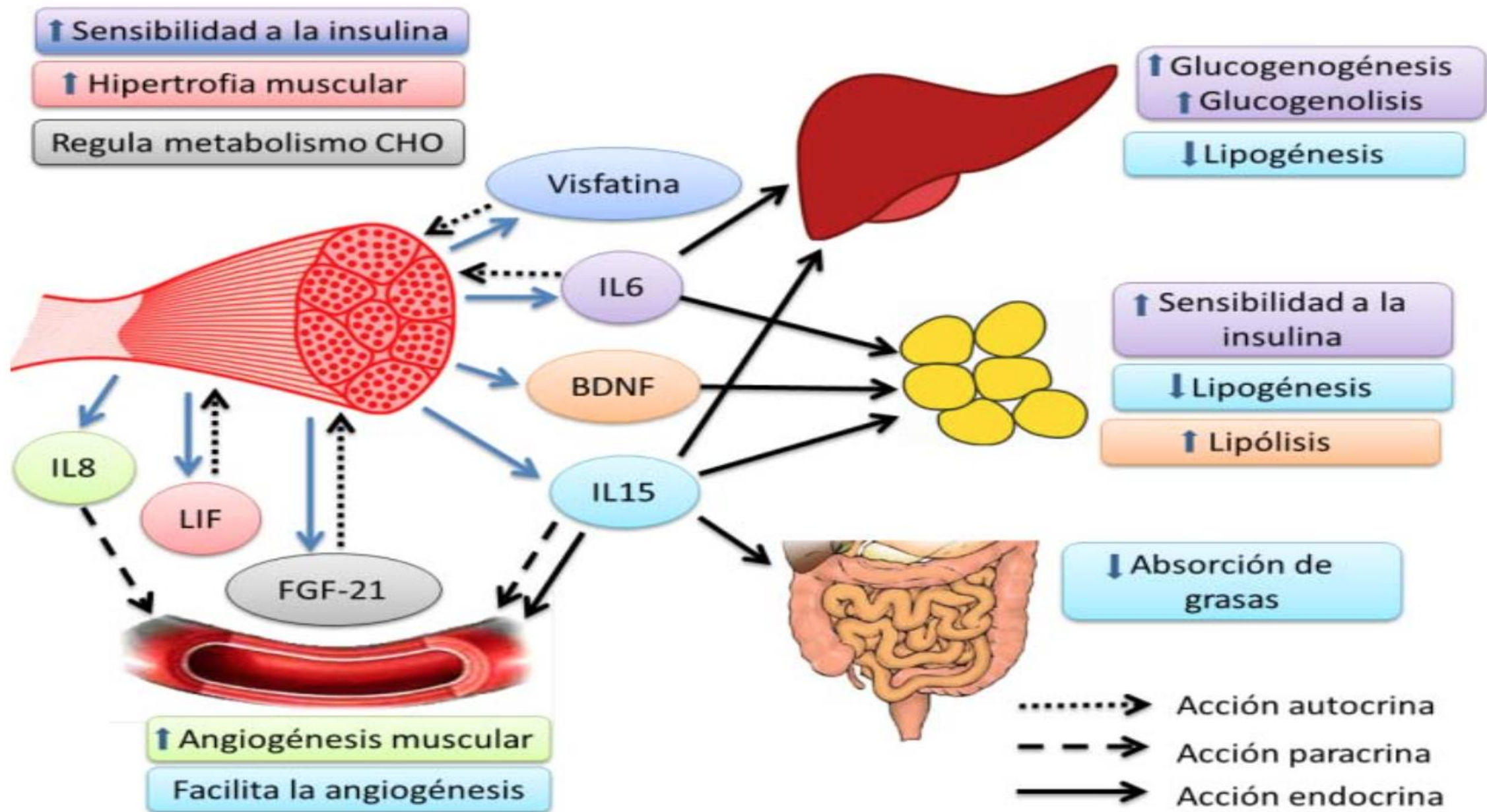
+ de 400

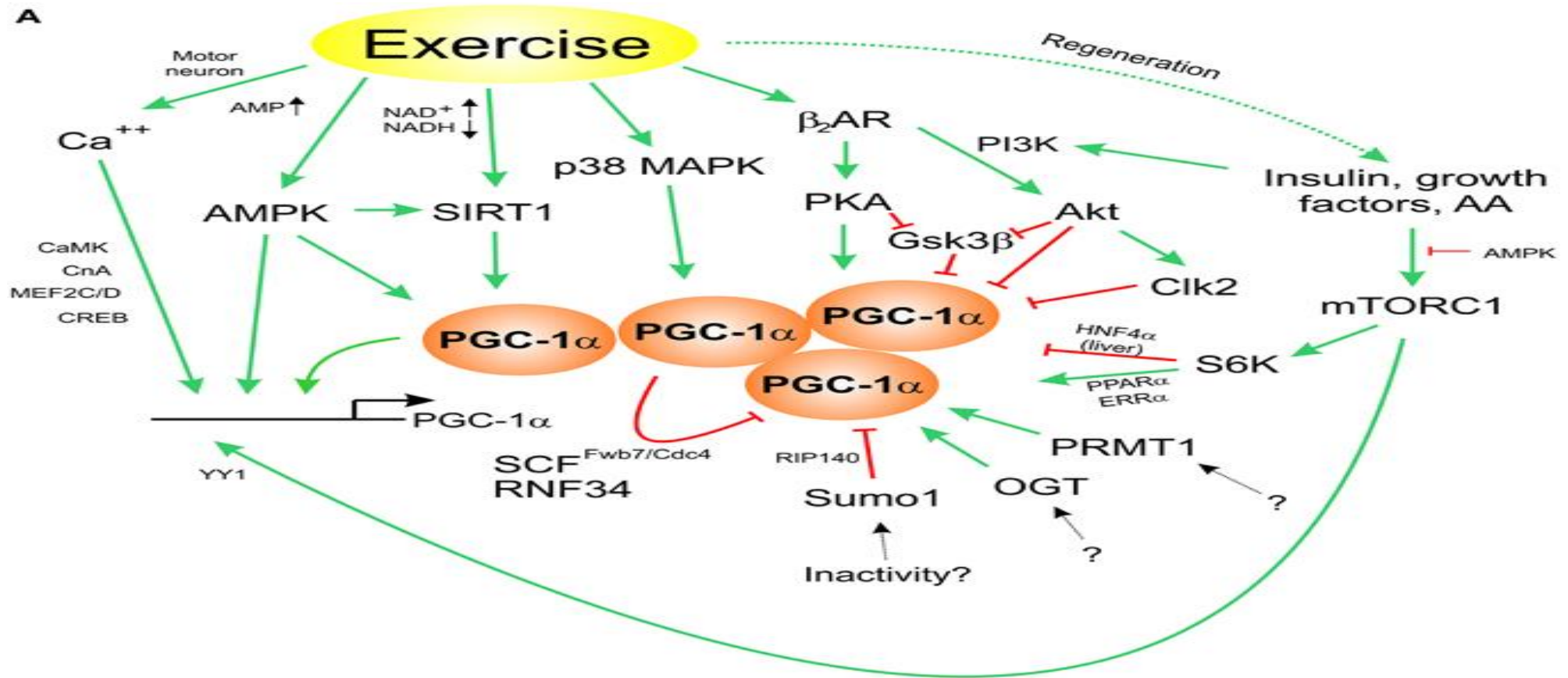
Miokinas

• PROTEINA MAESTRA DEL METABOLISMO Y OTRAS QUE PROMUEVEN LA BIOGENESIS MITOCONDRIAL, ANGIOGENESIS

