

Treinamento Com Cargas Vibratórias

Paulo Sergio Chagas Gomes, Ph.D.

Laboratório
crossbridges

Declaração de Conflito de Interesse

- O Laboratório Crossbridges recebeu apoio das seguintes instituições:
 - CNPq, CAPES, FAPERJ
 - Mastertech (Power Plate)
 - Attitude Center (Rio de Janeiro)
 - Globus Brasil
- A utilização de equipamentos nos projetos de pesquisa não significa a recomendação da sua utilização

Efeitos das CV

- Neuroendócrino
- Cardiovascular
- Músculo-esquelético
- Sistema sensorial

Efeitos Agudos
Sobre a
Força e Potência

Efeito Agudo da VIB

- 14 H
- 26 anos
- VIB 26 Hz (4 mm, 17 g)
- 5 séries de 10 estímulos
- Duração de 60s
- Descanso de 60s

Bosco, 2000. EJAP 81: 449-454

Efeito Agudo da VIB

VARIÁVEIS	PRÉ	PÓS	P, teste t
Cortisol (nmol.l ⁻¹)	682 (±255)	464 (± 257)	0,03
Testost (nmol.l ⁻¹)	22,7 (± 6,6)	24,3 (± 6,6)	0,026
GH (ng.ml ⁻¹)	6,2 (±16,2)	28,6 (± 29,6)	0,014

Bosco, 2000. EJAP 81: 449-454

Efeito Agudo da VIB

Table 3 Average mechanical \dot{W} , EMGrms and counter-movement jump (CMJ) performances recorded before (*Pre*) and after (*Post*) vibration treatment. Statistically significant differences were analysed using Student's *t*-test for paired observations

Variables	Pre	Post	<i>P</i> <
\dot{W} ($\text{W} \cdot \text{kg}^{-1}$)	11.4 (2.2)	12.2 (2.1)	0.003
EMGrms (μV)	151.8 (48.5)	136.4 (49.7)	0.008
CMJ (cm)	36.1 (5.2)	37.5 (5.1)	0.001

Bosco., 2000. EJAP 81: 449-454

Cardinale & Lim, 2003. Med Sport 56: 287-292

Parameter	Pre	Post	Significance
<i>20 Hz group</i>			
Squat jump (cm)	24±2.5	25±3.1	p<0.05
Counter movement jump (cm)	29.5±4.4	30.1±4.5	NS (p=0.07)
Flexibility (cm)	20.5±8.6	22.6±8.4	p<0.001
<i>40 Hz group</i>			
Squat jump (cm)	26.5±4.7	25.4±4.4	NS (p=0.07)
Counter movement jump (cm)	33.8±5.51	32.5±5.1	p<0.001
Flexibility (cm)	23.6±5.9	22.9±6.7	NS (p=0.268)

15 M/H Ativos
 20 anos
 5 semanas
 5 séries – 60 s
 VIB (20-40 Hz)

Cardinale & Lim, 2003. Med Sport 56: 287-292

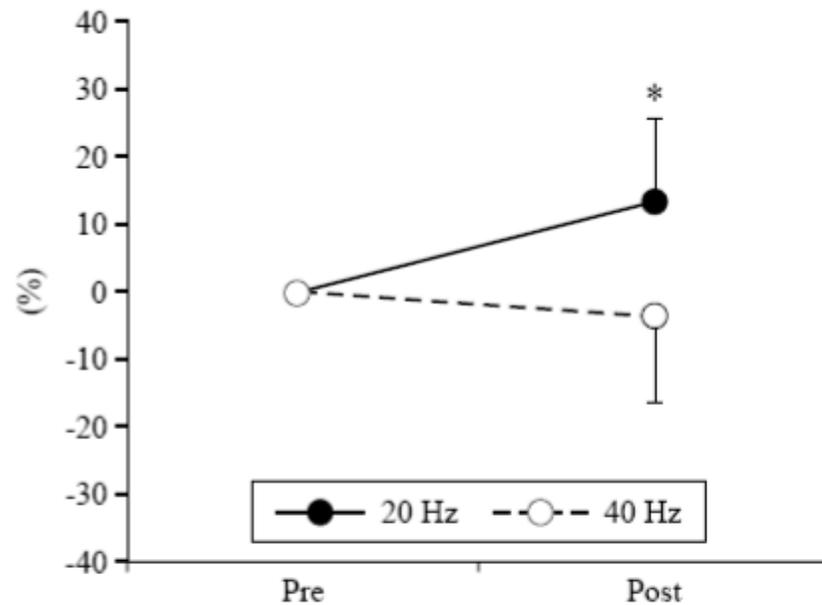


Figure 1.—The percentage changes in flexibility after the vibration intervention. * $p < 0.05$ for between treatments comparisons.

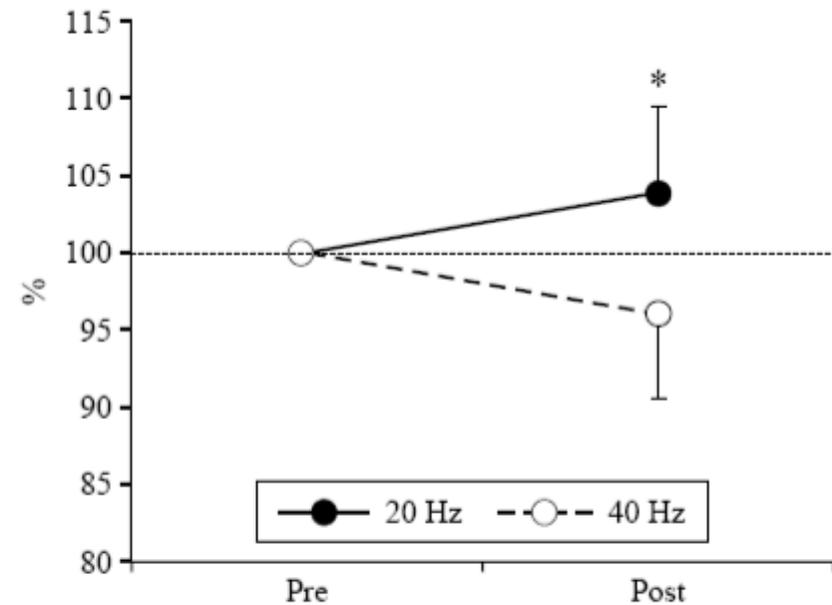


Figure 2.—The percentage changes in squat jump after the vibration intervention. * $p < 0.05$ for between treatments comparisons.

