



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

 E-Mail: elopategui@intermetro.edu
saludmedpr@gmail.com

 Curso: <http://www.saludmed.com/entrenafuncional/entrenafuncional.html>



Saludmed 2018, 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.

<http://www.saludmed.com/entrenafuncional/presentaciones/entrenafuncional-INTRO.pdf>



BOSQUEJO



- Consideraciones preliminares
- La cadena cinética
- Transfondo histórico: *Origen y desarrollo*
- Consideraciones preliminares
- Escenarios: *Contextos donde se aplica el entrenamiento funcional*
- Preguntas
- Cómo contactar al profesor: *Correo/teléfono*

*** Lista Focalizada ***

Fundamentado en la presentación del video anterior, mencione tres términos, palabras o frases que puedan surgir de su pensamiento al ver tal película. Tienen 3 minutos para completar esta actividad:

1.

2.

3.

(Investigaciones Científicas, Estructuradas y Funcionamiento del Organismo Humano)



Transferencia Efectiva en las Competencias Deportivas

Ly una

NOTA. Adaptado de: "Essentials of Integrated Training," por M. A. Clark & S. C. Lucett. En *NASM Essentials of Sports Performance Training*. (p. 3), por M. A. Clark & S. C. Lucett, (Eds.), 2015, Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning. Copyright 2015 por: National Academy of Sports Medicine, an Ascend Learning Company.

NOTA. Adaptado de: "Essentials of Integrated Training," por M. A. Clark & S. C. Lucett. En *NASM Essentials of Sports Performance Training*. (p. 3), por M. A. Clark & S. C. Lucett, (Eds.), 2015, Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning. Copyright 2015 por: National Academy of Sports Medicine, an Ascend Learning Company

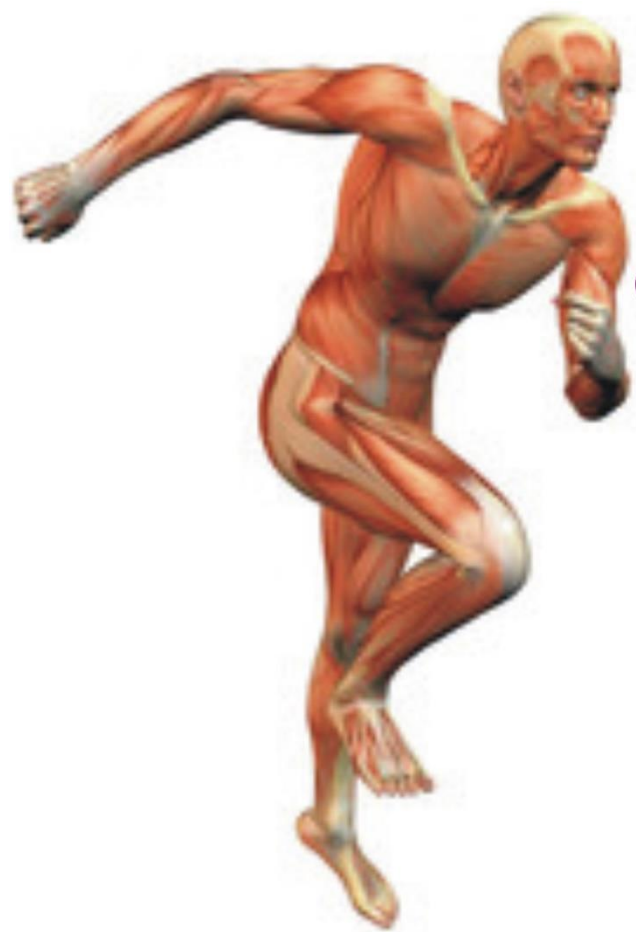


NOTA. Adaptado de: "Essentials of Integrated Training," por M. A. Clark & S. C. Lucett. En *NASM Essentials of Sports Performance Training*. (p. 3), por M. A. Clark & S. C. Lucett, (Eds.), 2015, Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning. Copyright 2015 por: National Academy of Sports Medicine, an Ascend Learning Company





ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL*



**MOVIMIENTOS
de la
VIDA DIARIA**



Requieren:

Control Postural Dinámico



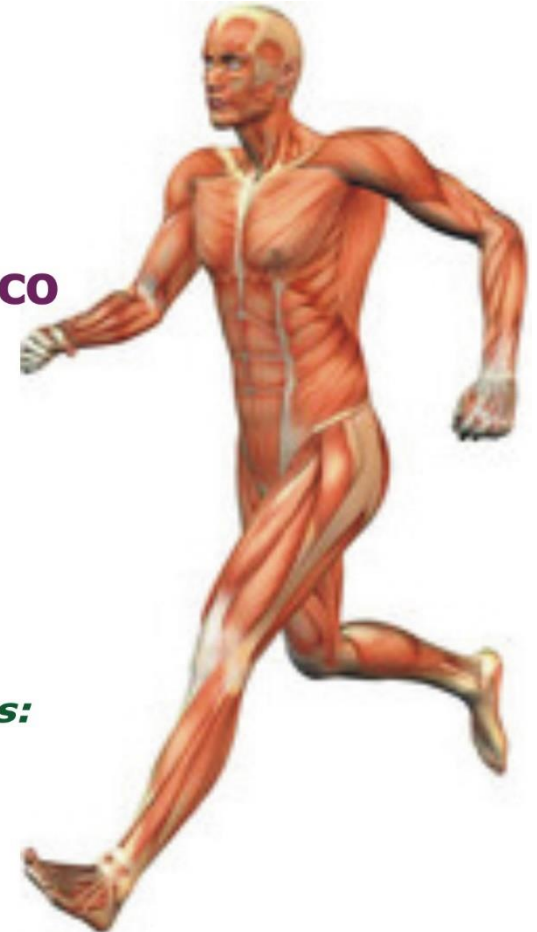
a través de:

**Múltiples
Planos
de
MOVIMIENTO**



y a Diferentes:

**Velocidades
de
MOVIMIENTO**



NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (p. 7), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice



CINÉTICA

El estudio de las acciones generadas por las ***fuerzas*** que se encuentran vinculadas con el ***momento humano***

Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed

FUERZA

La acción de
empujar o *halar*
sobre el
cuerpo humano



Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL*

MOVIMIENTO



La acción, o proceso,
de ***cambiar de posición***,
de un punto a otro,
dentro de un contexto
de ***espacio y tiempo***

NOTA. Información obtenida de: *Biomechanics of Sport and Exercise*. 3ra. ed.; (p. 52), por P. M. McGinnis, 2013, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2013 por Peter M. McGinnis.



NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (p. 7), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL* CADENA CINÉTICA

El principio de la cadena cinética describe cómo los sistemas articular, muscular (músculos esqueléticos, miofascia, tendones) y nervioso (el regulador), interactúan, unos con otros, durante las ejecuciones de los movimientos de naturaleza integrada-funcional

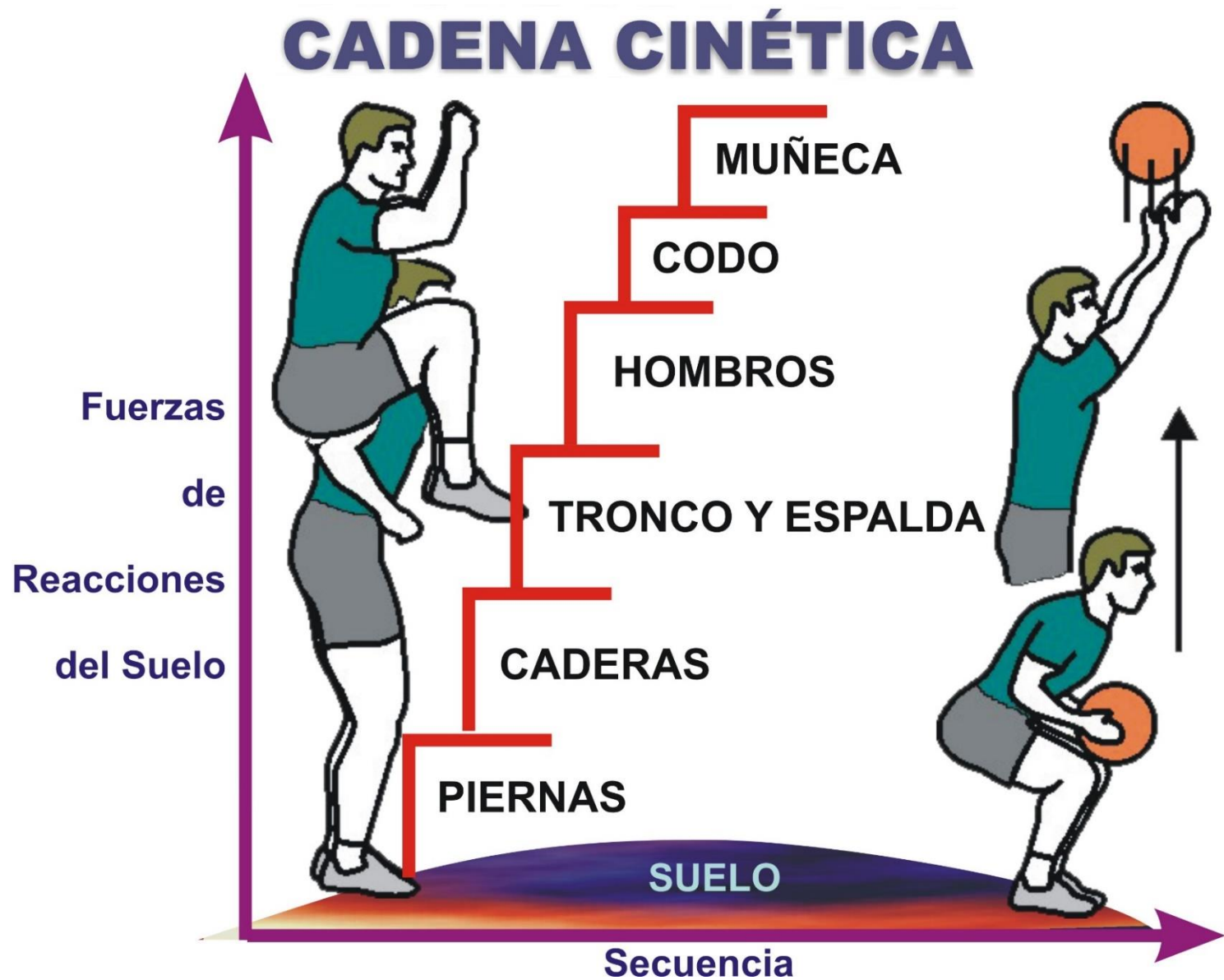
NOTA. Adaptado de: *Core Assessment and Training*. (p. 23), por J. Brumitt, 2010, Champaign, IL: Human Kinetics, Inc. Copyright 2010 por the Human Kinetics, Inc.

