



# ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

metodología práctica para su aplicación

## 16:00. "El entrenamiento funcional: metodología práctica para su aplicación"

El entrenamiento funcional se está planteando como la alternativa más adecuada para la mejora de la salud y la calidad de vida. ¿Es adecuado? ¿Por qué? ¿Qué ejercicios son los más adecuados para dicho fin? Conoce lo último en entrenamiento desde una perspectiva seria, rigurosa y científica...deja de la lado la información manipulada y poco seria que circula en el sector.

PROFESOR TITULAR CONFERENCIA: D. Iván Chulvi

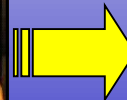
PROFESORES INTERVINIENTES DEBATE:

D. Juan Ramón Heredia, D. Felipe Isidro, D. Miguel Ramón, D. Piti Pinsach



## Importancia del entrenamiento de fuerza para la salud

Inclusión del entrenamiento contra-resistencia en las recomendaciones como prevención primaria para evitar patologías relacionadas con el hipocinetismo



# Controversia sobre la metodología aplicada

The diagram illustrates a flow of information. At the top left is the 'AMERICAN COLLEGE of SPORTS MEDICINE POSITION STAND' titled 'Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults'. Below it is a 'JEPonline' article titled 'Insufficient Evidence to Support the ACSM Position Stand on Resistance Training'. To the right, a large blue word 'discusión' (discussion) has arrows pointing to both the position stand and the article. Below 'discusión' is a box with the text 'Favorece aplicación de diferentes propuestas prácticas' (Favors application of different practical proposals), with a red arrow pointing down to a blue box containing the words 'Entrenamiento Funcional' (Functional Training).

**AMERICAN COLLEGE of SPORTS MEDICINE**  
POSITION STAND

**Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults**

This pronouncement was written for the American College of Sports Medicine by William J. Kraemer, Ph.D., FACSM (Chairperson); Keri Adams, Ph.D.; Izop Galaviz, Ph.D., FACSM; Gary A. Dudley, Ph.D., FACSM; Cathryn Dooly, Ph.D., FACSM; Matthew S. Ferguson, Ph.D., FACSM; Steven J. Flock, Ph.D., FACSM; Barry Franklin, Ph.D., FACSM; Andrew C. Fry, Ph.D.; Jay R. Hoffman, Ph.D., FACSM; Robert L. Newton, Ph.D.; Jeffrey Potinger, Ph.D., FACSM; Michael H. Stone, Ph.D.; Nicholas A. Pitarresi, M.S.; and Travis Trappe-McBride, Ph.D.

*Insufficient Evidence to Support the ACSM Position Stand on Resistance Training*

**JEPonline**  
Journal of Exercise Physiologyonline  
Official Journal of The American Society of Exercise Physiologists (ASEP)

ISSN 1097-9751  
An International Electronic Journal  
Volume 7 Number 3 June 2004

New Ideas: Sports Physiology

**A CRITICAL ANALYSIS OF THE ACSM POSITION STAND ON RESISTANCE TRAINING: INSUFFICIENT EVIDENCE TO SUPPORT RECOMMENDED TRAINING PROTOCOLS**

RALPH N. CARPINELLI<sup>1</sup>, ROBERT M. LOTTO<sup>2</sup>, RICHARD A. WINETT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Human Performance Laboratory, Adelphi University, Garden City, New York 11530 USA  
<sup>2</sup>Center for Research in Health Behavior, Virginia Tech, Blacksburg, Virginia 24061 USA

**discusión**

Favorece aplicación de diferentes propuestas prácticas

**Entrenamiento Funcional**

## Primeras reconsideraciones

**Entrenamiento funcional: revisión y replanteamientos**

<sup>\*</sup>Asociación Técnicos y Profesionales de la Actividad Física y el Deporte de la Comunidad Valenciana.  
Departamento de Formación, Investigación e Innovación Técnica.  
Lcdo. Educación Física. Especialista Actividad Física y Salud.

Juan Ramón Heredia Elvar\*  
Miguel Ramón\*  
Iván Chulvi\*\*  
[juanraffiness@hotmail.com](mailto:juanraffiness@hotmail.com)  
(España)

**Resumen**  
En el entrenamiento orientado a la salud, existen numerosas propuestas de "entrenamiento funcional", basadas en la progresión de ejercicios que buscan una transferencia/preparación con los movimientos y actividades de la vida diaria. En este artículo se realizará una revisión del concepto y planteamientos al respecto de dicho entrenamiento.

