

Mecanismos Moleculares del EC

Cómo afecta la Fuerza sobre la Resistencia?

Efecto Agudo sobre Biogénesis Mitocondrial

10 sujetos (7M;3F), 26±1.2 años; 177±2.9 cm altura; 72±3.5 kg P.C., 50±1.9 ml·min⁻¹·kg⁻¹ VO₂máx; 336±22.3 kg 1MR en Press Piernas.

Resistencia: 1hs de ciclismo (60–70rpm) durante 60' al 65 (3' pausa a los 30').

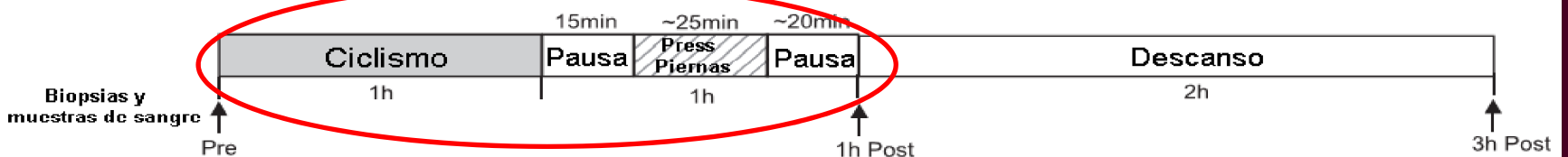
Fuerza: 6 series al fallo (9-15 rep) al 70-80% de 1MR 3' pausa e/series- Press de Piernas (45°).



Test Protocolo A - Ejercicio de Resistencia



Test Protocolo B - Ejercicio de Resistencia seguido por Ejercicio de Fuerza



Wang L, Mascher H, Psilander N, Blomstrand E, Sahlin K. Resistance exercise enhances the molecular signaling of mitochondrial biogenesis induced by endurance exercise in human skeletal muscle. *J Appl Physiol* 2011 Nov;111(5):1335-44.

Mecanismos Moleculares del EC

Efecto Agudo sobre Biogénesis Mitocondrial

Los mRNA de los genes relacionados a la biogénesis mitocondrial y a la regulación del sustrato **umentaron** después de R y R+F, pero los niveles de mRNA fueron superiores casi el doble después de R+F.

La fosforilación de las proteínas involucradas en la cascada de la señalización de la síntesis de proteínas **fue alterada** después de R+F pero no después de R.

	Tipo	Pre	1h Post	3h Post
AGL, mmol/l	R	0.07 ± 0.01	0.21 ± 0.04*	0.22 ± 0.03*
	R+F	0.07 ± 0.03	0.20 ± 0.04*	0.22 ± 0.02*
Glucosa, mmol/l	R	5.18 ± 0.07	5.02 ± 0.21	4.89 ± 0.24*
	R+F	5.42 ± 0.21	5.24 ± 0.14	5.00 ± 0.15*
Lactato, mmol/l	R	1.14 ± 0.17	1.15 ± 0.08	0.89 ± 0.05
	R+F	1.20 ± 0.18	6.64 ± 0.83*†	1.15 ± 0.14
Glucógeno, mmol/kg	R	460 ± 21	194 ± 35*	224 ± 31*
	R+F	434 ± 26	146 ± 20*	176 ± 19*

