

Aplicación del entrenamiento de **VIBRACIONES** mecánicas en las salas de Fitness



VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA

Lcdo. Iván Chulvi
Dr. Carlos Pablos
Dr. Juan Carlos Colado

Facultat de **C**iències de l'**A**ctivitat **F**ísica i l'**E**sport

Departamento de Educación Físico Deportiva

U.I.R.F.I.D.E.

Unidad de investigación del rendimiento en la actividad física y el deporte

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

- Las vibraciones de cuerpo entero las más conocidas (WBV).
- Reciente aplicación de las vibraciones al campo deportivo y de salud.

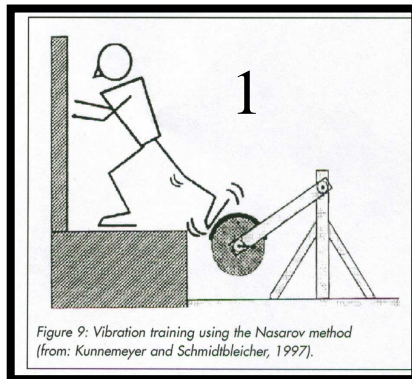
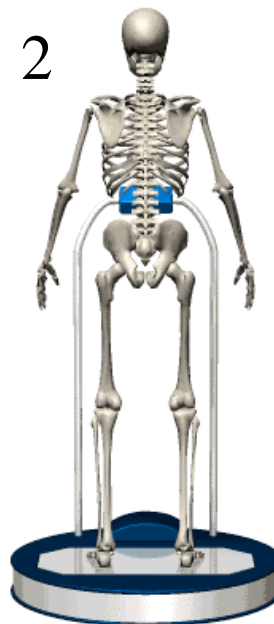
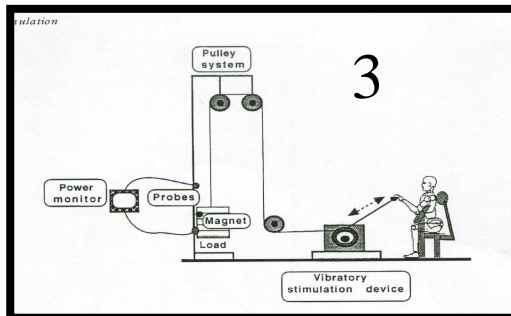


Figure 9: Vibration training using the Nasarov method (from: Kunemeyer and Schmidbleicher, 1997).



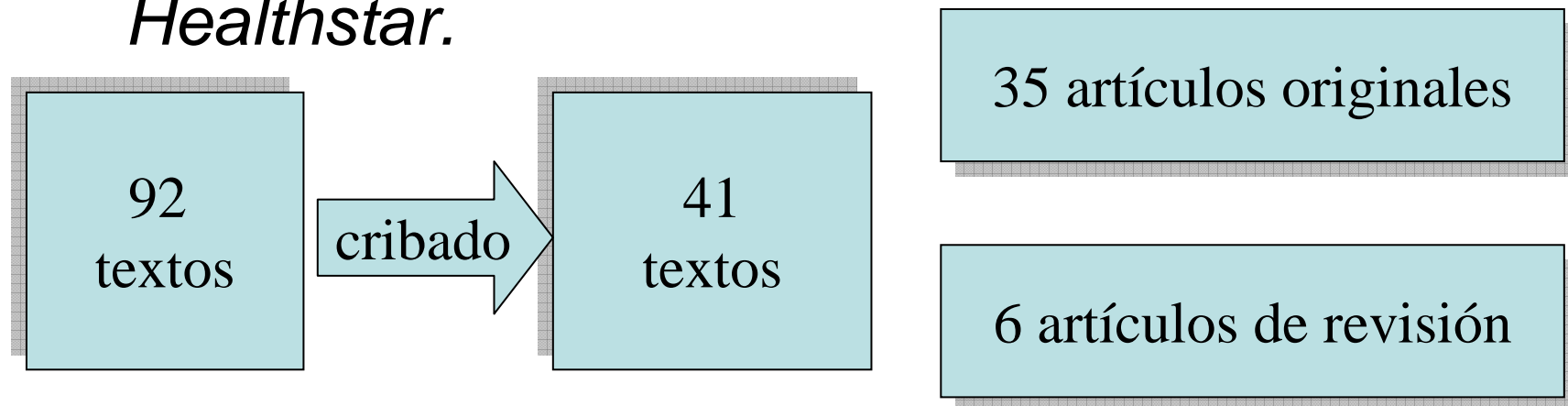
Luo et al., 2005;
Jordan et al., 2005;
Issurin, 2005;
Cardinale et al., 2005;
Nordlund et al., 2006