Cardinale & Lim, 2003. Med Sport 56: 287-292

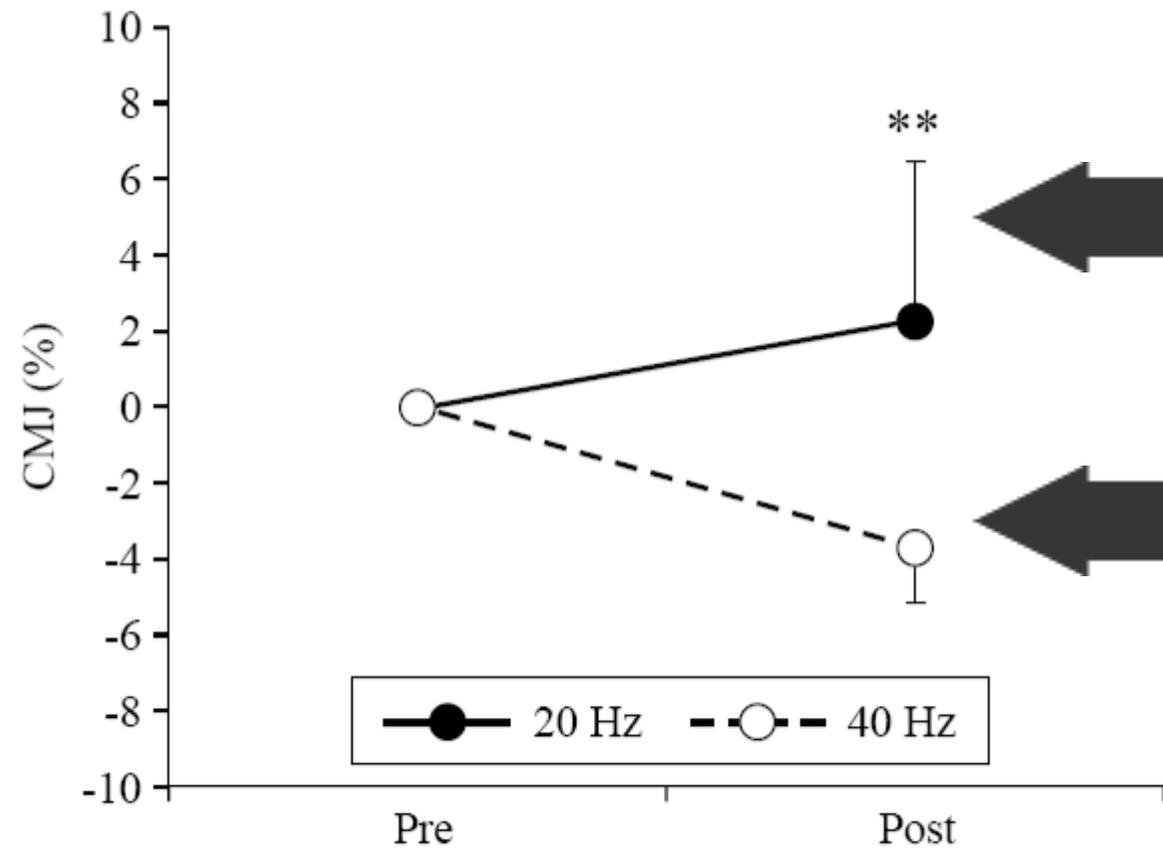


Figure 3.—The percentage changes in counter movement jump after the vibration intervention. * $p < 0.005$ for between treatments comparisons.

Efeitos Agudos

- Estímulos curtos
 - Aumento da força logo após VB
 - Aparentemente desaparece após 60 min
- Estímulos Longos
 - Reduz capacidade de gerar força
 - Ativação do feedback de inibição (OTG)
 - Sensibilidade reduzida dos fusos musculares

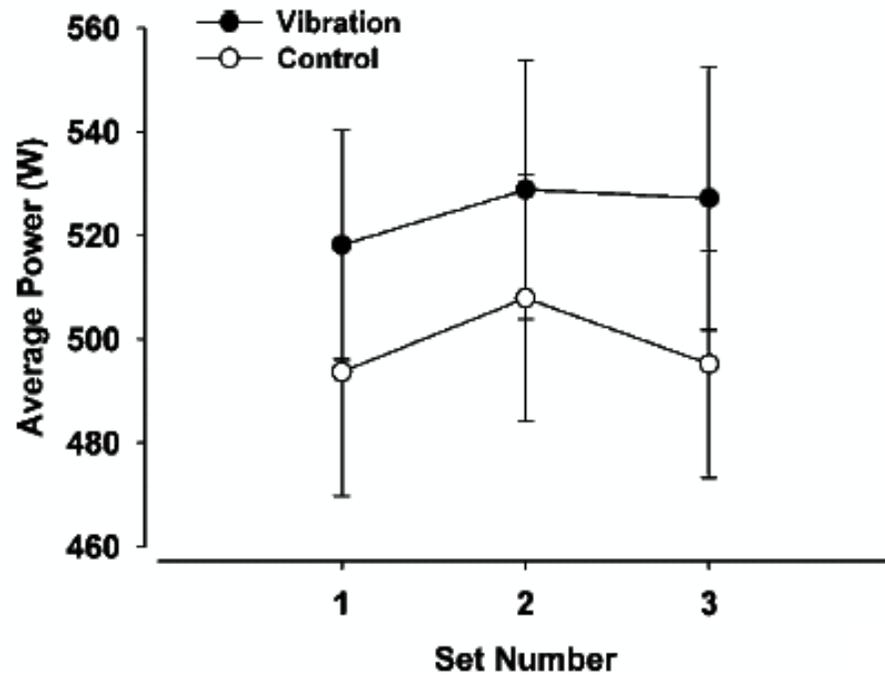
Poston et al. 2007; JSCR 21(1):199-203

COND VIB | 1^a série 4 min | 2^a série 4 min | Vibração 4 min | 3^a série

COND CON | 1^a série 4 min | 2^a série 4 min | Controle 4 min | 3^a série

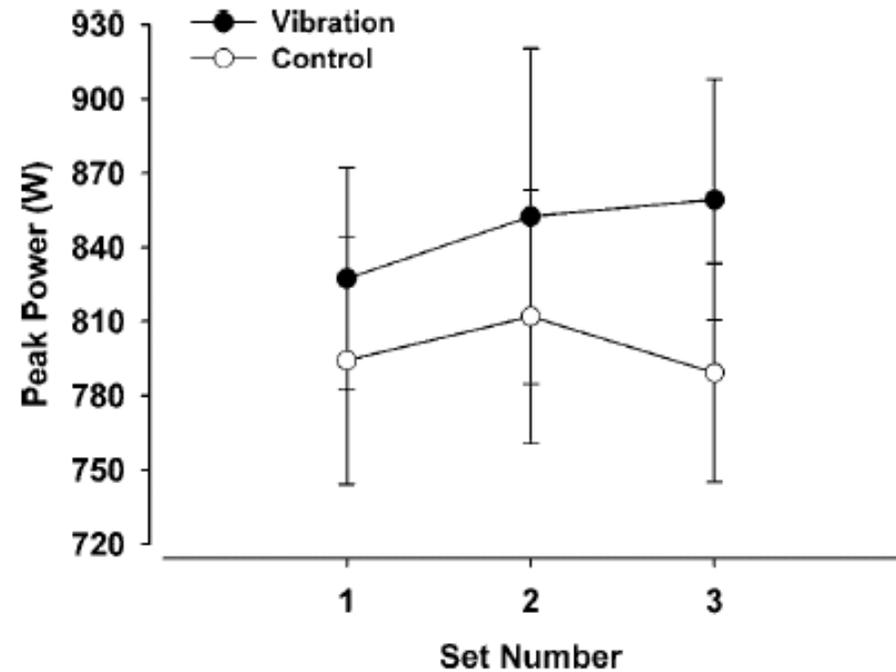
- Homens=10
- Idade = 23 ± 4
- 1RM = 112,5-137,5
- 3 Anos experiência
- 30 HZ; 1,1 mm
- 3 X 3 reps @ 70% 1RM;