**Palabras clave:** Actividades vida diaria. Salud. Integración neuromuscular. Progresión. Funcional. Estabilización.

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 11 - N° 98 - Julio de 2006

## Hilando más fino

Colado JC, Chulvi I, Heredia JR. Criterios para el diseño de los programas de acondicionamiento neuromuscular desde una perspectiva funcional en Rodríguez PL ed Acondicionamiento muscular en salas de musculación (pend de publicación)

# ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

## Características

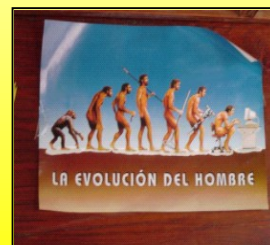
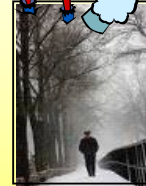
### 1. TRANSFERENCIA A LA VIDA COTIDIANA

¿Es necesario reproducir los movimientos de la AVD?

Muchas de las actividades realizadas durante la AVD no son adecuadas para nuestra salud

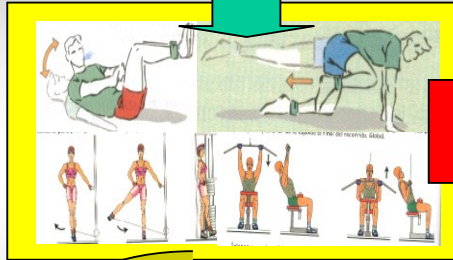
Contexto socio cultural

Contexto temporal



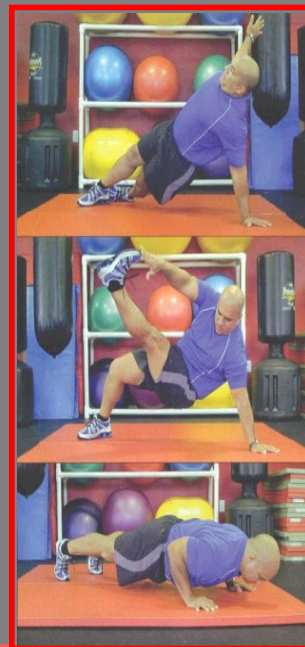
- **AISLAMIENTO**, preferenciación (Tous, 1999) o implicación dominante (Siff y Verhoshansky, 2000)

- **FUNCIONALIDAD**, cadenas cinéticas, unidad funcional



## Conclusiones

- Un entrenamiento funcional no debe estar basado en la reproducción de la **acciones de la vida cotidiana**, puesto que en ocasiones, éstas **no son adecuadas**.
- Ha sido demostrado que el **entrenamiento tradicional** más "analítico" lidera **incrementos sobre el *status funcional***. (Marx et al. 2001, Fitts 2003, Whitehurst et al. 2005, Kalapotharakos et al. 2005, Holviala et al., 2006)



# ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

## Características

### 2. ACTIVIDADES DE LA VIDA COTIDIANA CONSIDERADAS FUNCIONALES

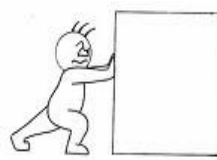
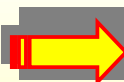
¿cuáles son los requerimientos  
funcionales de la población  
occidental?