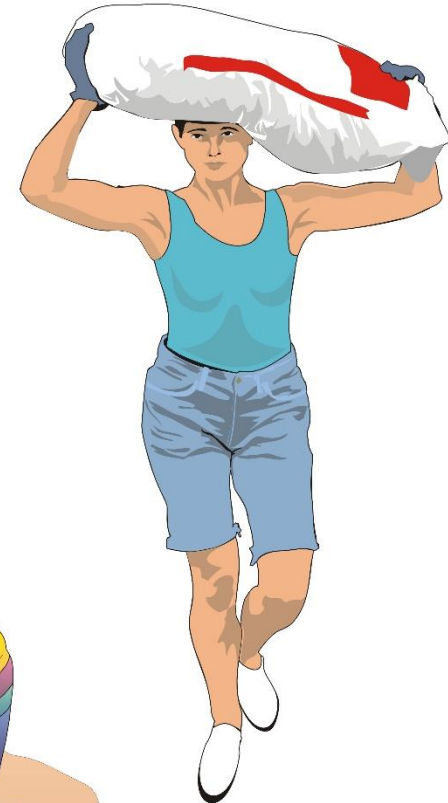
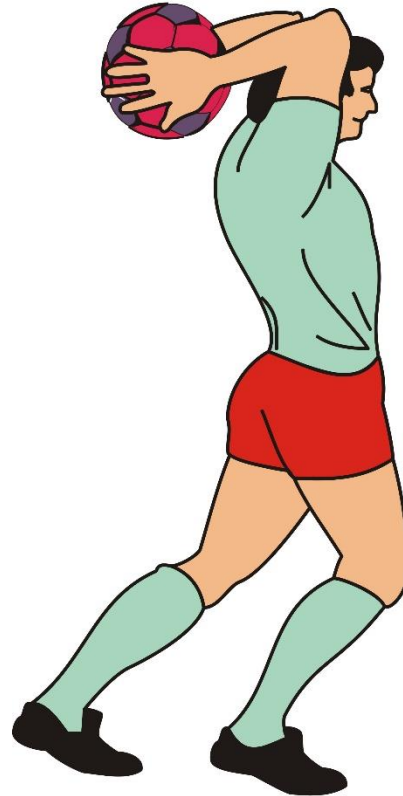
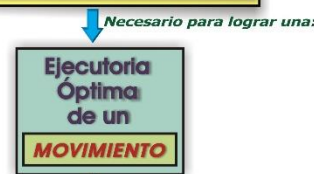
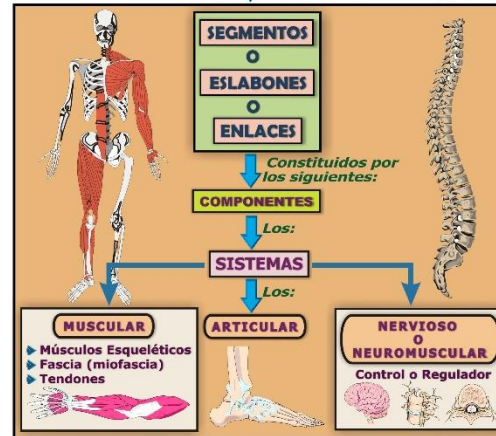
NOTA.

Adaptado
de: **Core
Assessment
and
Training.**

(p. 24), por
J. Brumitt,
2010,
Champaign,
IL: Human
Kinetics,
Inc.

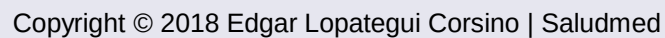
Copyright
2010 por the
Human
Kinetics,
Inc.







CUERPO HUMANO



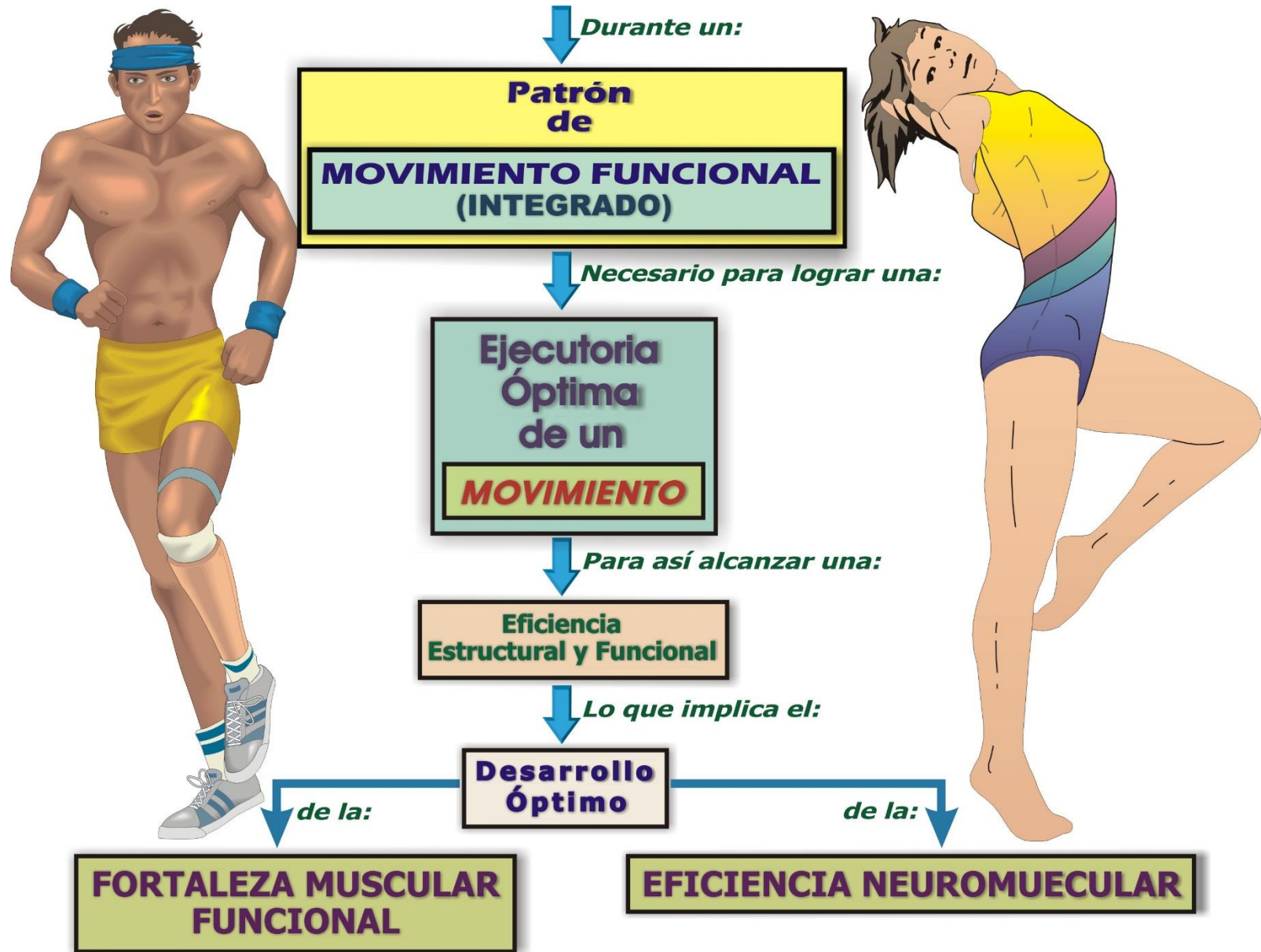
Que trabajan:

SIMULTÁNEAMENTE
como una

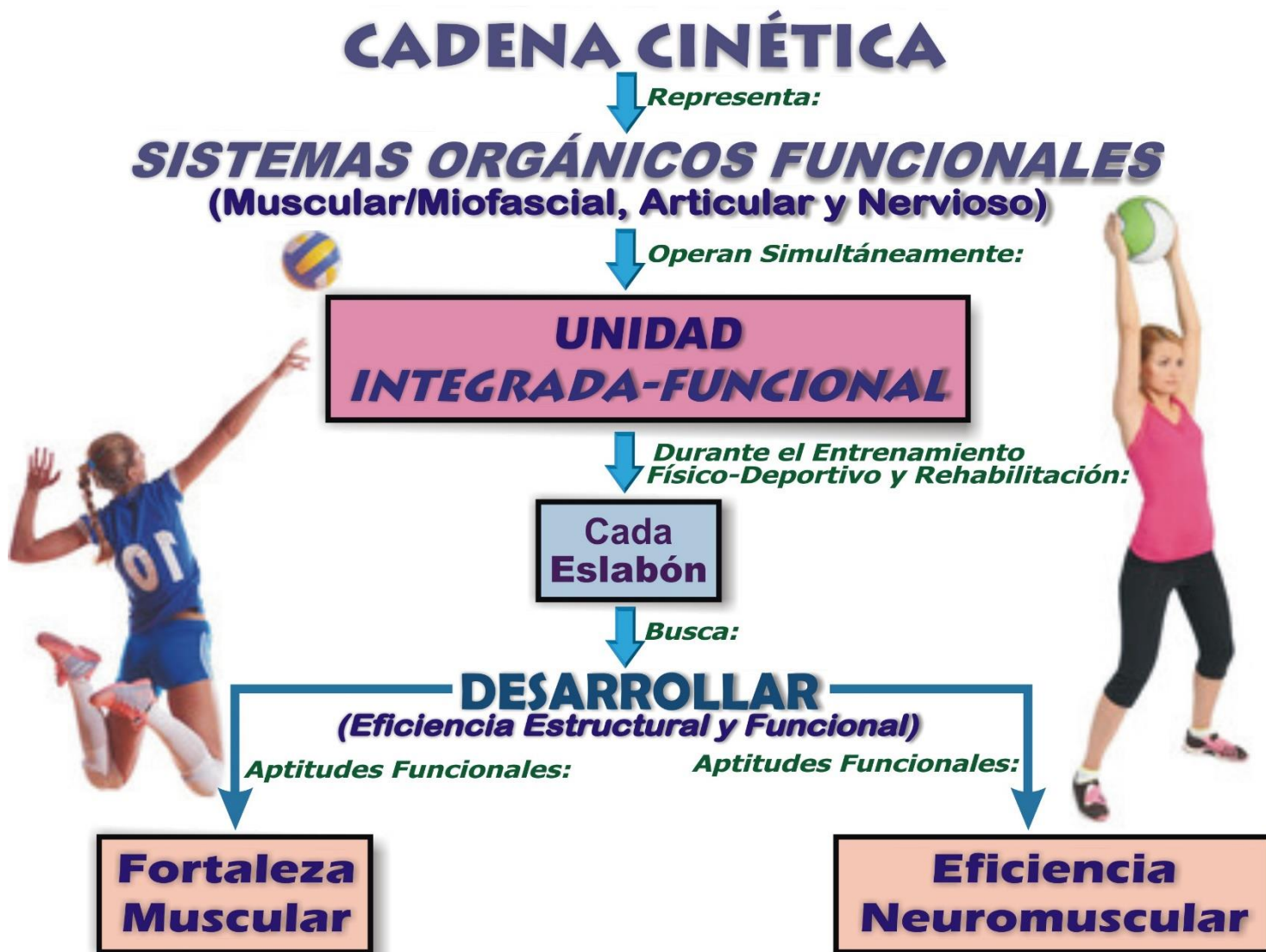
Por lo que se encuentra:

Sinergéticamente

Durante un:



NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (p. 7), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice





ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL* CADENA CINÉTICA

► Concepto de la *Cadena Cinética*:

● Unidad funcional integrada -
Integración funcional de los sistemas:

► Constituyentes (eslabones/segmentos):

- Músculos, tendones y fascia (miofascia)
- Sistema nervioso (el regulador/coordinador)
- Sistema articular y componentes (Ej: ligamentos)

► Patología:

*La disrupción de un sistema provoca **compensaciones** y adaptaciones en los demás*



NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (p. 7), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice

 Concepto:

**Unidad
Funcional
Integrada**

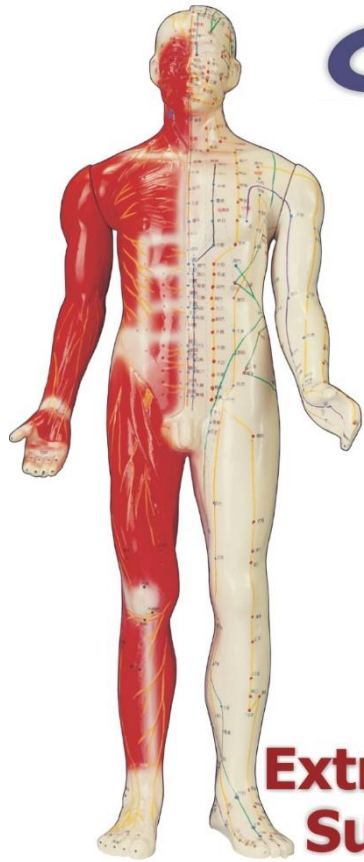
Componentes:



Nervioso

Articular

Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



 Consiste en la:

Relación de la **ANATOMÍA FUNCIONAL**

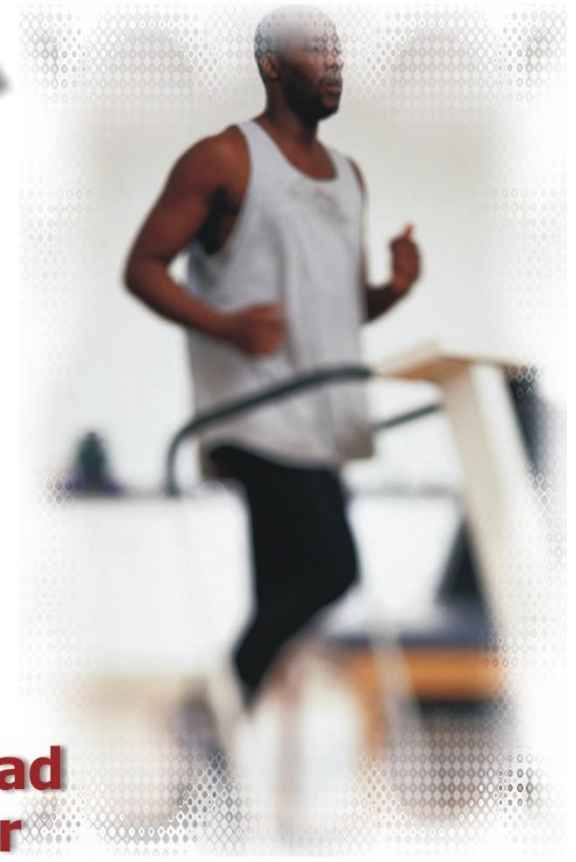
 **que:**

-Existe

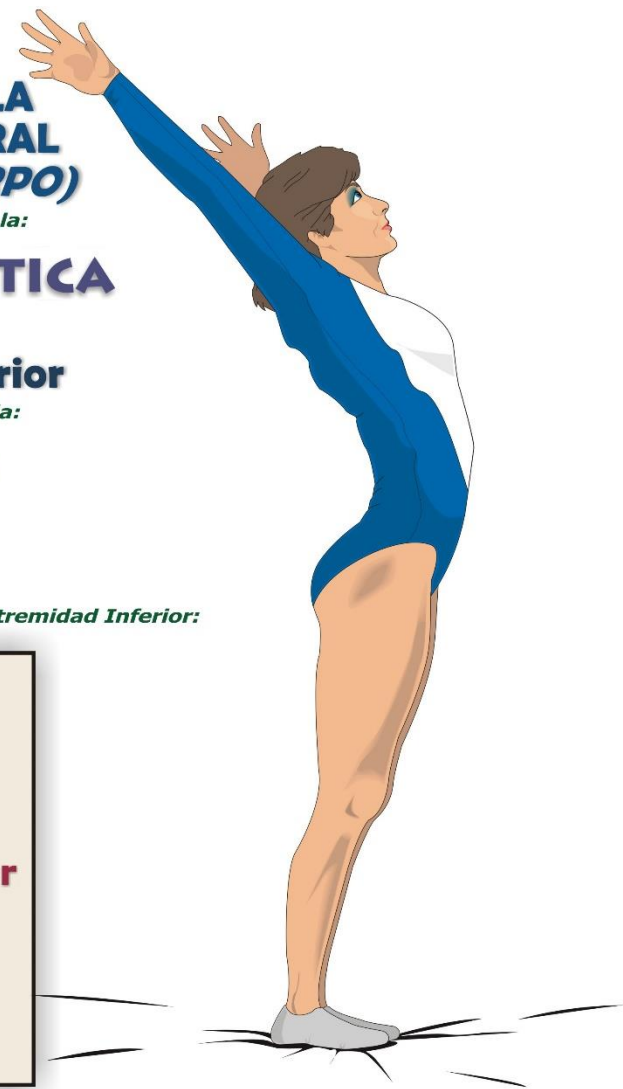
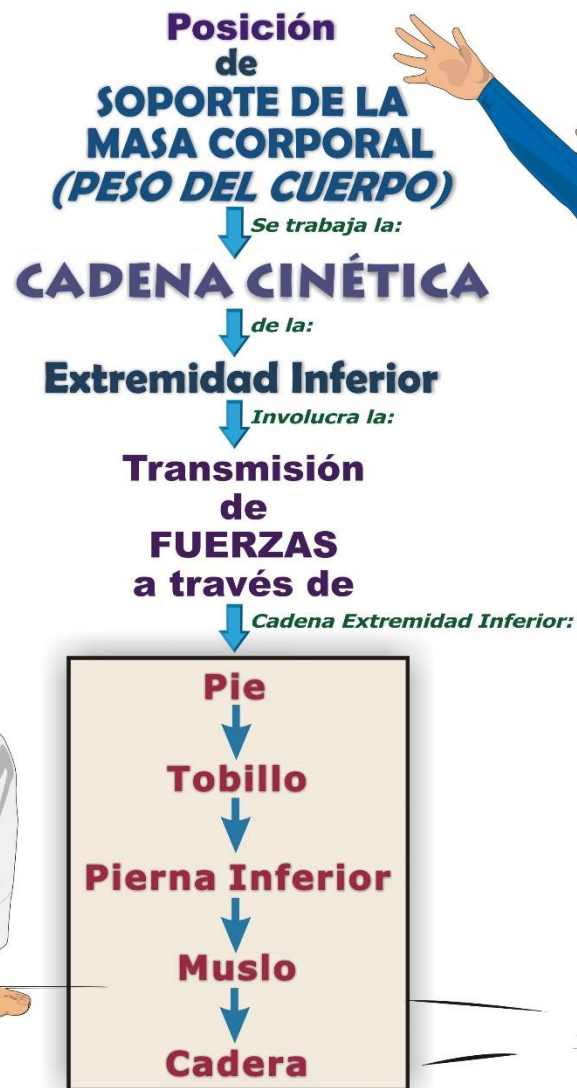
Extremidad Superior