Poston et al. 2007;
JSCR 21(1):199-203

Dif sig entre VIB e CON
P=0,01 e P=0,06

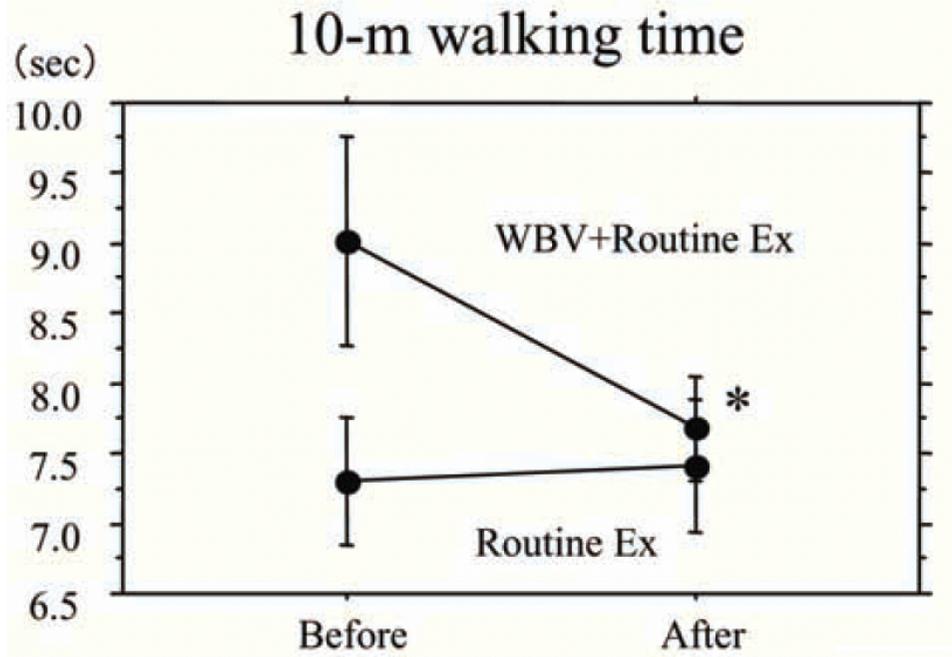


Efeitos Crônicos

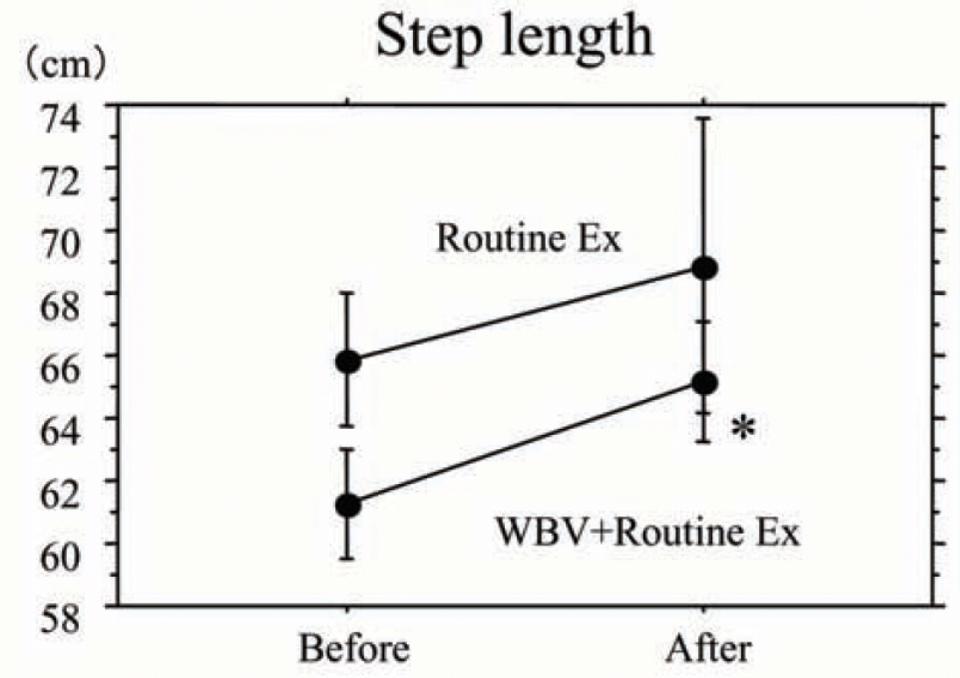
Kawanabe et al. 2007;
Keio J Med 56(1):28-33

- Exercício
- Equilíbrio
- TCR (MMII)
- 30 min
- 3 X semana
- Idade = $72,3 \pm 1,4$
- N = 27

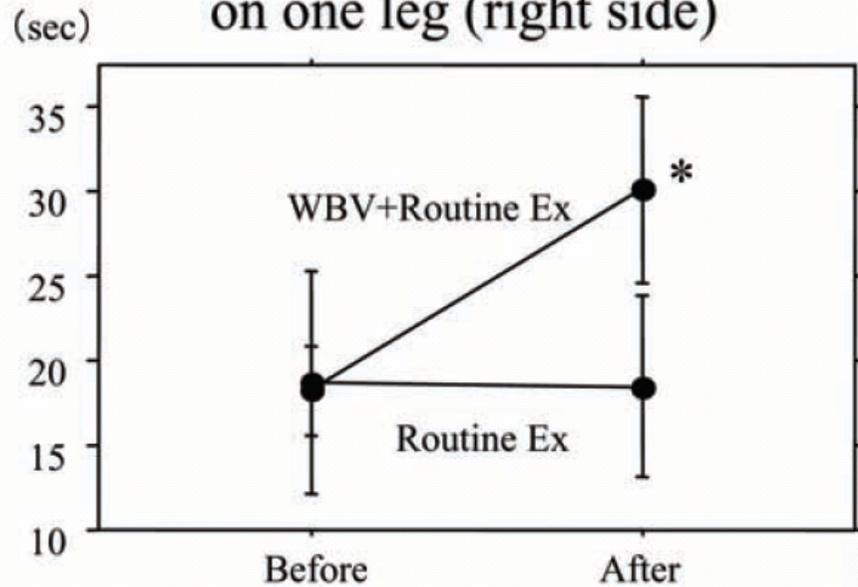
- Exercício + VIB
- Mesmos Exercícios
- + WBV
- 12-20 Hz; 4 min
- 1 X semana
- Idade = $71,8 \pm 0,9$
- N = 40