Tracciones



Jones y Rikli 2002

Empujes

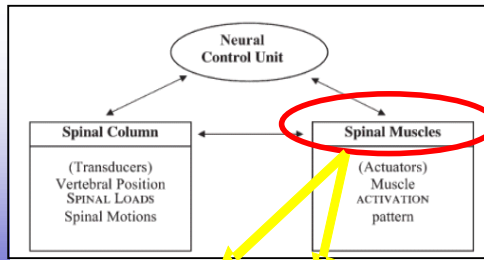


Deambulación



Relación con otras  
generaciones





Estabilizadores

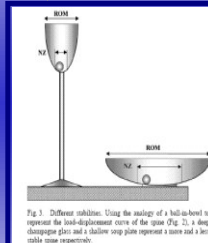
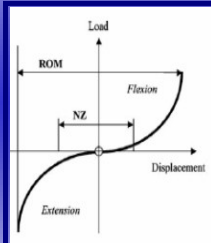
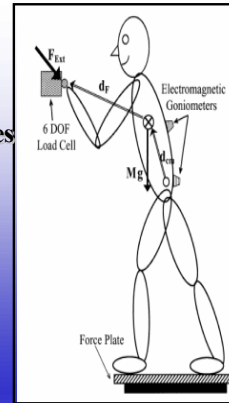
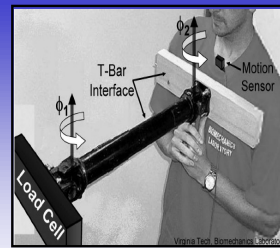


Fig. 2. Different inhibition: Using the analogy of a ball-in-socket to represent the load-displacement curve of the spine (Fig. 2), a deep discharge plate and a shallow creep plate represent a sore and a healthy spine, respectively.



Mantener la "NZ" estable durante movimientos de las extremidades superiores e inferiores, para evitar situaciones potencialmente lesivas.

Panjabi, McGill, Granata

**Box 2 Trunk muscle categorization**

| Stabilisors   |   | Mobilisors   |
|---|---|--|
| <p><i>Primary</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transversus abdominis</li> <li>• Multifidus</li> </ul> | <p><i>Secondary</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internal oblique</li> <li>• Medial fibres of external oblique</li> <li>• Quadratus lumborum</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rectus abdominis</li> <li>• Lateral fibres of external oblique</li> <li>• Erector spinae</li> </ul> |

**Stabilisors**

- Deeply placed
- Aponeurotic
- Slow twitch nature
- Active in endurance activities
- Selectively weaken
- Poor recruitment, may be inhibited
- Activated at low resistance levels (30-40% MVC)
- Lengthen

**Mobilisors**

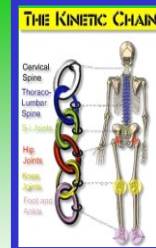
- Superficial
- Fusiform
- Fast twitch nature
- Active in power activities
- Preferential recruitment
- Shorten and tighten
- Activated at higher resistance levels (above 40% MVC)

| Sistema Estabilizador Local                         | Sistema Estabilizador Global           |
|---|--|
| Intertransverso                                     | Longísimo del tórax (porción torácica) |
| Interespinal  | Intercostal (porción torácica)         |
| Multífido   | Cuadrado lumbar (fibras laterales)     |
| Longísimo del tórax (porción lumbar)                | Recto abdominal                        |
| Iliocostal lumbar                                   | Oblicuo externo                        |
| Cuadrado lumbar (fibras mediales)                   | Oblicuo interno                        |
| Transverso Abdominal                                |  |
| Oblicuo Interno (inserción en fascia toraco-lumbar) |  |

**Norris CM Functional load abdominal training part 1. Jbodywork nov ther 1999; 3 (3):150-158**

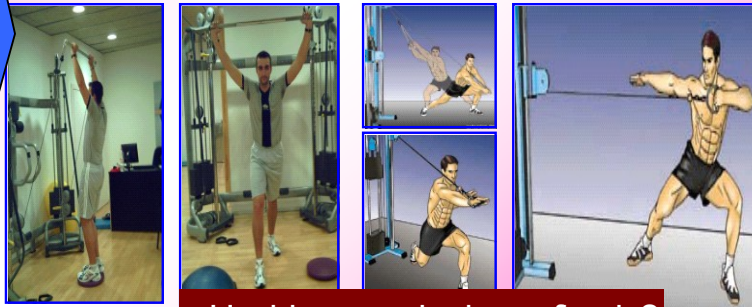
**Bergmark A. Stability of the Lumbar Spine. A study in mechanical engineering. Acta Orth Scandinavica 1989; 230 (sup)**

Tabla 1. Bergmark A. Stability of the Lumbar Spine. A Study in Mechanical Engineering. Acta Orthopaedica Scandinavica 230 (suppl), 1989.



Los buenos ejercicio **estabilizadores** son los que se realizan con **patrones adecuados** mientras son satisfechas otras demandas simultáneamente.