MÉTODO

Chulvi, Pablos, Colado (2006)

- **Descriptores:** *vibration training, whole body vibration, tonic vibration reflex.*
- **Límites:** *en seres humanos.*
- **Bases de datos:** *MedLine, Sportdiscus; Healthstar.*



Relación con la salud: *No muestra de deportistas*

RESULTADOS

1. Evidente carácter específico.
2. Múltiples factores influyentes para los efectos.
3. Efectos para la salud sobre:

- Postura adoptada
- Ángulo articular
- Actividad muscular
- Dirección

- Frecuencia
- Desplazamiento
- Densidad
- Carga
- ...

FLEXIBILIDAD	EQUILIBRIO	INCONTINENCIA URINARIA	TERCERA EDAD	<u>RIESGOS ASOCIADOS</u>
COMPOSICIÓN CORPORAL	DENSIDAD MINERAL ÓSEA	SISTEMA CARDIOVASCULAR	DOLOR DE ESPALDA	

Sobre la FLEXIBILIDAD



- Cochrane y Stannard, 2005
- Van Den Tillaar, 2006
- Sands et al. 2006
- Issurin, Lieberman, Tenenbaum, 1994
- Cardinale y Lim, 2003

Incremento de la ROM

1

Utilizando previamente la WBV (6rep de 30 s.; 28Hz, 10mm) seguido de un método de contracción-relajación (van Den Tillar, 2006)

2

WBV 26Hz; 6mm.; aplicada de 30-60 seg. (Cochrane, Stannard, 2005)

[Test de sit-and-reach mejoró $(8.2 \pm 5.4\%)$]

Sobre el EQUILIBRIO

Mejora de aspectos propioceptivos
→ mejora la capacidad postural y equilibrio

- Polónyová et al., 2001
- Torvinen et al., 2002
- Bruyere et al., 2003
- Bautmans et al., 2004

- 4 min de vibraciones. Los herzios se incrementaban cada minuto (15H-20Hz-25Hz-30Hz) 10mm;3.5g - 6.5g - 10g -14g



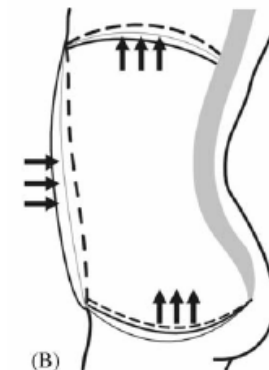
Sobre la INCONTINENCIA URINARIA

Eficacia en la reducción de la incontinencia urinaria al combinar con tratamiento físico

- Von Der Heider et al. 2003



- 5-30Hz;5mm.;24 semanas;2 días/semana;30 min. WBV; 2 x 4 min



Sobre la TERCERA EDAD

Mostrando eficacia similar que los entrenamientos tradicionales:

mejora la autonomía



- Rung et al. 2000
- Verschueren et al. 2004
- Roelants, Delecluse y Verschueren, 2003
- Bautmans et al. 2004
- Bruyere et al. 2003

6 semanas (4 series x 1 minuto) 3 veces por semana

10Hz (1^a y 3^a serie)

27 Hz (2^a y 4^a serie)

Sobre la COMPOSICIÓN CORPORAL (grasa corporal)

Situación hormonal
desfavorable.