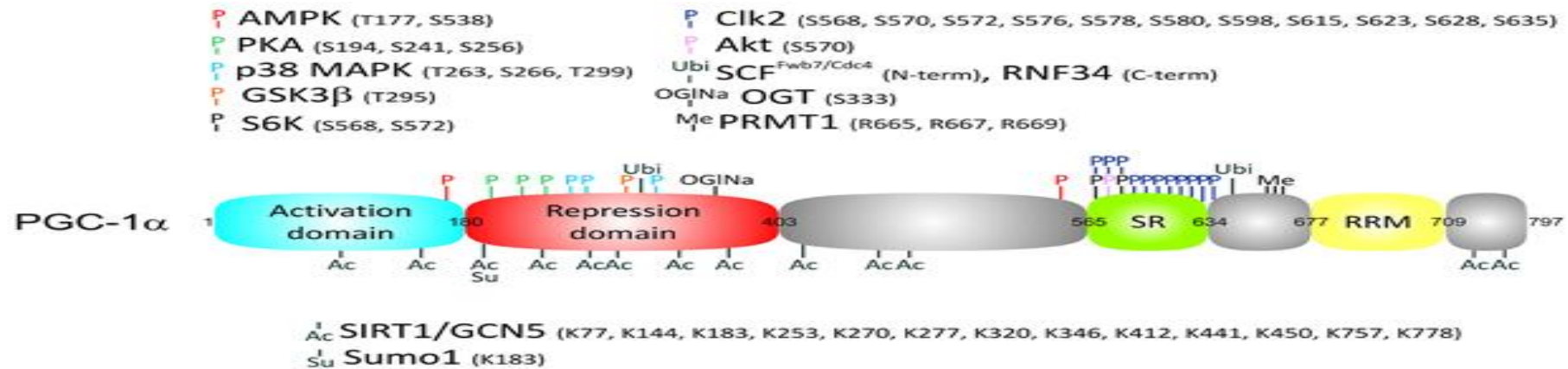
• AMPK, PGC 1ALFA, P38 MAPK, CaMk, IL 15, Irisia, Vifantina, BDNF





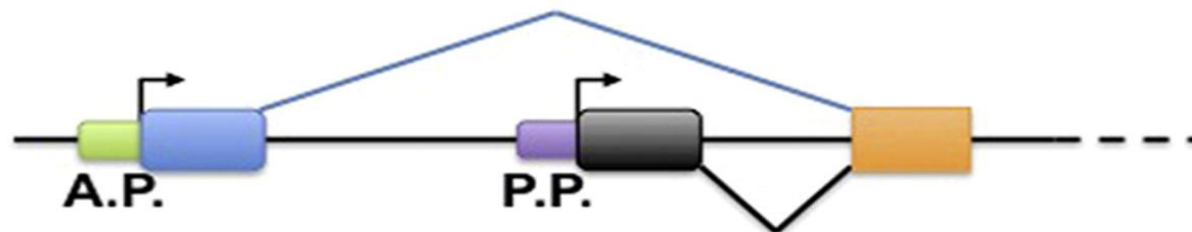


B

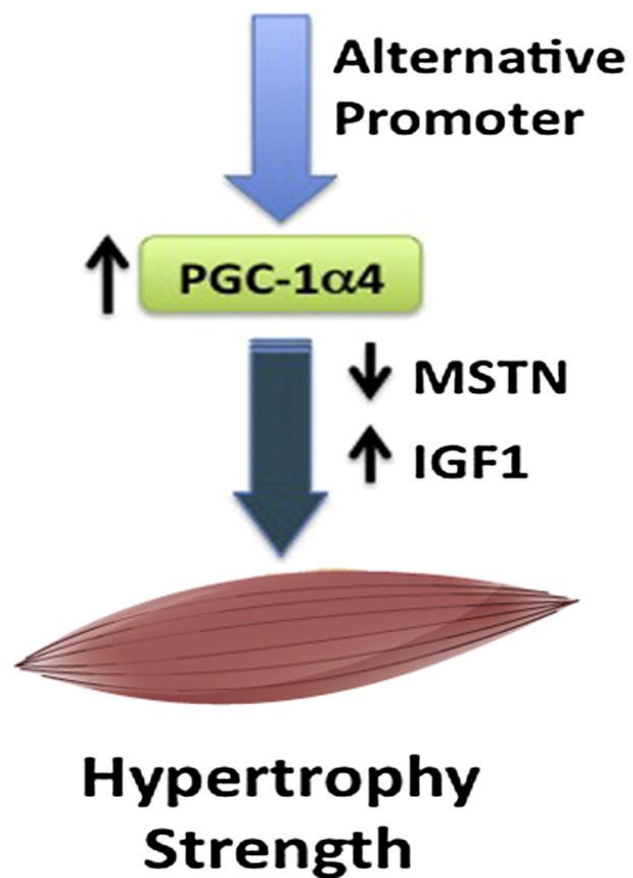


HACER MUCHO CARDIO??