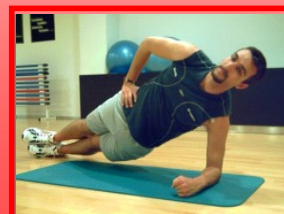
McGill SM, Grenier S, Kavcic N, Cholewicki J.(2003):  
Coordination of muscle activity to assure stability of the lumbar spine. JElectromyogr Kinesiol 2003, 13(4):353-9.



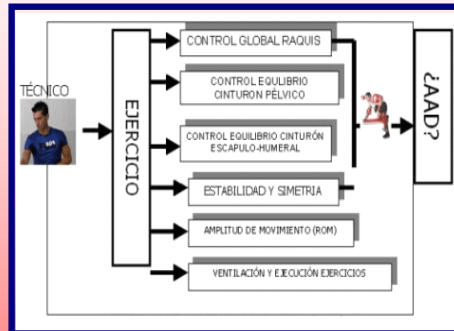
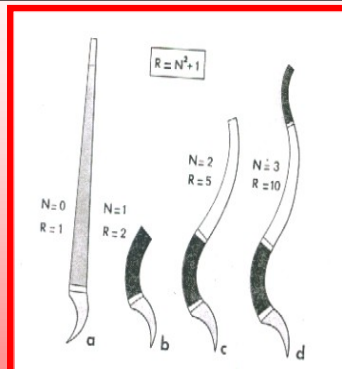
¿Ha sido comprobada su eficacia?

## Conclusiones

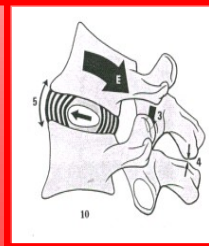
- Los requerimientos físicos durante las **acciones cotidianas** en la población europea, pueden ser mejorados por medio de un **programa de acondicionamiento neuromuscular** siguiendo los criterios generales.
- Durante las actividades cotidianas la región que está expuesta a mayores riesgos de lesión es la **zona lumbar**, principalmente por un **desacondicionamiento de los estabilizadores locales**. Por lo tanto, con ejercicios de estabilización se podría solventar (McGill, 2002; Carter et al., 2006).



En el entrenamiento contra resistencias se debe mantener una adecuada actitud tónico postural equilibrada (DeBelisso et al. 2004, Heredia et al., 2007)



Criterios para una adecuada ATPE

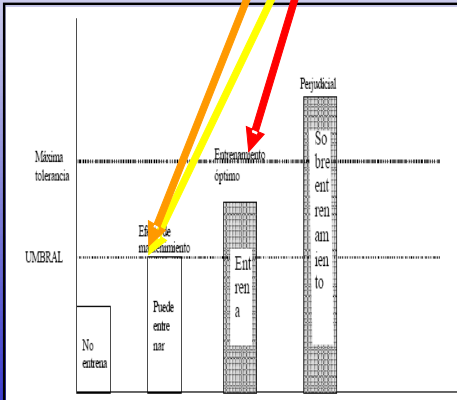
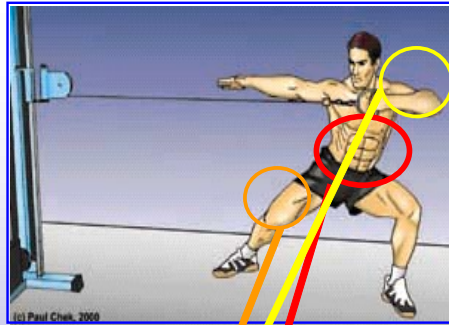


## ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

### Características

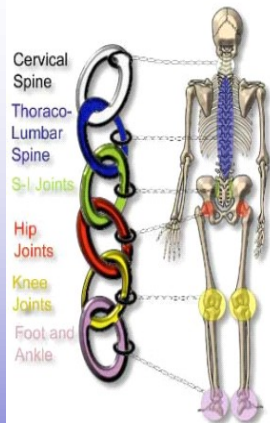
#### 3. MOVIMIENTOS MULTIARTICULARES Y ENTRENAMIENTO POR CADENAS CINÉTICAS

La carga del estímulo estará condicionada por el “eslabón más débil”, ¿dicho estímulo será adecuado para generar adaptaciones biológicas beneficiosas para otras regiones y otros sistemas?