Kawanabe et al. 2007;
Keio J Med 56(1):28-33

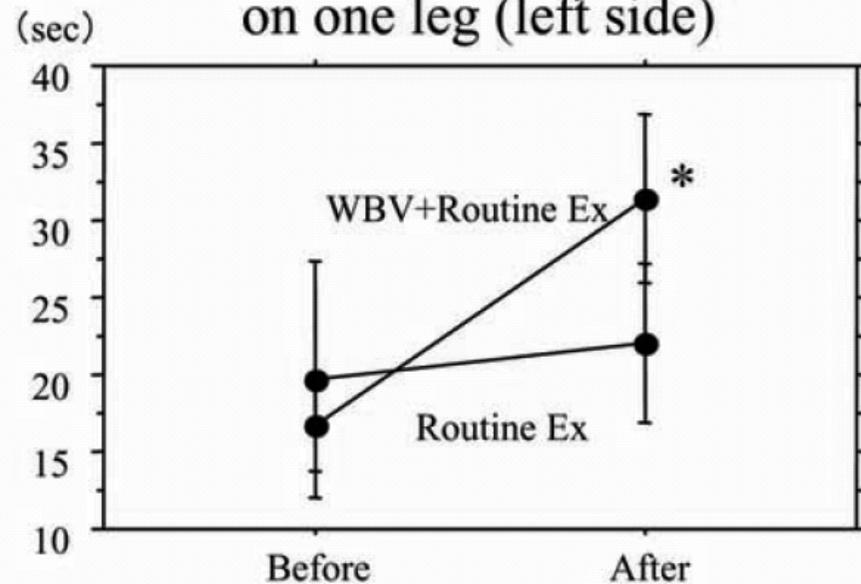


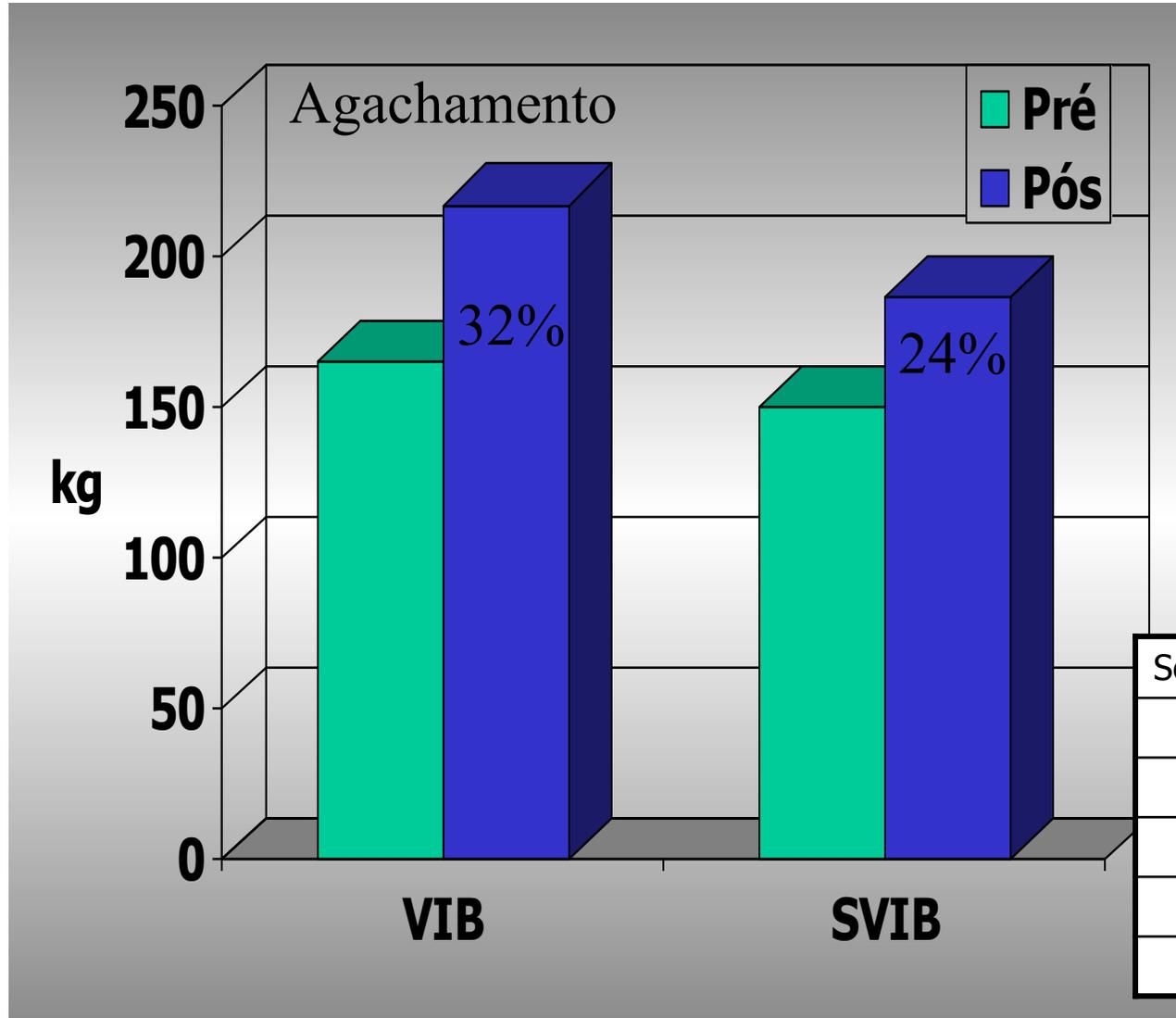
Maximum standing time on one leg (right side)