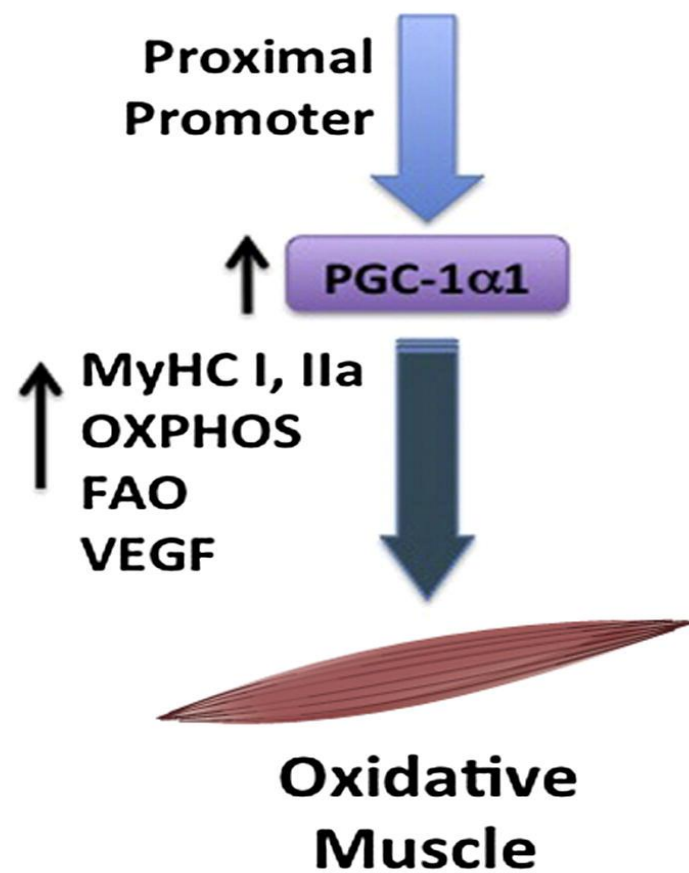
Exercise and PGC-1 α

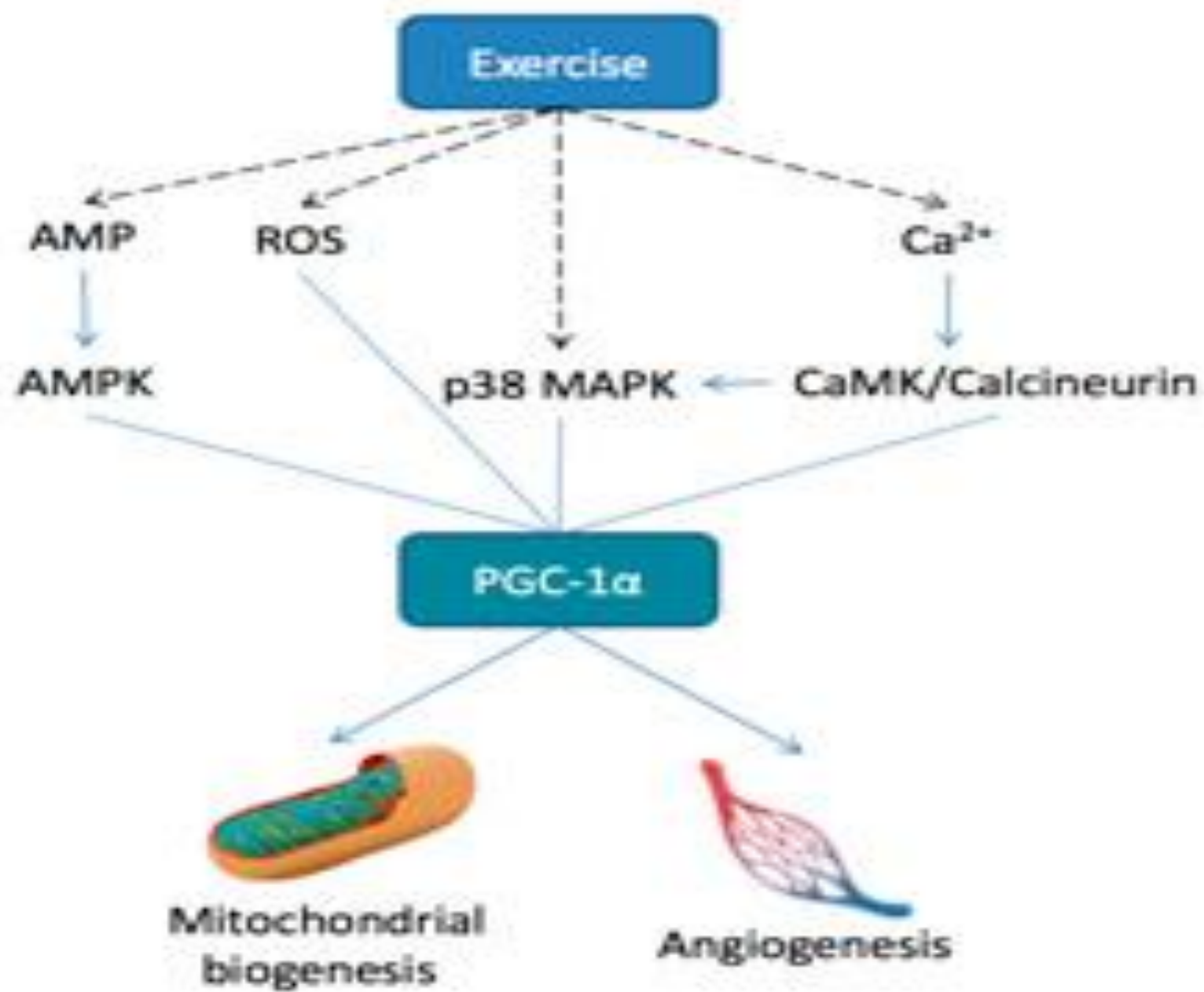


Resistance



Endurance



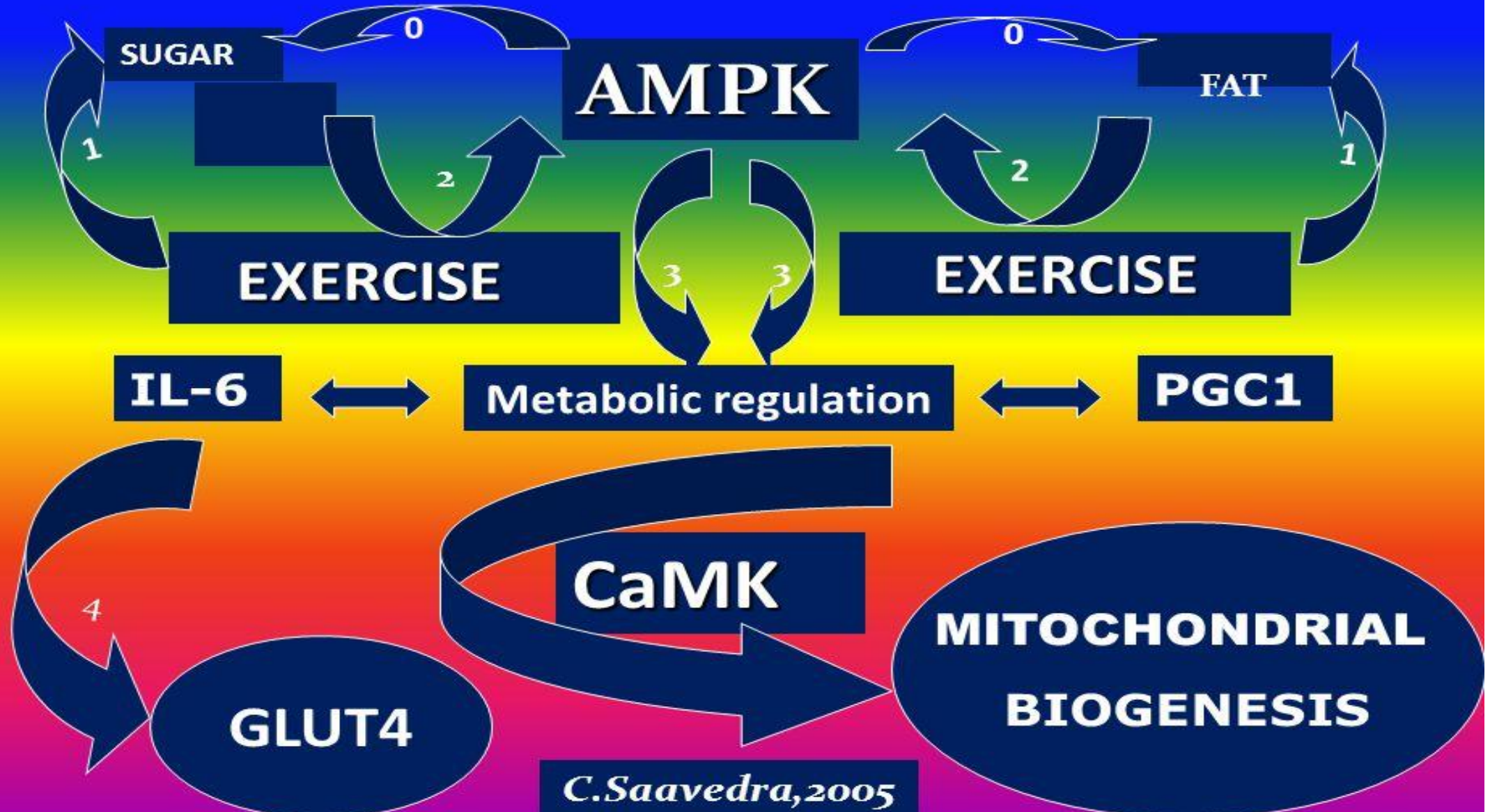


Necesario de Mantener y Recupera la Masa Muscular

Dr. Carlos Saavedra

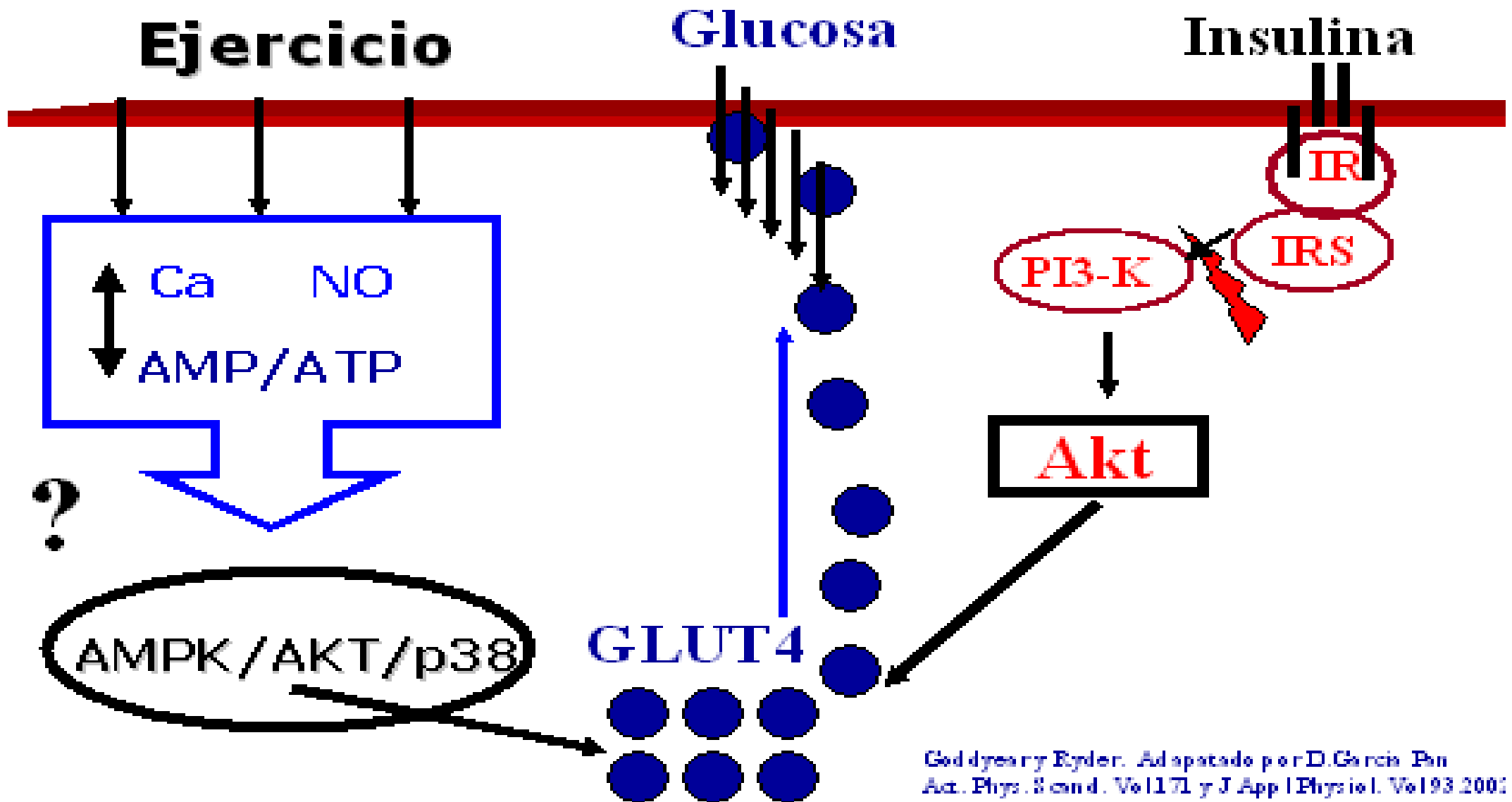
POSITIVE EFFECTS OF EXERCISE

C.Saavedra. Fac of Physical Activity Science. Univ. P. Madrid

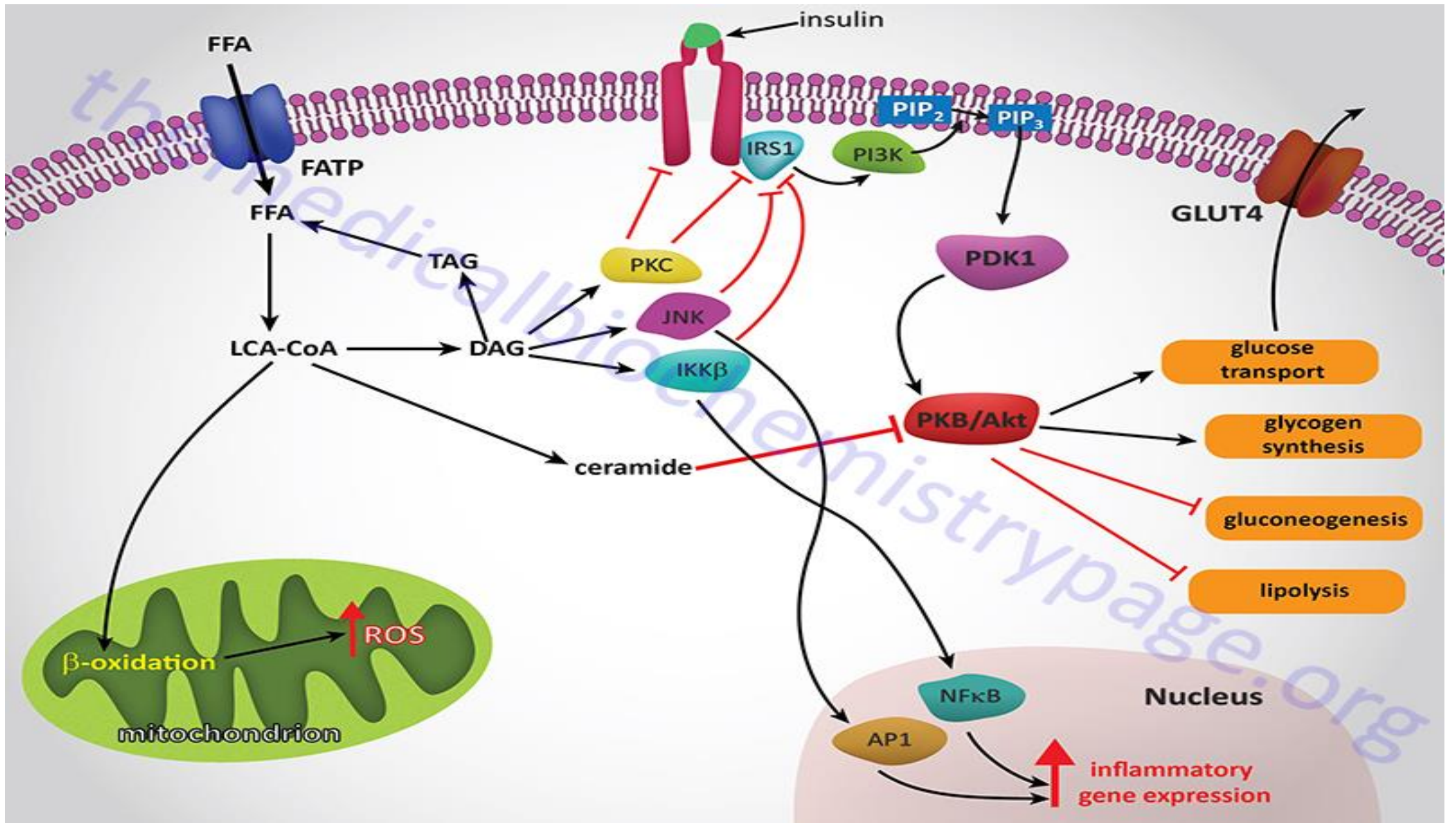