Ley Schultz-Arnoldt

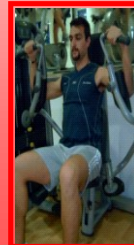
## THE KINETIC CHAIN



El organismo vivo sometido a un ejercicio de intensidad, se adapta progresivamente al mismo hasta soportar estímulos en los límites fisiológicos de su capacidad

## Conclusiones

- Necesidad de realizar ejercicios que enfatizen de forma más analítica el estímulo para una región que se requiera mejorar.



# ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

## Características

### 4. MOVIMIENTOS MULTIPLANARES

¿Resultan necesarios los movimientos multiplanares, para el desarrollo de patrones motrices funcionales?

Página oficial de Carlos Santana

<http://www.performbetter.com>

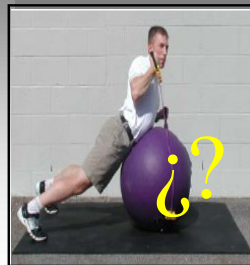
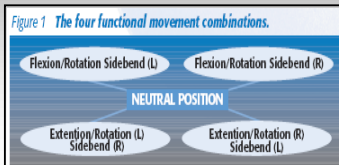


Table 1

| THE CHOP AND LIFT PROGRAM |  |  |
|---------------------------|--|--|
|                           | Start  | Finish   |
| <b>CHOP</b>               |  |  |
| ARMS                      | Extended-flexed<br>Pronated-supinated                            | Extended, pronated   |
| SHOULDERS                 | L: flexed, adducted, mod. ER<br>R: flexed, abducted, mod. ER     | L: extended, abducted, max. IR<br>R: extended, adducted, max. IR |
| TRUNK                     | Neutral-flexed, slight right rot.                                | Flexed, left rotation, left side bend                            |
| HIPS                      | Slightly flexed, IR/ER neutral                                   | Flexed, left IR, right ER  |
| LEGS                      | Knees flexed, weight shift right                                 | Knees flexed, weight shift left                                  |
| <b>LIFT</b>               |  |  |
| ARMS                      | Extended, pronated-supinated                                     | Extended, pronated   |
| SHOULDERS                 | L: extended, abducted, mod. IR<br>R: extended, abducted, mod. IR | L: flexed, abducted, mod. ER<br>R: flexed, adducted, mod. ER     |
| TRUNK                     | Mod. Flexed, right rotation,<br>right side bend                  | Extended, left rotation<br>right side bend                       |
| HIPS                      | Mod. flexed, left ER, right IR                                   | Slightly flexed, left IR, right ER                               |
| LEGS                      | Knees flexed, weight shift right                                 | Knees flexed, weight shift left                                  |

Note: IR = internal rotation; ER = external rotation



Aportan una serie de ejercicios "funcionales".

Página oficial de Domingo Sánchez

<http://www.entrenamientoneurofuncional.es/>

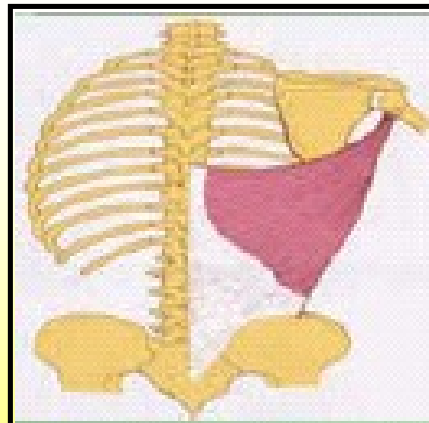
Falta la  
metodología  
sugerida

¿justificado?  
¿es funcional?



Aporta progresiones lógicas para el desarrollo de un entrenamiento integrado

- En los músculos multifuncionales, el reclutamiento de unidades motoras depende de la **dirección del movimiento** en la que se aplican la fuerza



Aducción, abducción  
horizontal,  
Extensión

- Genera una hipertrofia selectiva

- ¿existe control del movimiento durante los movimientos multiplanares?
- Existe la posibilidad de modificar los grados de actuación del movimiento, **disminuyendo el estímulo recibido**.
- ¿Resulta necesario entrenar en todas las posibilidades de movimiento?
- Parece ser que no. Puesto que el desarrollo y aprendizaje de los patrones motrices básicos redundará en la mayoría de patrones motrices.