No se ven
afectadas las vías
aeróbicas:

Para el metabolismo
el consumo es
similar al de un
paseo suave
ejercicio aeróbico
suave.

- Goto y Tamakatsu, 2005
- Crevenna et al., 2003



¿Sobre la
COMPOSICIÓN
CORPORAL
(masa magra)?

Sobre la DENSIDAD MINERAL ÓSEA

Favorece la remodelación ósea:

principalmente en la zona de mayor
impacto de las vibraciones

- Rubin et al. 2003a,b
- Gusi, Raimundo y Leal, 2004
- Rittweger y Felsenger (2004)
- Roelants, Delecluse, Verschueren, 2004
- Torvinen, 2003
- Rubin et al. 2004
- Verschueren et al. 2004
- Jordane et al. 2005

1 año de tratamiento
2 x 10 min de WBV. 2.0m/s^2 , 30Hz (sujetos **activos**)

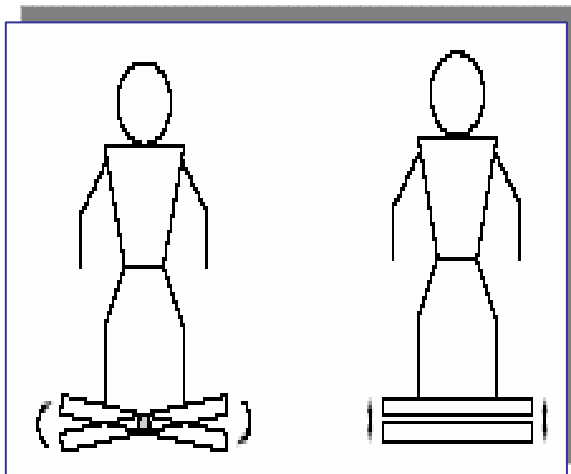
El grupo de entrenamiento recibió vibraciones mecánicas en posición supina (19-23 Hz), a razón de 4 series de 1 minuto, 2 veces al día, 6 días a la semana. (en sujetos **encamados**)

Sobre el SISTEMA CARDIOVASCULAR



- Rittweger et al. 2001
- Goto y Tamakatsu, 2005
- Kerschan-Schindl et al. 2001
- Crevenna et al. 2001
- Rittweger et al. 2000

- Ligeras o nulas variaciones en la frecuencias cardíaca.
- Mayor movimiento de volumen sanguíneo.
- Posibilidad de aparición de Edemas y eritemas.
- Incremento del lactato sanguíneo.



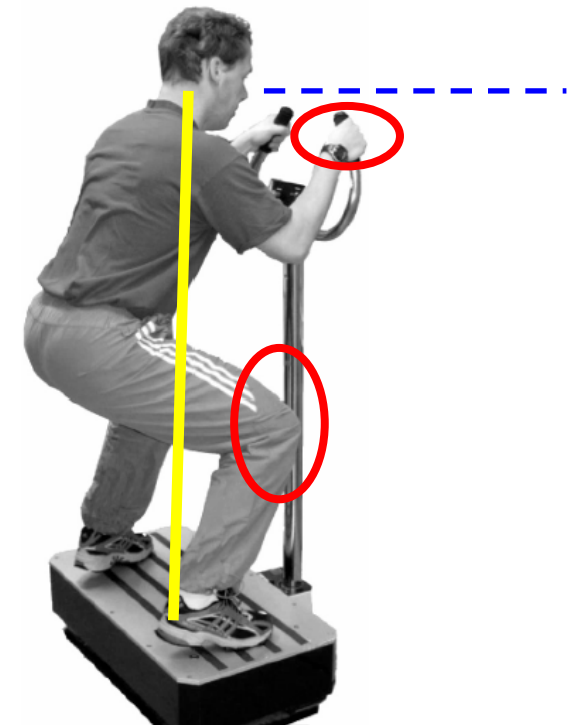
3 series de WBV; 26 Hz; 3mm; 78m·s⁻²

Sobre DOLORES DE ESPALDA

- Rittweger et al. 2002
- Rubin et al. 2001
- Gusi et al. 2004
- Jordane et al. 2005