C.Saavedra, 2005

Señal, insulina, translocación de GLUT4



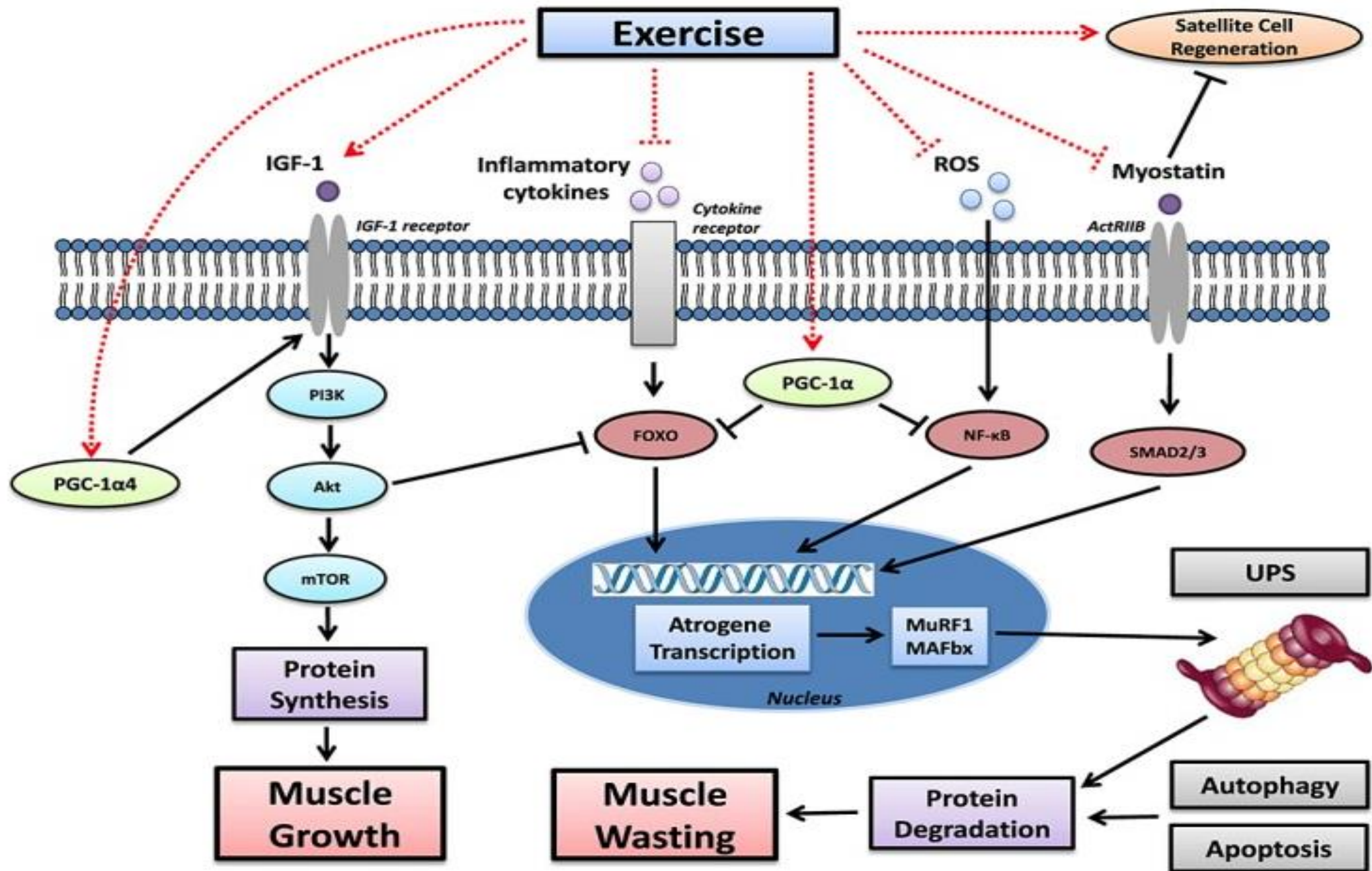
**Grasas Intracelulares
interrumpen la cascada
de señales químicas que
activan a los
transportadores
Glut 4**



•Clave

**Limpiar a la célula,
oxidando las
Cerámidas, GAG y
TAG**

Mecanismos moleculares de la sarcopenia



Moleculares

- **Activación de una familia de proteínas de función catabólica, las calpaínas. Destruyen el sarcómero**
- **En situaciones de ayuno y/o falta de energía, ellas se activan.
(McMullen y col, 2009)**

MOLRRCULARES II

- **Factores pro-inflamatorios (IL1 IL 6, FNT alfa)**
- **Apoptosis Celular**
- **Perdida de ls Celulas Satelites (Garcìa -Prat y col, 2013)**

Endocrinos

- **Disminución en la producción de: GH, Testosterona, Estrógenos e IGF**

ROS

(Especies Reactivas de Oxígeno)