Kawanabe et al. 2007;
Keio J Med 56(1):28-33

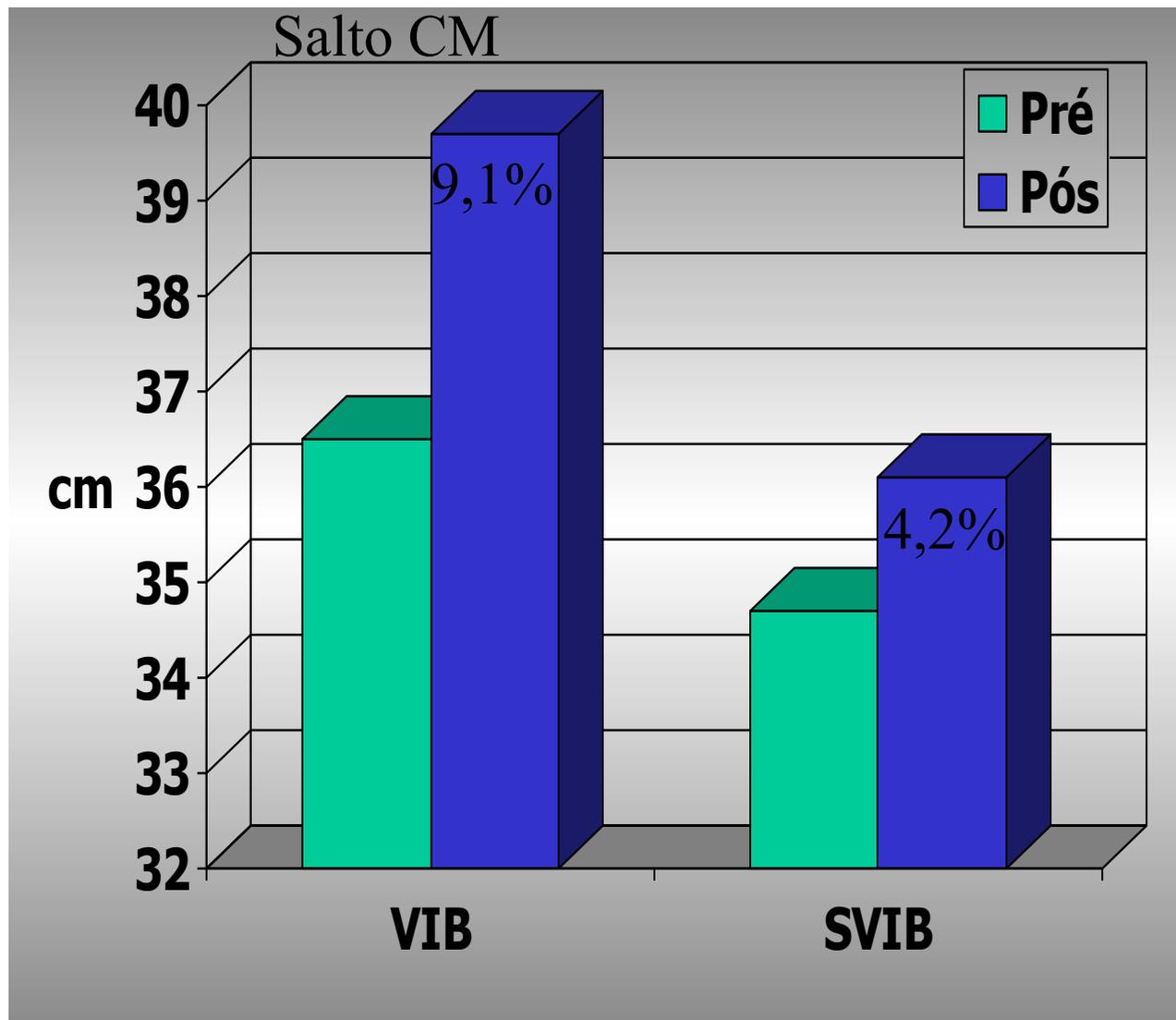
Maximum standing time on one leg (left side)





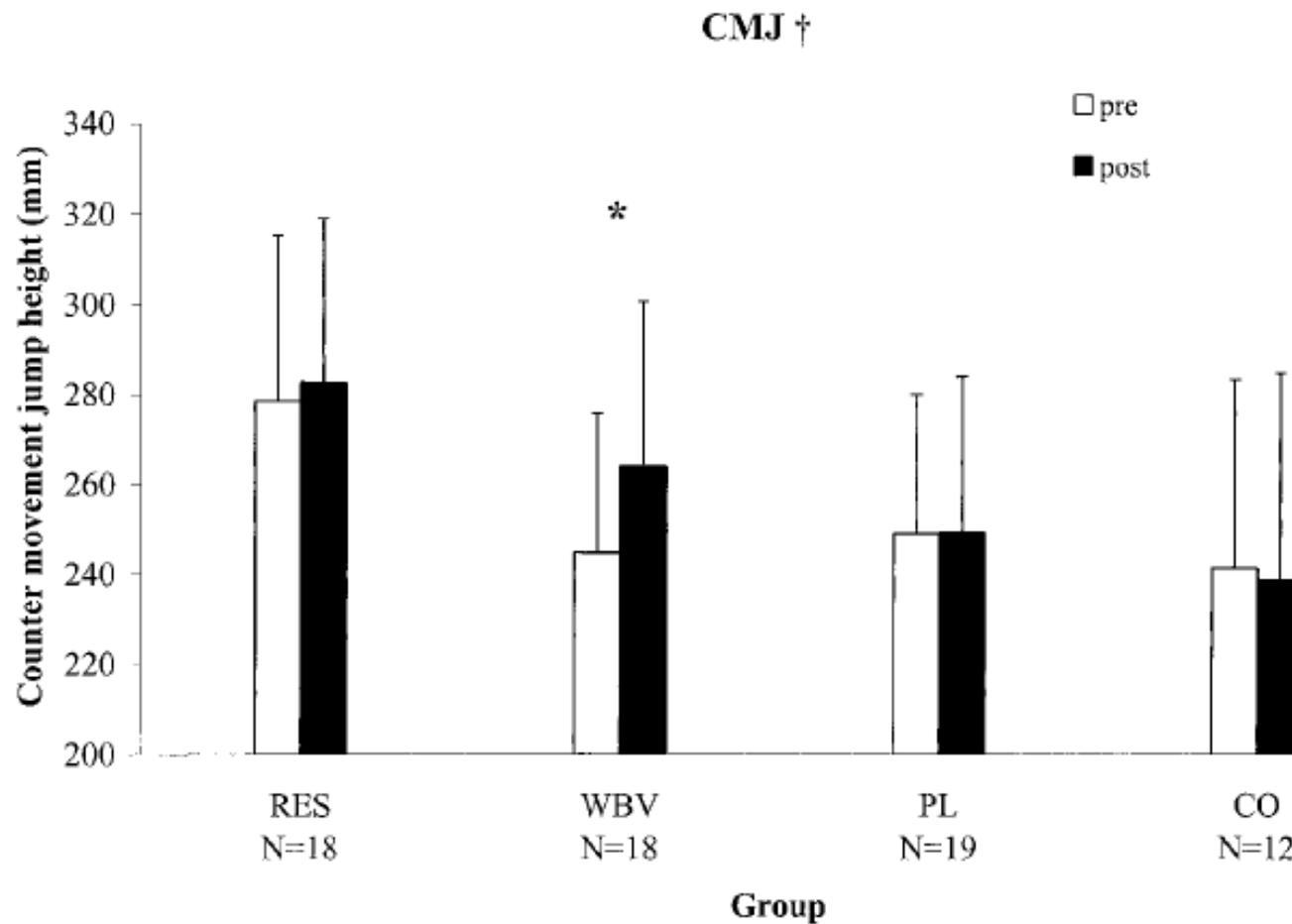
16 H Treinados.