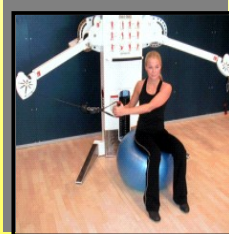
Para evitar pérdidas de ROM, entrenar la flexibilidad y ejercicios calistéricos

## ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

### Características

#### 5. UTILIZACIÓN DEL "STABILITY TRAINING"

¿resulta eficaz la aplicación de inestabilidad al entrenamiento contra resistencias?



**“Material que emplearemos para aumentar los requerimientos de estabilización activa, proporcionando un entorno inestable que potenciará la actividad propioceptiva y las demandas de control neuromuscular”**

# Generar inestabilidad



Heredia, J.R.; Chulvi, I., Ramón, M Core: Entrenamiento de la zona media. [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com) año 11 n°97 2006

efdeportes.com

- Importancia del acondicionamiento de la musculatura **estabilizadora** de la zona media.
- La inestabilidad lidera un **descenso** del rendimiento de fuerza sobre las **extremidades movilizadas** y un **incremento de la actividad antagonista**
- La RM se debe ajustar
- Existen preguntas **sin contestar**



TABLE 3. Instability resistance training literature.

- What are some of the questions that remain unanswered?
1. Can static instability training contribute to greater dynamic balance?
  2. Will static instability resistance training provide greater forces or power during unstable dynamic conditions than traditional resistance training (i.e., after stabilizing to motive functions)?
  3. Because of the instability-induced decrease in force output, should balance training be performed independently of resistance training?
  4. Can the levels of trunk activation achieved with unstable exercises be equaled or increased with the greater resistance possible with stable resistance training (i.e., squats and dead-lifts)?
  5. Can instability resistance training reduce the extent of co-contractions?
  6. For exercise prescription purposes, is it possible to generally quantify the differences in muscle activation intensity or force loss with unstable correlates of stable exercises?
  7. Can training on unstable platforms improve performance in activities that receive stability perturbations from other sources (i.e., external forces such as encountered in football and rugby)?

Behm DG, Anderson KG The role of instability with resistance training  
J Strength Cond Res 2006; 20 (3):716-722



McGill, S.M.; Kavcic, N.S.; Harvey, E.; Sitting on a chair or an exercise ball: Various perspectives to guide decision making. *Clinical Biomechanics* 2006;21:353-360.

Table 3. EMG activity (%MVIC) recorded from the abdominal muscles during the double leg lowering task.

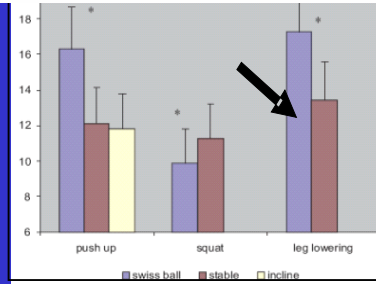
| Task                        | Muscle      |             |            |
|-----------------------------|-------------|-------------|------------|
|                             | TA-IO       | RA          | EO         |
| Stable surface              | 51.12±10.54 | 41.79±14.12 | 44.4±18.72 |
| Unstable surface            | 55.13±15.18 | 54.90±16.24 | 45.2±21.77 |
| F value for task comparison | 1.21        | 6.23***     | 0.92       |

Note: RA, rectus abdominus; TA-IO, transversus abdominus - internal obliques; EO, external obliques.

\*\*\*p < 0.01 for differences between surfaces.

### Dificultad de evaluar

1. Kneeling arm raise
2. Quad arm raise (parallel)
3. Quad arm raise (perpendicular)
4. Bridging



Liemohn WP, Baumgartner TA, Gagnon LH. Measuring Core Stability. *J Strength Cond Res* 2005; 19 (3):583-586

Marshall P, Murphy B. Changes in muscle activity and perceived exertion during exercises performed on a swiss ball. *Appl Physiol Nutri Metab* 2006; 31:376-383

## Conclusiones

- El entrenamiento de inestabilidad debe estar orientado al incremento de la zona media.
- Si se desea mejorar la fuerza de las extremidades se debe combinar con entrenamiento en situaciones estables.

