



METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL: PARA COMPETIDORES Y POBLACIÓN GENERAL: *Pilares*



**Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., Fisiología del Ejercicio**

 Web: <http://www.saludmed.com/>

 E-Mail: elopategui@intermetro.edu

 Artículo: http://www.saludmed.com/articulos/Fisiologia_del_Ejercicio/Entrena-Funcional_Poblacion-Aletas.html



Saludmed 2023, por [Edgar Lopategui Corsino](#), se encuentra bajo una licencia "[Creative Commons](#)", de tipo: [Reconocimiento-NoComercial-Sin Obras Derivadas 3.0. Licencia de Puerto Rico](#). Basado en las páginas publicadas para el sitio Web: www.saludmed.com.



ACCESO A LA PRESENTACIÓN:

[http://saludmed.com/pptx/
ft/07ftpilars.pdf](http://saludmed.com/pptx/ft/07ftpilars.pdf)



BOSQUEJO



- **Agradecimientos**
- **Propósito principal de la: *Ponencia***
- **Material educativo: *Recursos y publicaciones***
- **Consideraciones preliminares**
- **Trasfondo histórico: *Origen y desarrollo***
- **Escenarios: *Contextos donde se aplica el entrenamiento funcional***
- **Conceptos fundamentales: *Terminología básica***
- **Marco conceptual: *Entrena Integrado-Funcional***
- **Características y Principios: *Entrena Funcional***



BOSQUEJO



➤ **Pilares: *Entrenamiento Integrado-Funcional***

➤ **Preguntas**

➤ **Cómo contactar al deponente: *Correo/Teléfono***



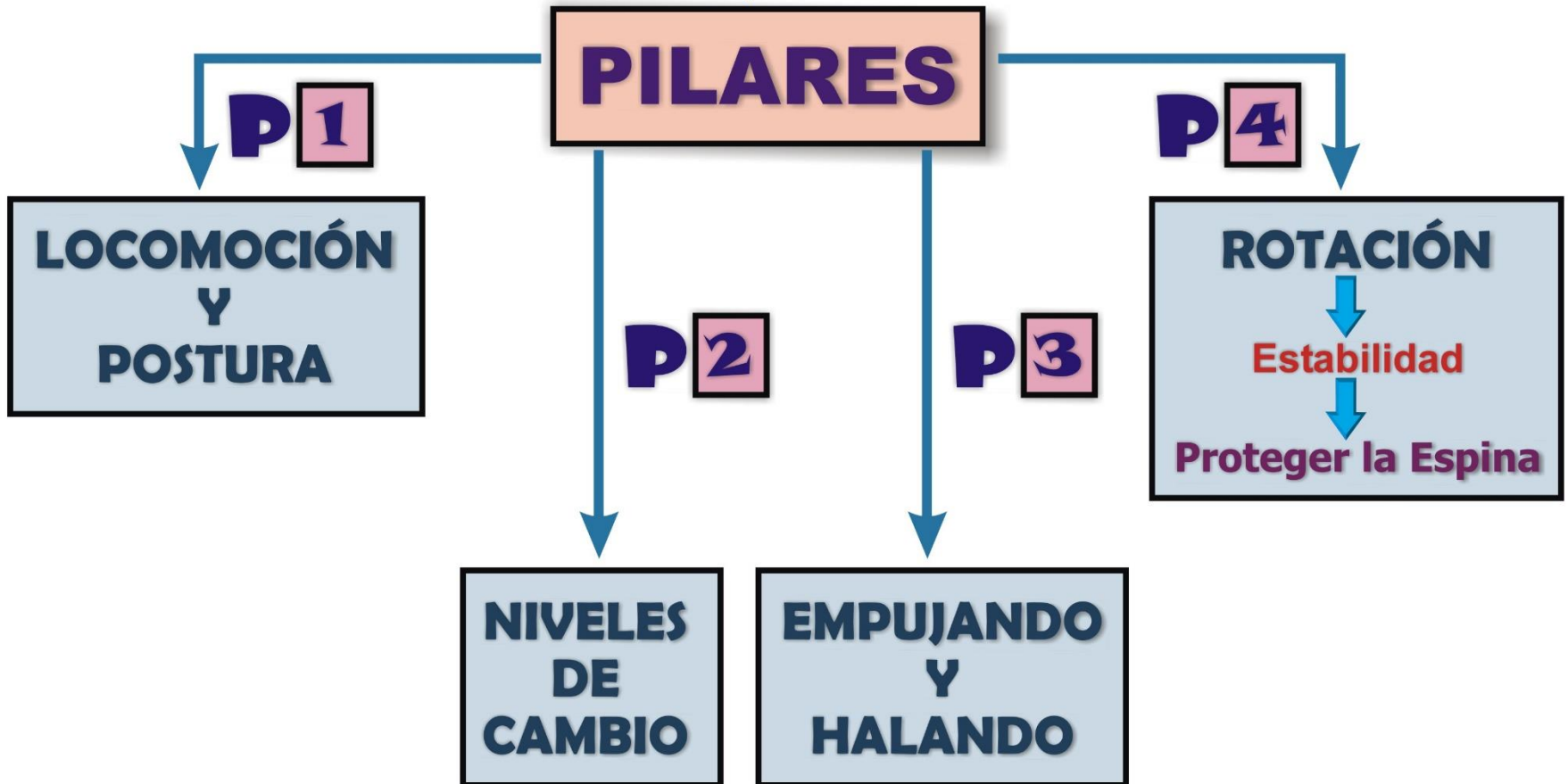
ENTRENAMIENTO INTEGRADO-FUNCIONAL:

PILARES



ENTRENAMIENTO INTEGRADO-FUNCIONAL

↓ Bases:



NOTA. Adaptado de: "Functional training circuits", por: C. Vives. . En *National Strength and Conditioning Association. Clínica Caribeña NSCA 2009* (28 y 29 de marzo de 2009). San Juan, Puerto Rico., por NSCA, 2009,.



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: INTEGRADO-FUNCIONAL

PILARES: #1

LOCOMOCIÓN

► Características de la locomoción:

- **Estabilidad en una sola pierna**
- **Rotación**

NOTA. Tomado de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance*. (p. 13), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL* PILARES

LOCOMOCIÓN

LOCOMOCIÓN EN UNA SOLA PIERNA: *Los 7 Fotogramas*

La locomoción ocurre en una sola pierna a la vez, creando una estructura que transfiere fuerzas desde el suelo hacia el resto del cuerpo

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance*. (pp. 13-14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL* PILARES

LOCOMOCIÓN

ROTACIÓN:

La rotación representa el componente principal de la locomoción, la cual es necesaria para cancelar fuerzas rotacionales entre la región superior e inferior del cuerpo, esto mantiene el ***alineamiento*** y ***balance del cuerpo***, necesario para correr eficientemente

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL*

PILARES

LOCOMOCIÓN

INTREGRA LOS 4 PILARES

- **PILAR 1:** Principal destreza biomotora
- **PILAR 2:** Con cada paso, el centro de masa se mueve horizontalmente y verticalmente (*niveles de cambio*)

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL*

PILARES

LOCOMOCIÓN

INTREGRA LOS 4 PILARES

➤ **PILAR 3:** La locomoción involucra los movimientos contralaterales de empujar y halar que se manifiesta en la región superior del cuerpo (***empujar y halar***)

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: INTEGRADO-FUNCIONAL PILARES

LOCOMOCIÓN

INTREGRA LOS 4 PILARES

➤ **PILAR 4:** Los movimientos contralaterales entre la región superior e inferior del cuerpo, genera el componente rotacional (*rotación*) de la locomoción lineal, que es fundamental para un movimiento hacia adelante eficiente

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL*

PILARES: #2

NIVELES DE CAMBIO

Se refiere a los niveles de cambio
en el
centro de masa del individuo

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: INTEGRADO-FUNCIONAL

PILARES

NIVELES DE CAMBIO

► Los niveles de cambio se caracterizan por -
*Movimientos que **bajan o suben el centro de masa**, a nivel de:*

- el tronco
- las extremidades inferiores, o
- una combinación de movimientos en el tronco y extremidades inferiores

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: INTEGRADO-FUNCIONAL

PILARES

NIVELES DE CAMBIO

► Importancia:

● Necesario para realizar diversas tareas no locomotoras, tales como:

- Recogiendo objetos
- Tomando posiciones bajas con el cuerpo
- Levantarse del suelo

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL*

PILARES

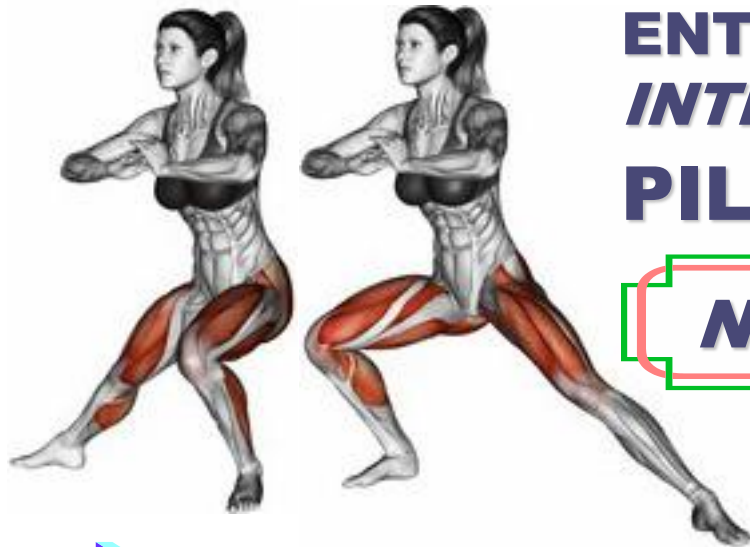
NIVELES DE CAMBIO

► Extremidad inferior:

● Se evidencian niveles de cambio al flexionar el tobillo, rodilla y cadera, como ocurre al:

- Realizar sentadillas (squats)
- Ejecutar zancadas (lunges)
- Subir o bajar objetos

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: INTEGRADO-FUNCIONAL PILARES

NIVELES DE CAMBIO

▶ **Extremidad inferior:**

● **Método principal para la producción de fuerza:**

▶ **Mecanismo de extensión triple, a nivel del:**

- Tobillo
- Rodilla
- Cadera

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL*

PILARES

NIVELES DE CAMBIO



El tronco:



**Ayuda a desplazar el centro de masa
verticalmente al:**



Flexionar la columna vertebral



Extender la columna vertebral

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL* PILARES

NIVELES DE CAMBIO

► Niveles de cambio funcionales –
EJEMPLOS: Voleo bajo en tenis de campo, un “suplex” en lucha olímpica, gatear luego de una caída:

◆ Requisitos:

► Combinación de:

- Flexión del tronco
- Flexión de la extremidad inferior

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL*

PILARES

NIVELES DE CAMBIO

► **Descenso del nivel de cambio –**
IMPLICACIÓN: Flexión Total del Cuerpo:

◆ **Causa:**

► **La fuerza de gravedad:**

Esto significa que es la gravedad, no la cadena flexora de los músculos esqueléticos, la responsable del descenso del nivel de cambio

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance*. (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL* PILARES

NIVELES DE CAMBIO

➤ La **Cadena Extensora** del Sistema Muscular:

🔴 Función:

➤ Controla la velocidad y el grado de flexión en función:

■ Implicación:

🔴 *Las Lesiones de cambio de nivel:*

Ocurren comúnmente en las estructuras posteriores al cuerpo (Ej: tendón de Aquiles, músculos isquiotibiales [de la corva], espalda baja)

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance*. (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL*

PILARES: #3

EMPUJANDO Y HALANDO

**Estos movimientos
involucran la extremidad
superior y puede desplazar
el centro de masa
combinado**

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance*. (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL* PILARES

EMPUJANDO Y HALANDO

HALAR:

Cualquier movimiento que trae los codos o manos hacia adentro o hacia la línea principal del cuerpo

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance*. (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL* PILARES

EMPUJANDO Y HALANDO

HALAR:

- Halar, atrae cosas hacia nosotros, con el fin de:
 - Sostener, o
 - Cargar
- Halar, ocurre durante la etapa inicial de aceleración encargada lanzar un objeto

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL* PILARES

EMPUJANDO Y HALANDO

EMPUJAR:

Cualquier movimiento que trae los codos o las manos hacia afuera, o fuera de la línea principal del cuerpo

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana

ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: INTEGRADO-FUNCIONAL PILARES

EMPUJANDO Y HALANDO

EMPUJAR:

- ▶ Empujar, involucra actividades, tales como:
 - Empujar fuera un oponente
 - Empujarse fuera del suelo, para levantarse, luego de una caída
- ▶ Empujar, ocurre durante la etapa tardía de la aceleración y seguimiento (follow-through)

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL*

PILARES

EMPUJANDO Y HALANDO

FORMAN PARTE DE:

➤ Reflejos

➤ Sistema biomecánico

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 14), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL*

PILARES: #4

ROTACIÓN

POTENCIA ROTATORIA:

► Importancia:

● La mayoría de los movimientos en el deporte:

► Son explosivos

► Involucran el plano transversal:

Aquel plano de movimiento donde se lleva a cabo la rotación

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance.* (p. 15), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL* PILARES

ROTACIÓN

POTENCIA ROTATORIA:

➤ **Músculos de la zona media del cuerpo (core):
*Complejo Lumbo-Abdominal o Músculos
Estabilizadores del Tronco y la Pelvis***

🍷 **La mayoría de éstos músculos son diagonales**

➤ **93%:**

■ **se orientan diagonalmente u horizontalmente**

■ **Tienen como una de sus principales funciones la:**

ROTACIÓN

NOTA. Reproducido de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance*. (p. 15), por J. C. Santana, 2016, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana



CRÉDITOS DE ILUSTRACIONES:

Adobe Systems Incorporated (2016). **Adobe Stock** (<https://stock.adobe.com/>). San Jose, CA: Adobe Systems Incorporated

Corel Corporation (1996). **Corel Mega Gallery**. Ontario, Canada: Corel Corporation

Lemaire, S. B. (2003). **Physigraphe Clipart®: Specialized Image Collection of Exercise**. Quebec, Canada: Physigraphe

LifeART (1997). **Super Anatomy**. Cleveland, OH: LifeART - TechPool Studios, Inc.

Nova Development and its licensors (1995-2006). **Art Explosion 800,000 Premium-Quality Graphics**. Calabasas, CA: Nova Development

Búsqueda en “Google images”



GRACIAS



¿PREGUNTAS?



CONTACTO:

➤ **Correo electrónico:**
elopategui@intermetro.edu

➤ **Dirección y Teléfono:**

*Universidad Interamericana de Puerto Rico
Recinto Metropolitano
Tel: 787-250-1912, X2286, 2245*

➤ **Página Web:**
www.saludmed.com