Sem	S1	S2	S3
1	3x10RM	3x10	4x10Rm
2	4x10	4x8RM	
3	4x8RM	3x8	4x8RM
4	3x8	4x6RM	
5	4x6RM	3x6	4x6RM



16 H Treinados,
21-40 anos
5 semanas de
Agachamento
VIB (40 Hz)
e SVIB

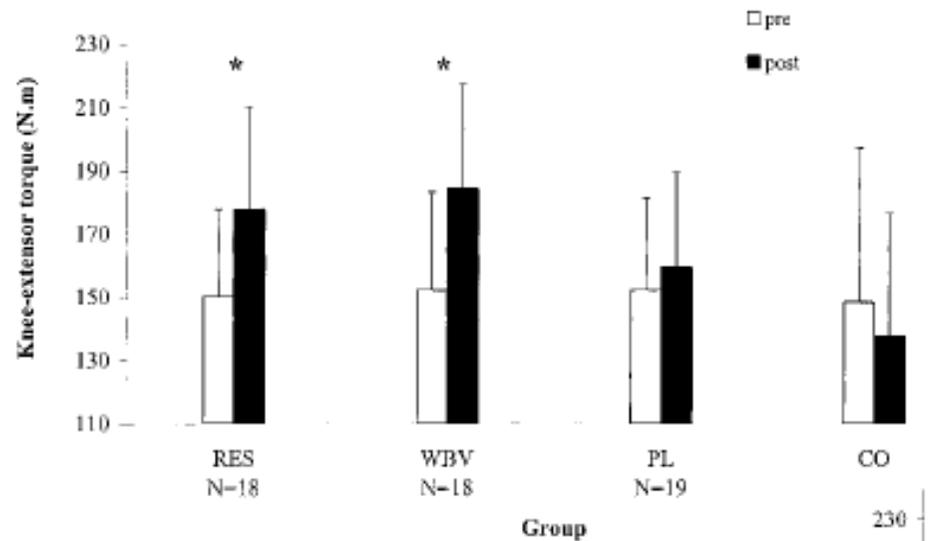
Delecluse et al., 2003. MSSE 35 (6): 1033-1041



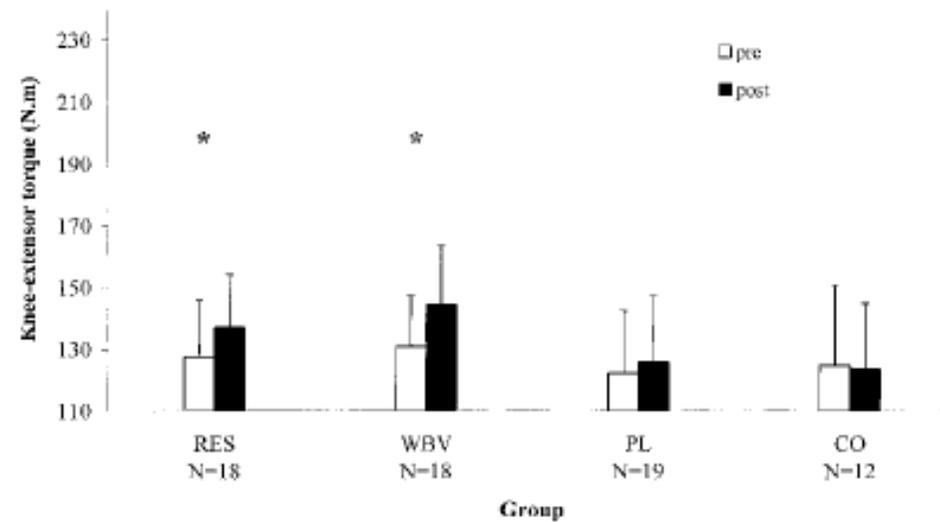
74 M Treinados,
21-40 anos
12 semanas (3x)
VIB
35-40 Hz
2-5mm