# Progresión basado en criterios de inestabilidad

| Grados de estabilización      | Características   |
|-------------------------------|---|
| Estabilización pasiva-externa | Condiciones pre-establecidas de estabilidad.<br>No se requiere de una gran participación sinérgica para proporcionar equilibrio.<br>Condicionado principalmente por apoyos, respaldos y máquinas guiadas (figura 1 imagen a).   |
| Estabilización activa         | Conseguida mediante el subsistema activo (músculos) descrito por Panjabi.<br>Existen reajustes musculares para conseguir mantener una adecuada postura.<br>Exige de una elevada participación de los músculos fijadores que se activarán isométricamente (figura 1 imagen b). |
| Inestabilidad externa         | Adición de elementos tales como el fitball, bosu y otras superficies inestables, con el fin de incrementar la perturbación recibida en la región lumbar (Figura 1 imagen c).  |

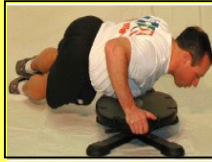
## ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

### Características

#### 6. CRITERIOS DE PROGRESIÓN

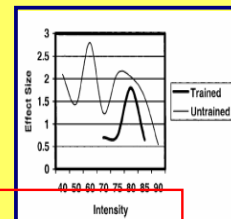
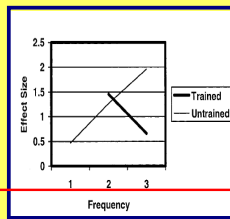
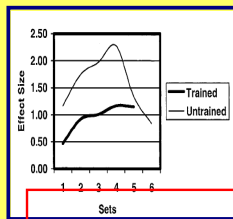
¿qué criterio de progresión se adopta?





- No añadir más inestabilidad a una articulación inestable
- ¿Qué volumen es el adecuado?, ¿cómo adaptar la RM?

Rhea et al., 2003



## ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

### Características

#### 7. ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA MODIFICAR LA POSTURA

¿Existen evidencias fundamentadas, sobre la posibilidad de modificar la postura mediante el entrenamiento contra-resistencias?

- Existen estudios que no fundamentan la aplicación de entrenamiento contra-resistencias para favorece **modificaciones posturales**.
- Principalmente por el **escaso estímulo** temporal que supone.

Hysomallis C, Goodman C. A review of resistance exercise and posture realignment. J Strength Cond Res 2001; 15 (3):385-390.  
Youdas JW, Garret TR, Harmsen S et al. Lunbar lordosis and pelvic inclination of asymptomatic adults. Phys Ther 1996; 76:1066-1081.

## Conclusiones

- Pese a la incógnita sobre la influencia del entrenamiento contra-resistencias sobre modificaciones posturales, el entrenamiento debería significar el primer paso de concienciación.
- Atender a una adecuada actitud postural.

# ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

## Características

### 8. LA IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA LABORAL EN EL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

La importancia de tener en cuenta la actividad de la vida laboral



- Importancia de las **acciones físicas laborales**, como estímulo desencadenante de lesiones, desórdenes, y desequilibrios tónico-posturales.

**4 TEORÍAS** que actualmente pretenden dar explicación a estas situaciones:

1. **Interacción multivariable** (factores genéticos, morfológicos, psicológicos y biomecánicos).
2. **Teoría diferencial de la fatiga** (desequilibrio cinético-cinemático).
3. **Teoría acumulativa de la carga** (excesiva repetición).
4. **Teoría del esfuerzo excesivo** (bajos niveles de alguna manifestación de la fuerza).

Vernaza-Pinzón P, Sierra-Torres CH. Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómico, en trabajadores administrativos. Rev Salud Publ 2005; 7 (3):317-326.

## Posibilidad de intervención del entrenamiento de fuerza, con visión FUNCIONAL

- 1. Complementario/compensatorio para las actividades de la vida diaria laboral.*
- 2. Prestación/rendimiento para las AVDL.*

Colado JC, Chulvi I, Heredia JR. Criterios para el diseño de los programas de acondicionamiento neuromuscular desde una perspectiva funcional en Rodríguez PL ed Acondicionamiento muscular en salas de musculación (pend de publicación)

### *Complementario/compensatorio para las actividades de la vida diaria laboral.*

1. Para ello hay que conocer los posibles desórdenes que pueden causar las actividades físicas laborales.
2. Selección adecuada de ejercicios en función de este criterio.