**Desequilibrio entre la
relación Radicales
Libres /Antioxidantes.**

Clave Metodológica de Entrenamiento

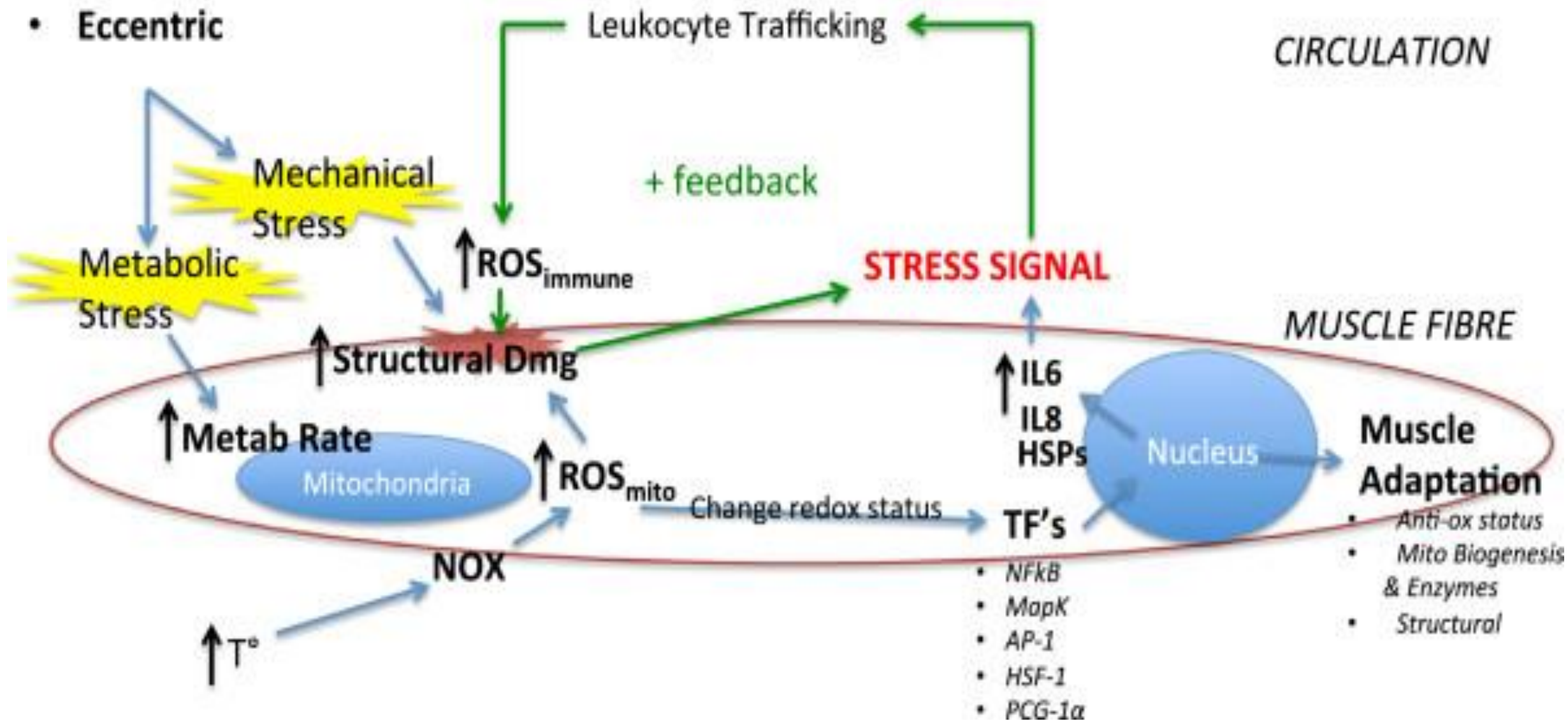
Alta Intensidad

- **Fuerza de mediana a alta
Intensidad
(Fuerza Hipertrofia)**

- **HIIT
(Intermitentes)
Metabólicos y
Neuromusculares**

EXERCISE STRESS

- ↑ Intensity/Duration
- Unaccustomed
- Eccentric



BRIEF REVIEW

THE MECHANISMS OF MUSCLE HYPERTROPHY AND THEIR APPLICATION TO RESISTANCE TRAINING

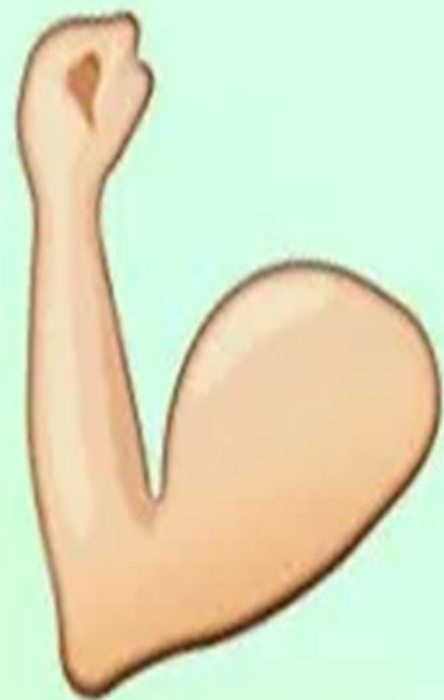
BRAD J. SCHOENFELD

Global Fitness Services, Scarsdale, New York

TENSIÓN MECÁNICA



ESTRÉS METABÓLICO



DAÑO MUSCULAR

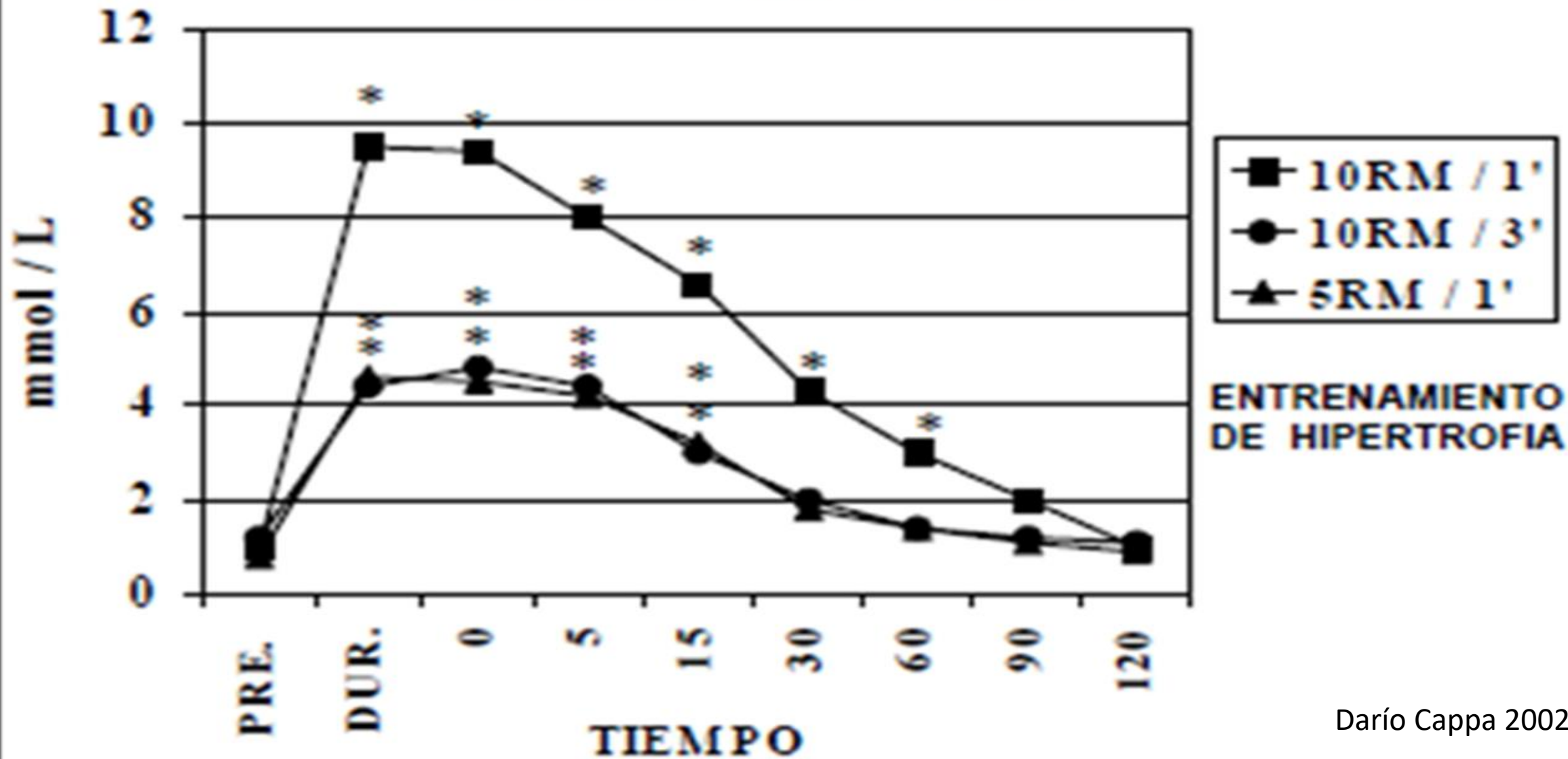
TENSION MECANICA

- **Cargas de Mediana- Alta Intensidad**
- **60 a 80 % de la RM**
- **8 a 12 Repeticiones Máximas**
- **Series de 4 a 6**
- **Duración de la Series entre 45'' a 60''**
- **Tempo: 2-2-4; 4-4; 2-6 etc.**