Descenso de la
percepción de dolor

3 meses (2 sesiones por semana las
primeras 6 semanas; 1 sesión por
semana las restantes)
6mm.; 18Hz; 4 minutos de duración
por ejercicio



Comparación WBV vs. Método tradicional

- Mayores incrementos de **potencia** (Bosco et al. 1999; Cardinale, 2002 Ronnestad, 2004) y de **fuerza máxima** dinámica y estática (Issurin et al., 1994; Delecluse et al., 2003; Ronnestad, 2004)
- Niveles de **fatiga** comparables (Issurin et al., 1999; Rittweger et al. 2003; McBride et al. 2004) Requiere de un **esfuerzo metabólico** suave (Rittweger et al. 2000)

- Mayores activaciones de **EMG** (Roelants et al. 2006)
- Mejoras en la **ROM** (Issurin et al. 1994; Sands et al., 2006)
- Posibilidad de sufrir mayores **DOMS** (Erskine et al., (2006))

RIESGOS ASOCIADOS



Efecto negativo	Estudio
Eritemas y edemas	Kerschman- Schindl y col., 2001, Rittweger, 1999, Rittweger y col., 2000 en Rittweger y col., 2002
vértigos, los dolores de espalda baja, la epilepsia	Mester, 2003
alterar el rendimiento de los mecanorreceptores disminuyendo los procesos perceptivos y sensoriomotres	Ribot- ciscar y col., 1996
degeneración fibrilar	Necking y col. (1996 en Tous y Moras, 2004)
síndrome por vibración, presentando distonias neuronales	Miyashita y col 1983 (en Tous y Moras, 2004; Jordan y col., 2005)
Dolor de espalda baja	Rittweger y col., 2002; Jordan y col., 2005
dolor en desentrenados	Rittweger y col., 2003 ; Cardinale y col., 2004
reducción en el flujo sanguíneo, pudiendo ocasionar lo que se conoce como "dedo blanco"	Bovenzi y col., 2001; Bovenzi y Hulshof, 1999; Bovenzi y Griffin, 1997
Aparición de la patología del síndrome del brazo vibratorio (HAVS), caracterizado por disfunciones neuronales	Wasseman y col., 1991 en Jordan y col., 2005)
Igualmente, se ha observado que las vibraciones de altas frecuencias producen reducción del flujo sanguíneo, pudiendo ocasionar lo que se conoce como "dedo blanco"	(Tous y Moras, 2004)
Excesivo tiempo de exposición a vibraciones puede producir fatiga e inhibición del rendimiento neuromuscular	(Bosco y col., 1998; Rittweger y col., 2000; De Ruitter y col., 2002 en Cardinale y col., 2003).

CONCLUSIONES



- Los beneficios que puede aportar un entrenamiento de vibraciones fundamentan su inclusión en los centros Fitness.
- Los beneficios serán mayores si este tipo de entrenamiento es concurrente con otros medios y métodos de entrenamiento.



Temporalidad de aplicación

Líneas de investigación para el futuro



- ✚ Desarrollar nuevos trabajos de investigación que pretendan el estudio de la aplicación de vibraciones en situaciones dinámicas.
- ✚ Ampliar la descripción de los valores de los parámetros influyentes sobre los efectos.

Aplicación del entrenamiento de **VIBRACIONES** mecánicas en las salas de Fitness

MUCHAS GRACIAS POR LA ATENCIÓN

**Lcdo. Iván Chulvi
Dr. Carlos Pablos
Dr. Juan Carlos Colado**

VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA 

Departamento de Educación Físico Deportiva

U.I.R.F.I.D.E.

Unidad de investigación del rendimiento en la actividad física y el deporte

chulvi77@hotmail.com