* Post vs Pre. † R+F vs R

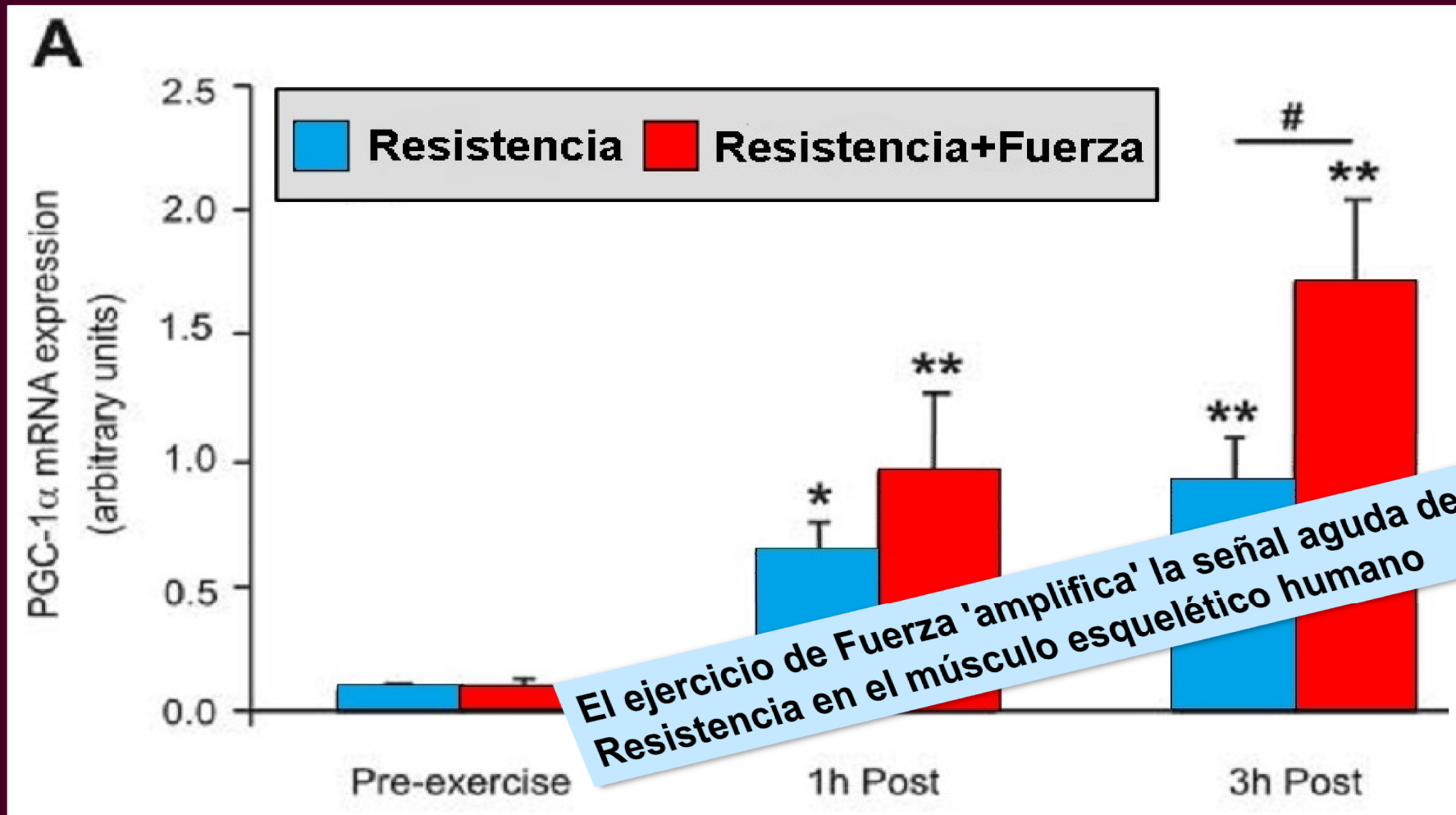
- ✓ Contrariamente a varios trabajos científicos anteriores, los resultados demuestran que el R+F, realizado después de R, **amplifica** la respuesta adaptativa de señalización de la biogénesis mitocondrial comparado con R de único modos.
- ✓ El mecanismo puede relacionarse a **una interferencia** entre las vías de señalización mediados por el mTOR.
- ✓ Los resultados indican que el **EC** puede ser **beneficioso** para la adaptación de la **capacidad oxidativa** del músculo.



No hubo interferencia en las adaptaciones del entrenamiento.