y

Extremidad Superior



Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



NOTA. Tomado de: *Arnheim's Principles of Athletic Training: A Competency-Based Approach*. 12th. ed.; (pp. 451-452), por W. E. Prentice, 2006, New York, NY: The McGraw-Hill Companies, Inc. Copyright 2006 por The McGraw-Hill Companies, Inc.



MANO
Como una
SUPERFICIE
de
SOPORTE DE LA
MASA CORPORAL
(PESO DEL CUERPO)

↓ Se trabaja la:

CADENA CINÉTICA

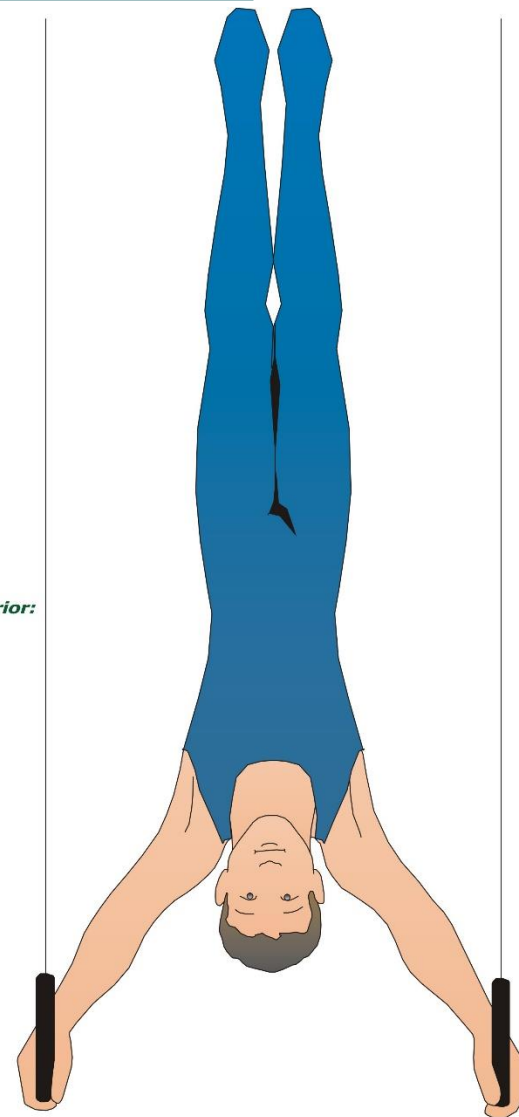
↓ de la:

Extremidad Superior

↓ Involucra la:

Transmisión
de
FUERZAS
a través de

↓ Cadena Extremidad Superior:



NOTA. Tomado de: *Arnheim's Principles of Athletic Training: A Competency-Based Approach*. 12th. ed.; (p. 452), por W. E. Prentice, 2006, New York, NY: The McGraw-Hill Companies, Inc. Copyright 2006 por The McGraw-Hill Companies, Inc.



**ACTIVIDADES
FUNCIONALES**



Operan como:

INTEGRACIÓN FUNCIONAL
de los **Sistemas**
dentro de la
CADENA CINÉTICA



Resultado:

Efecto Favorable



*Sistema
Neuromuscular:*

**Eficiencia Neuromuscular
Óptima**

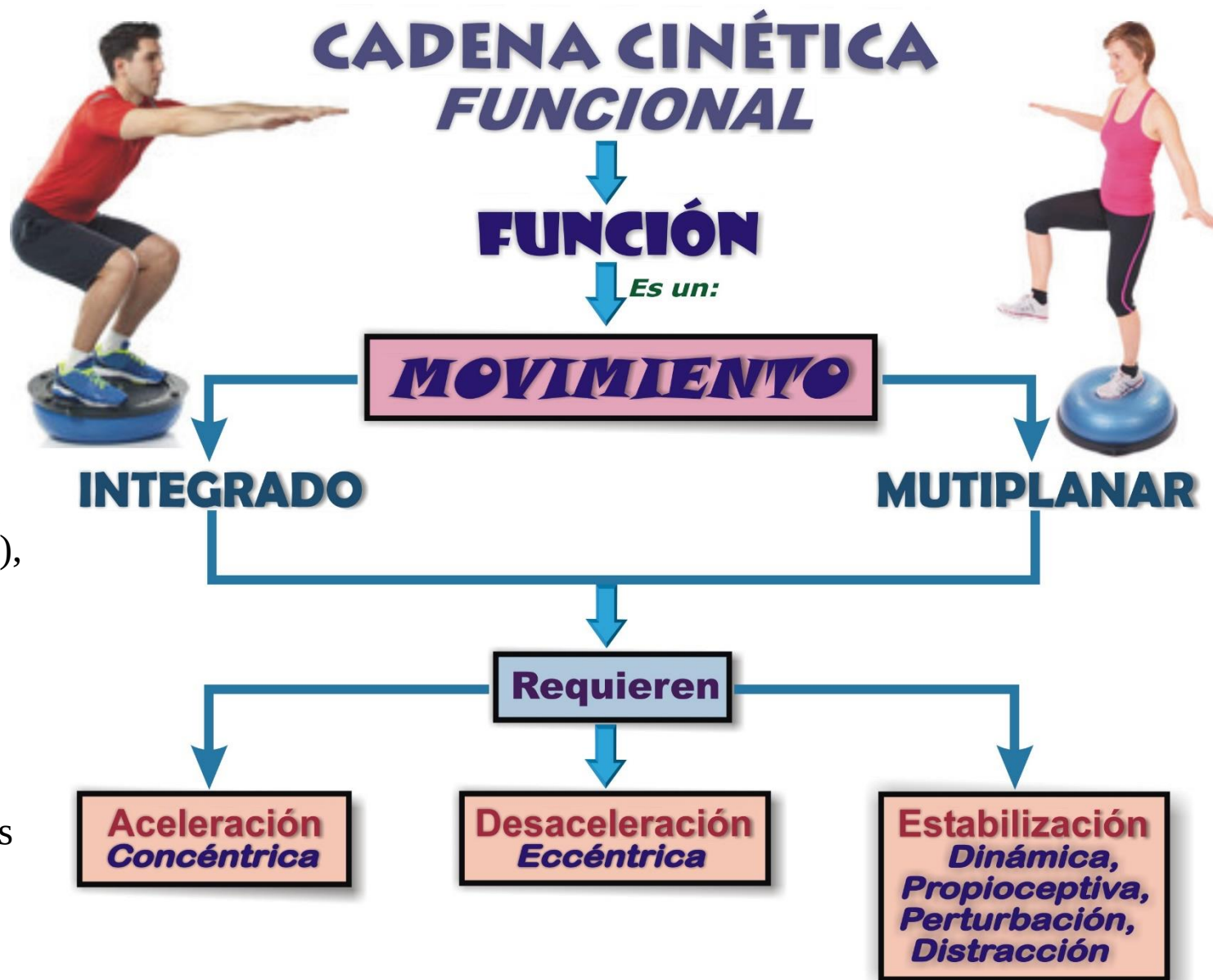


NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (p. 7), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice

NOTA. Adaptado de: "Essentials of Integrated Training," por M. A. Clark & S. C. Lucett. En *NASM Essentials of Sports Performance Training*. (p. 3), por M. A. Clark & S. C. Lucett, (Eds.), 2015, Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning. Copyright 2015 por: National Academy of Sports Medicine, an Ascend Learning Company.



NOTA. Adaptado de: "Essentials of Integrated Training," por M. A. Clark & S. C. Lucett. En *NASM Essentials of Sports Performance Training*. (p. 3), por M. A. Clark & S. C. Lucett, (Eds.), 2015, Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning. Copyright 2015 por: National Academy of Sports Medicine, an Ascend Learning Company



NOTA. Adaptado de: *Closed Kinetic Chain Exercises: A Comprehensive Guide to Multiple Joint Exercises.* (p. 19), por T. S. Ellenbecker & G. J. Davies, 2001, Champaign, IL: Human Kinetics, Inc. Copyright 2001 por Todd S. Ellenbecker y George J. Davis