Delecluse et al., 2003. MSSE 35 (6): 1033-1041

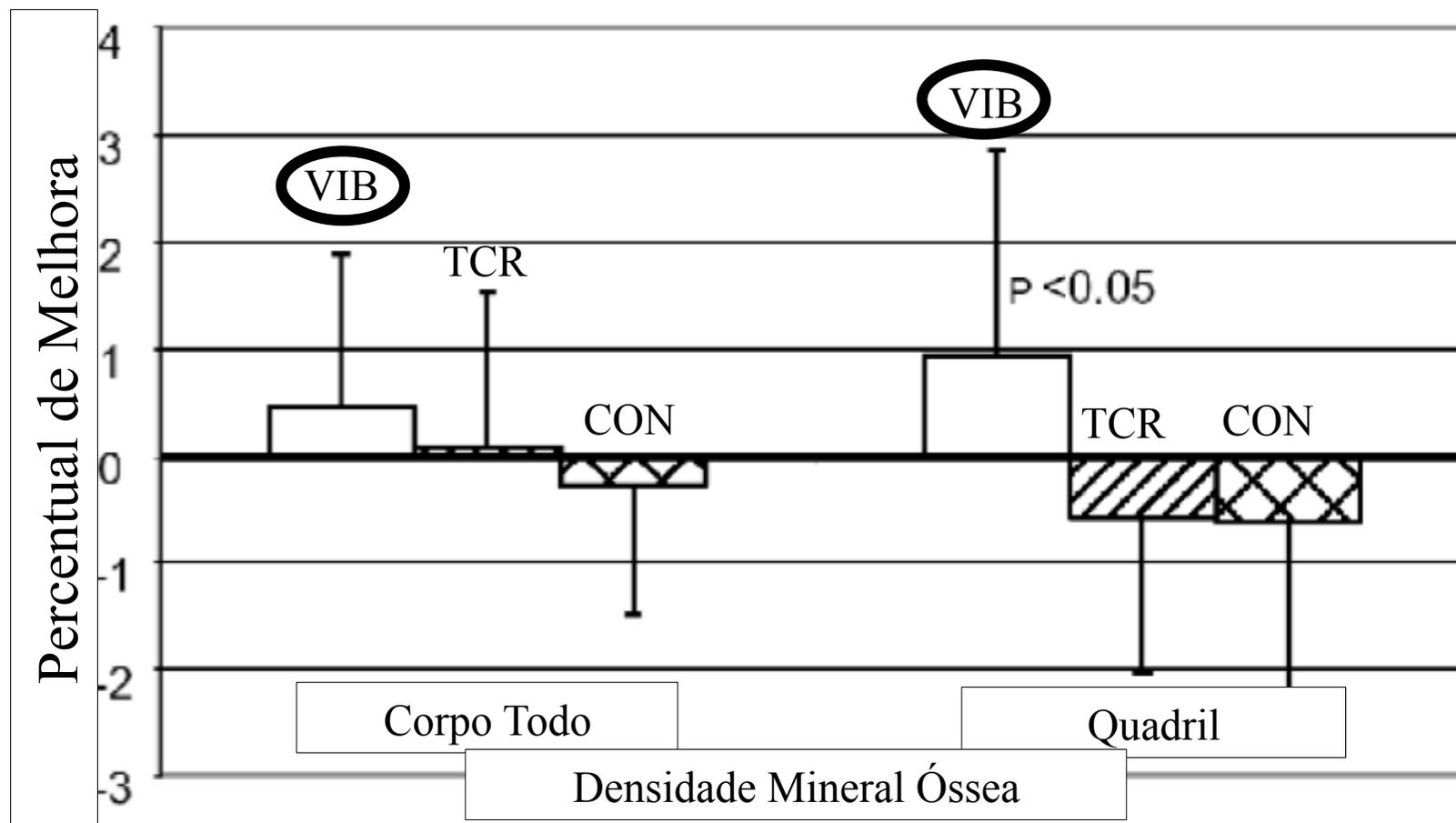
Extensão Joelho Isométrico



Extensão Joelho Isocinético

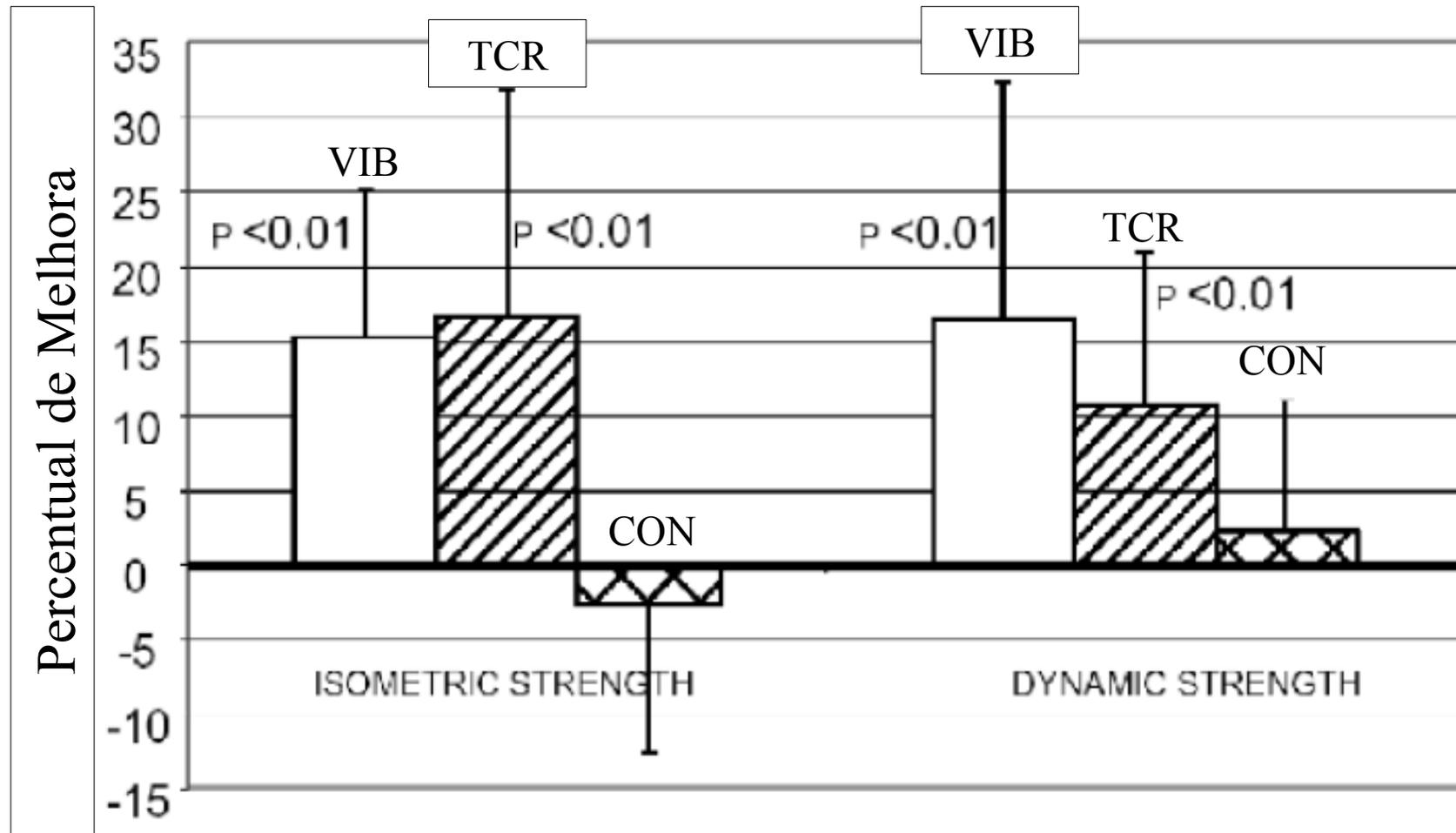


Verschueren et al., 2004. J Bone Miner Res 19(3):352-359



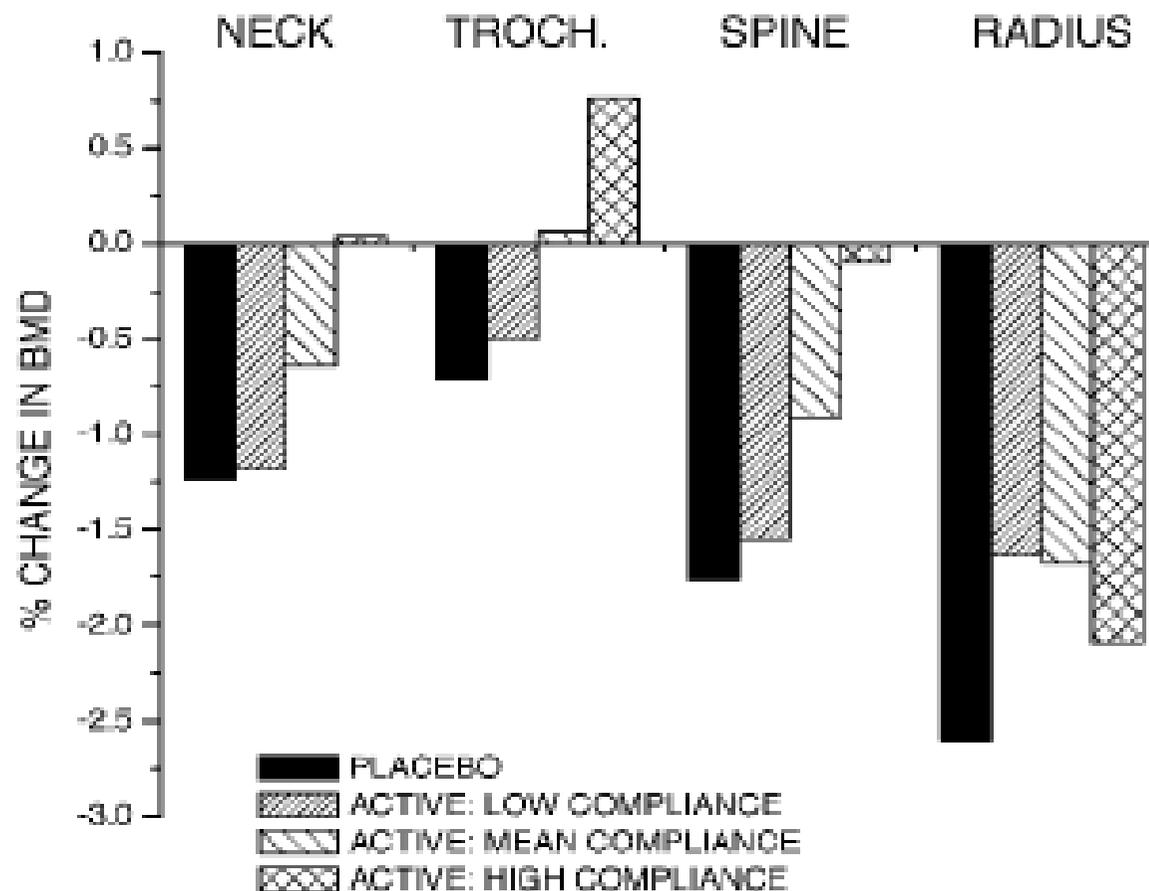
- Idade 58-74 anos (aprox 16 anos pós menopausa)
- 3 x semanas; 24 semanas
- VIB – ext/flex joelho estático e dinâmico (35-40 Hz, 2,28 a 5,09 g)
- RES – leg press e ext joelho de 20 a 8 RMs