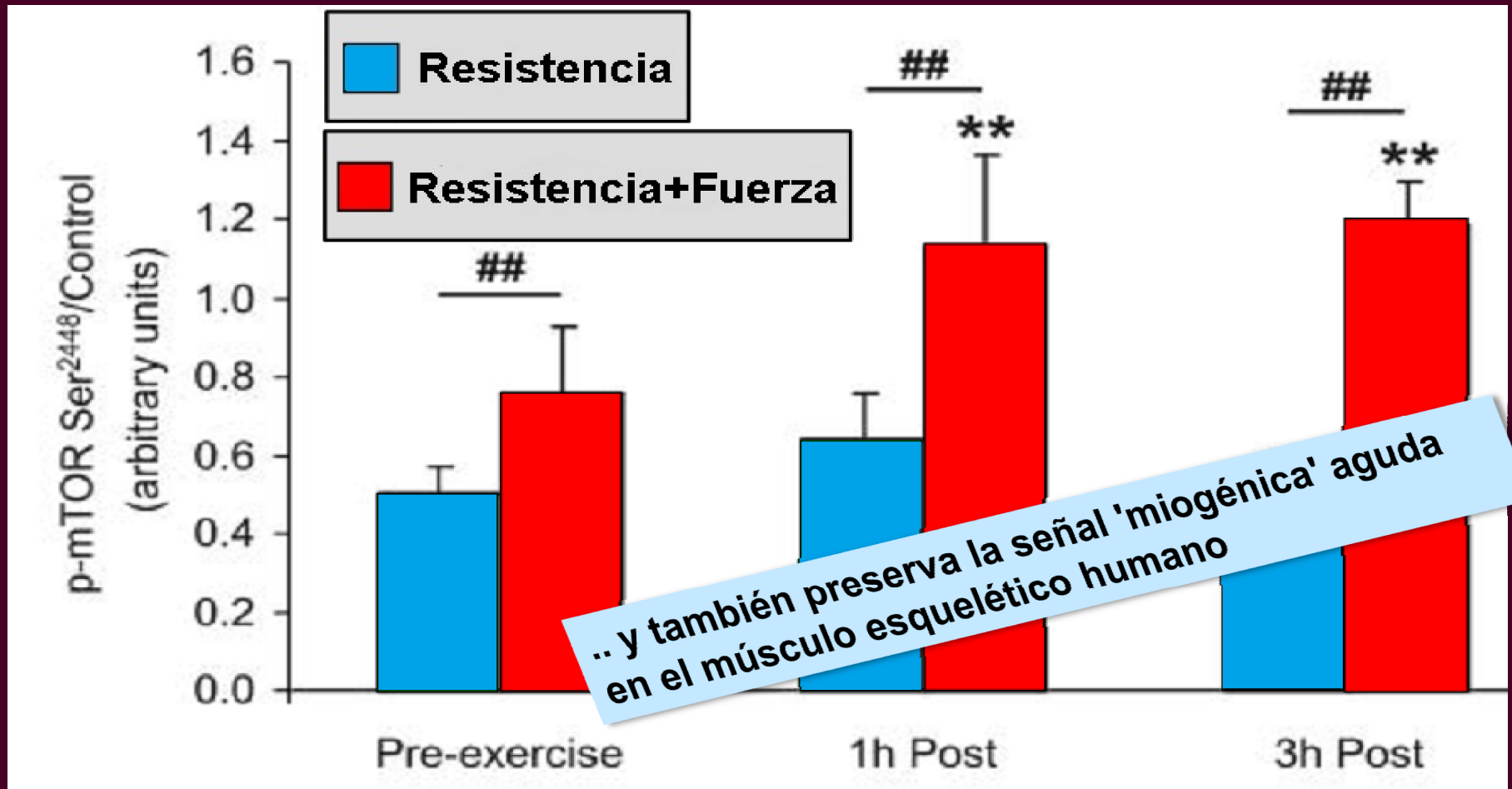
Wang L, Mascher H, Psilander N, Blomstrand E, Sahlin K. Resistance exercise enhances the molecular signaling of mitochondrial biogenesis induced by endurance exercise in human skeletal muscle. *J Appl Physiol* 111: 1335–1344, 2011.

Efectos del ejercicio de fuerza después de pedaleo en los primeros eventos de señalamiento en el músculo esquelético



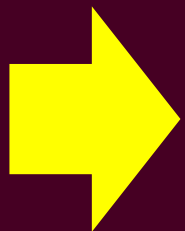
Wang L, Mascher H, Psilander N, Blomstrand E, Sahlin K. Resistance exercise enhances the molecular signaling of mitochondrial biogenesis induced by endurance exercise in human skeletal muscle. *J Appl Physiol* 2011 Nov;111(5):1335-44.

Efectos del ejercicio de fuerza después de pedalear en los primeros eventos de señalamiento en el músculo esquelético



Wang L, Mascher H, Psilander N, Blomstrand E, Sahlin K. Resistance exercise enhances the molecular signaling of mitochondrial biogenesis induced by endurance exercise in human skeletal muscle. *J Appl Physiol* 2011 Nov;111(5):1335-44.

El hallazgo notable en el presente estudio es que el ejercicio de fuerza realizado después del ejercicio de resistencia resulta en una expresión mejorada de los genes involucrados en la cascada de la señalización de la biogénesis mitocondrial/metabolismo oxidativo, así como la activación mejorada de proteínas implicadas en la regulación de la síntesis de proteínas.



De todas formas, hacen falta estudios a largo plazo sobre esta respuesta del entrenamiento concurrente de este estudio de Wang