| Tipo de AVDL   | Tipo de descompensaciones  |  |   | Propuestas para la prescripción de ejercicios con un objetivo complementario/compensatorio para las AVDL   |
|--|--|--|---|--|
|  | A nivel de tronco  | MMSS   | MMII  |  |
| AVDL en sedestación y con baja actividad de TRONCO y poca exigencia para los MMSS<br>Camioneros, oficinistas, etc.*  | Valorar el gran tiempo en sedestación con posibilidad de incorrecta higiene postural y adaptaciones relacionadas.  | Posible acentuación del síndrome cruzado posterior a nivel del cinturón escapulo humeral.<br>También podría haber un déficit de fuerza de los extensores del codo respecto a los flexores. | Valoración de acortamientos musculatura isquiosural y sural.<br>Debilitamiento de extensores de rodilla y de cadera.        | Incremento en los requerimientos de estimulación de la musculatura dorso-lumbar, manteniendo los criterios de entrenamiento de la musculatura abdominal.<br>Mantener criterios generales prescripción a nivel MMSS, valorando posibles ajustes a nivel musculatura periescapular.<br>Asegurar los ejercicios que potencien la musculatura extensora de cadera y rodilla. |
| AVDL en bipedestación y altos niveles de desplazamiento corporal global con baja actividad de TRONCO y poca exigencia para los MMSS<br>Carteros, repartidores, etc.* | Valorar la alta actividad de desplazamiento global y sus repercusiones sobre la musculatura implicada en relación al raquis lumbar.<br>Valorar los requerimientos a nivel de estabilización. | Valorar equilibrio musculatura estabilizadora dinámica y asegurar compensación.  | Posible acentuación síndrome cruzado inferior.<br>Desequilibrio por la mayor actividad musculatura marcha o flexora cadera. | Asegurar equilibrio favorable de la musculatura abdominal y extensora de cadera.<br>Mantener criterios generales prescripción en selección ejercicios.   |

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| AVDL en bipedestación y con actividad importante (cargas medias-bajas) de MMSS<br>Peluqueros, limpiadores, soldador, etc.*                 | Requerimientos incrementados a nivel de estabilización y necesidad de valorar simetría y estática del raquis.               | Valorar posibles desequilibrios a favor miembros dominantes.<br>Considerar actividad (movimientos, carácter actividad muscular, repetitividad) con vistas a compensar adaptaciones específicas. | Valoración acortamientos musculatura isquiosural y sural.  | Asegurar equilibrio favorable musculatura abdominal y extensora de cadera.<br>Selección de ejercicios que compensen la actividad muscular diaria (en antagonismo) y mejorar niveles de fuerza útil en musculatura agonista (en rangos óptimos saludables y sin acciones potencialmente lesivas). |
| AVDL en bipedestación y con actividad importante de MMSS y TRONCO con manejo de cargas importantes<br>Descargadores, albañiles, pintores*. | Altos requerimientos en capacidad estabilizadora raquis y compensación desequilibrio músculos flexores vs erectores tronco. | En algunos casos (AVDL con elevación repetitiva/mantención de MMSS a nivel del hombro) valorar el equilibrio contralateral (no dominante) y la capacidad de la musculatura escapular.           | Mejorar la capacidad de la musculatura extensora MMII en relación a movimientos de estabilización tronco y tracción-empuje MMSS. | Importante selección de ejercicios para tronco (asegurando incrementar la capacidad de estabilización del raquis), compensación acciones diarias y mejora niveles fuerza funcional musculatura agonista.<br>Posible estiramiento de los elevadores de la escápula del hemisferio dominante.      |

## *Prestación/rendimiento para las AVDL.*

1. Desarrollo específico en función de la manifestación de fuerza requerida, adaptando la intensidad del estímulo.

### CONCLUSIONES FINALES

- ↗ Funcionalidad debe estar basada en la **adecuada selección de ejercicios** en función de las características que envuelven las AVD y la AVDL del sujeto.
- ↗ **No haciendo falta la aplicación exhaustiva** de ejercicio de reproducción de AVD para que sean considerados funcionales.
- ↗ Aplicar **progresiones lógicas y criterios de planificación** para incrementar los beneficios.
- ↗ Metodología siguiendo los **criterios generales**, y si no existe contraindicación, aplicar manifestaciones específicas

Gracias por vuestra  
atención



**Iván Chulvi Medrano**

-Lcdo. Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

-Dctmdo Depart. E.F. y Deportiva. U. Valencia

-FACSM

chulvi77@hotmail.com

677222952