Estrés Metabólico

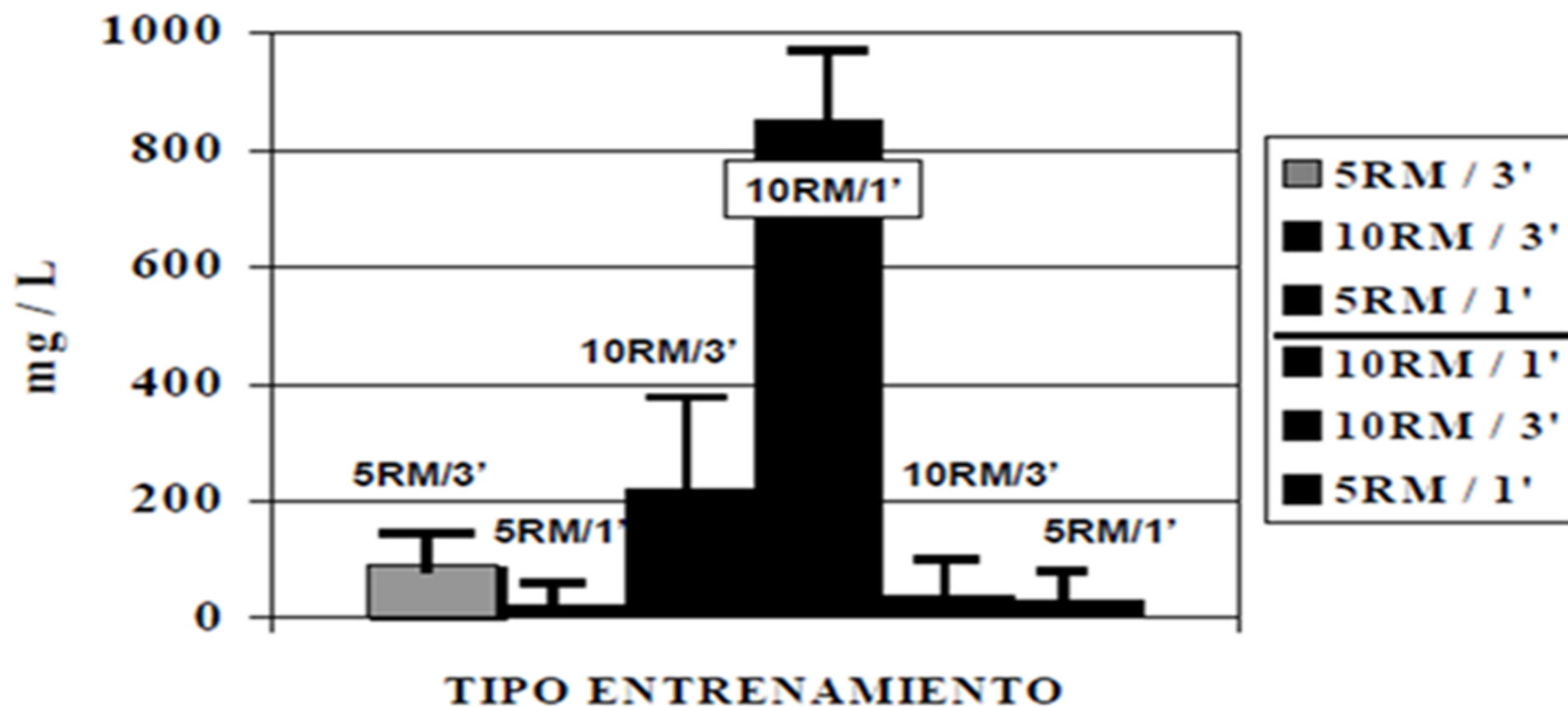
- **Crear Hipoxia**
- **Pausas por debajo del minuto (Kraemer, 1990)**
- **Incremento del Acido Láctico**
- **Régimen de Carrera Articular Incompleta (Acortamiento y Estiramientos incompletos)**

ACIDO LACTICO



RESPUESTA HORMONAL AL ENTRENAMIENTO DE FUERZA

HORMONA DE CRECIMIENTO



Método 1X2X3

(Msc Carlos Saavedra, Laval, Canadá)



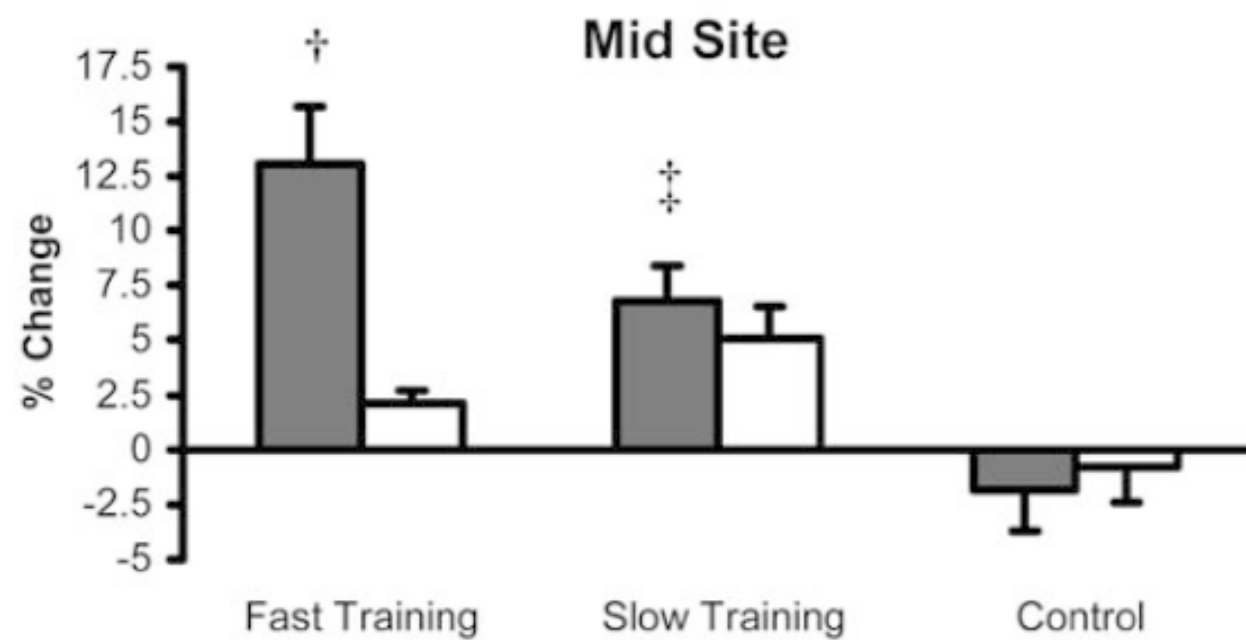
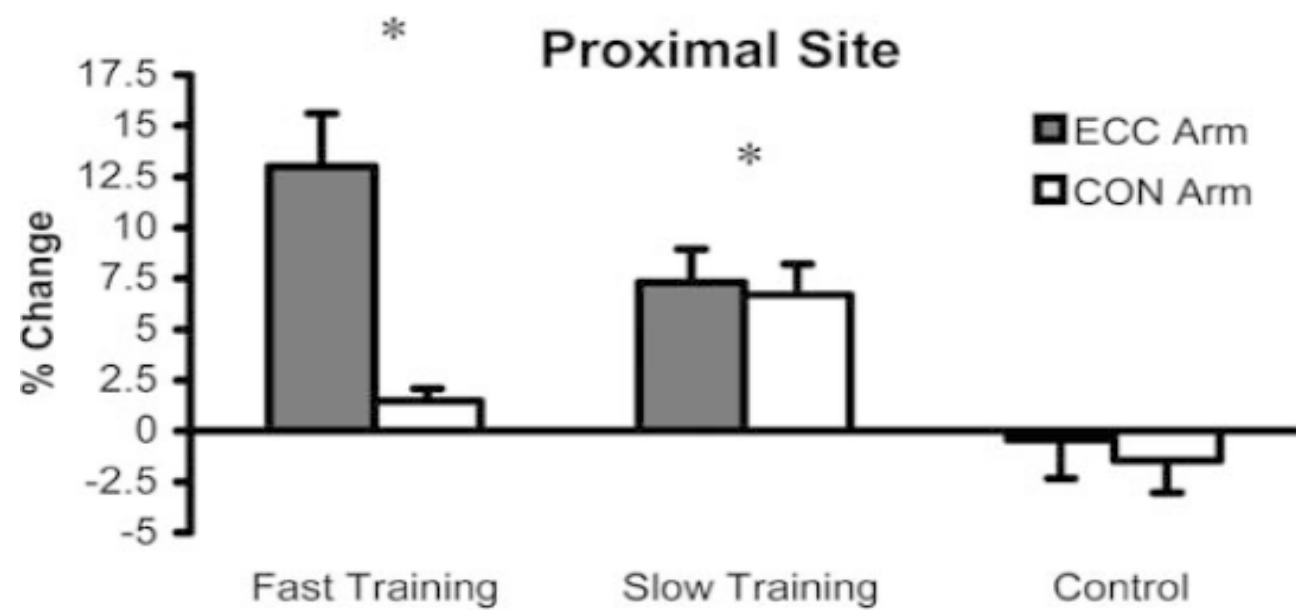
DAÑO MUSCULAR