Verschueren et al., 2004. J Bone Miner Res 19(3):352-359



- Idade 58-74 anos (aprox 16 anos pós menopausa)
- 3 x semanas; 24 semanas
- VIB – ext/flex joelho estático e dinâmico (35-40 Hz, 2,28 a 5,09 g)
- RES – leg press e ext joelho de 20 a 8 RMs

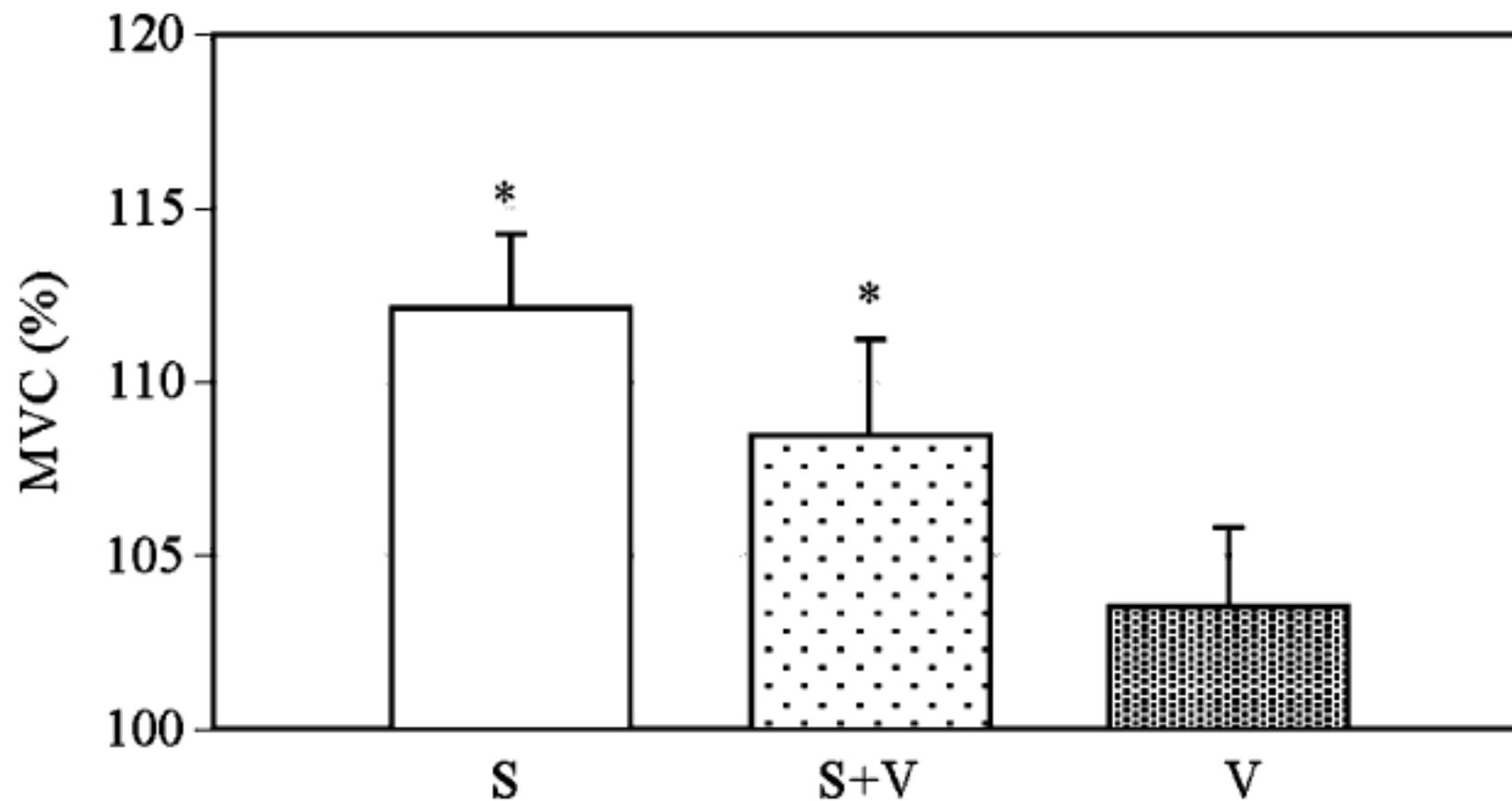
Rubin et al., 2004. J Bone Miner Res 19(3):343-351



- N = 56; Idade 47-54 anos (3-8 anos pós menopausa)
- Duração: 1 ano
- Diariamente 2 x 10 min VIB (30 Hz, 2,0 m/s²)

Entretanto ...

- N = 28 h
- Agach = 6 x 8 RMs (2 min)
- Agach + Vibração = 6 x 8 RMs (2 min)
- Vibração = 6 x 8 (30 s/ 2 min) 20 – 25 Hz
- Nove semanas
- Sem ou muito pouca experiência com TCR



* diferença pré-pós $P < 0.05$

Efeitos Crônicos

- **Necessita estudos mais controlados**
- **Outras tarefas além de salto, testes isométrico e isocinético**
- **Necessita estudos de curta e longa duração**
- **Atletas, treinados e destreinados**



Contato:

Paulo Sergio Chagas Gomes, Ph.D.

Centro de Pesquisas Interdisciplinares em Saúde

Laboratório Crossbridges

Universidade Gama Filho

E-mail: crossbridges@ugf.br