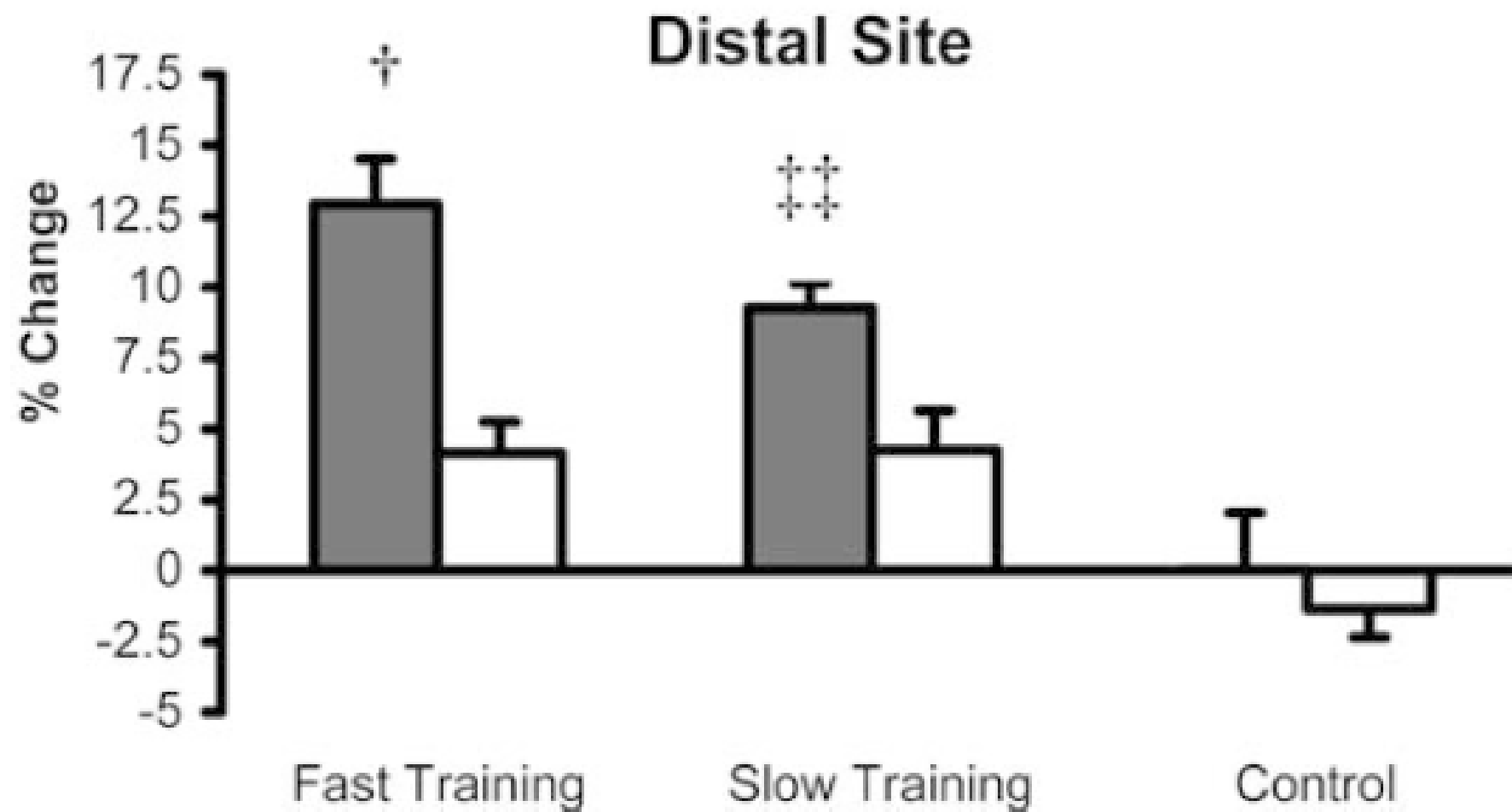
- **Regímenes de activación muscular excéntricas**
- **A velocidad también (Farthing, 2003)**
- **Por lo tanto no sería necesario cargas de 110 a 120% de la RM**

ORIGINAL ARTICLE

Jonathan P. Farthing · Philip D. Chilibeck

The effects of eccentric and concentric training at different velocities on muscle hypertrophy





HIIT **(Intermitentes** **Neuromusculares)**

Rubén Argermi (2002)

Características:

- **Ejercicios de Fuerza y coordinativos.**
- **Grandes grupos musculares, poliarticulares**
- **A velocidades máximas permitidas**
- **Intensidades del 30 a 40 % FIM o RM**
- **Duración: 6 a 8 segundos**
- **Pausas de 12 a 16 segundos**
- **Bloques de 3 a 8 minutos**
- **De 4 a 6 bloques.**

PROF. CRISTIAN UEMA

- FACEBOOK: Bienestar y Rendimiento
- Mail: Profcristianuema@gmail.com
- cristianuema1@hotmail.com
- Cel: 9988706160
- Youtube: FHI online.