CADENA CINÉTICA

↓ *Patrón de un:*

MOVIMIENTO FUNCIONAL

↓ *desde un:*

Segmento de la Cadena

↓ *donde este puede:*

Afectar
los
Segmentos

Proximal

y

Distal

↓ *Terminando hasta el:*

**Primer
SEGMENTO**

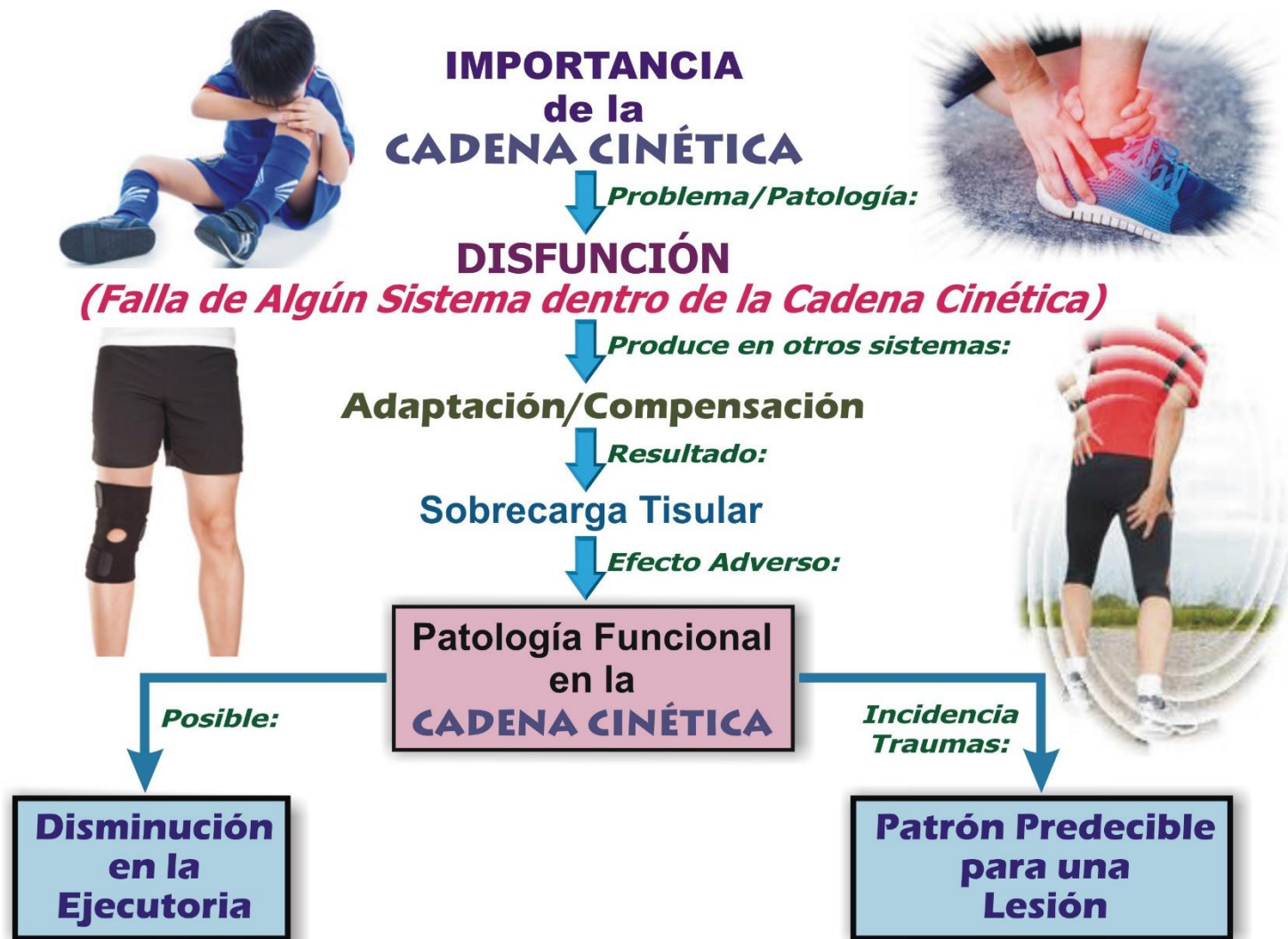


NOTA.

Adaptado de:
*Closed Kinetic
Chain*

*Exercises: A
Comprehensice
Guide to
Multiple Joint*

Exercises. (p.
19), por T. S.
Ellenbecker &
G. J. Davies,
2001,
Champaign, IL:
Human
Kinetics, Inc.
Copyright 2001
por Todd S.
Ellenbecker y
George J. Davis



NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (p. 7), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice

Centro Integrador:

Procesa la Información Cumulativa
derivados de estos
tres **Sistemas**

Esto permite el:

CONTROL NEUROMUSCULAR

Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed

FUNCIONAMIENTO ÓPTIMO



de todos los:

COMPONENTES de la CADENA CINÉTICA



Efecto Favorable:

Resultados

**Apropiada
Relación
Longitud-Tensión**

**Óptimo
Control
Nervioso**

**Óptima
Relación
Fuerza-Acoplamiento**

**Artrocinemática
Precisa**

NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (p. 7), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice



Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed

REHABILITACIÓN

↓ *Énfasis:*

MOVIMIENTOS FUNCIONALES

↓ *que*

**INTEGRAN
todos los
COMPONENTES**

↓ *de la:*

CADENA CINÉTICA

↓ *Necesario para alcanzar una:*

**Ejecutoria
Óptima
del
MOVIMIENTO**



NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (p. 7), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice



TERAPEUTA ATLÉTICO

Trabajando en un:

Programa de **REHABILITACIÓN** Integrador/Abarcador

Debe considerar los

ELEMENTOS o VARIABLES

Que influyen en la:

CADENA CINÉTICA

Desequilibrios:

**Imbalances
Musculares**



**Adherencias
Miofasciales**

**Alteraciones
Artrocinemáticas**

Disturbios:

**Control
Neuromuscular
Anormal**



NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (p. 7), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice



EJERCICIOS DE CADENA CINÉTICA CERRADA

Concepto:

**SEGMENTO
DISTAL**

de una:

**EXTREMIDAD
(Pie o Mano)**

**Confronta
una
RESISTENCIA**

**Se encuentra
FIJA/ESTABLE**

Los:

**Movimientos
de los
Segmentos
más
Proximales**

Ocurre en un:

**Patron
Predecible**
*Patrones para el
(Reclutamiento Muscular y los
Movimientos Articulares)*



NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (pp. 312, 333), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice



EJERCICIOS DE CADENA CINÉTICA ABIERTA

↓ *Concepto:*

**SEGMENTO
DISTAL**

↓ *de una:*

**EXTREMIDAD
(Pie o Mano)**

↓ *se*

**MUEVEN
LIBREMENTE**

en el

Espacio

(Móvil y No Fijo)

↓ *Los:*

**Movimientos
que ocurren
en otros Segmentos
de la
CADENA CINÉTICA**

↓ *Impredecibles:*

**No Necesariamente
son
Predecibles**



NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (pp. 312, 333), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice



EJERCICIOS QUE SOPORTAN LA MASA CORPORAL (*Weight-Bearing Exercises*)



Involucran ALGUNOS elementos de la:

CADENA CINÉTICA CERRADA



NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (pp. 312), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice

NOTA. Adaptado de:
“Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (pp. 312), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice



ACTIVIDADES/MOVIMIENTOS de CADENA CINÉTICA CERRADA



No todos son de tipo que:

SOPORTAN LA MASA CORPORAL (*Weight-Bearing Exercises*)





EJERCICIOS de CADENA CINÉTICA CERRADA



Se ha establecido que son

Más Seguros y Beneficiosos

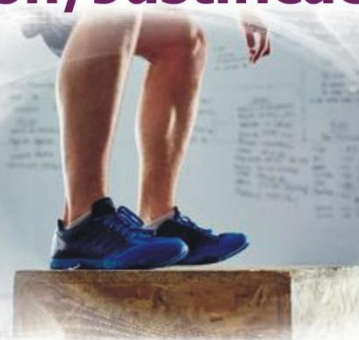


debido a:

Razón/Justificación



**Co-Contracción
Muscular**



**Compresión
Articular**



NOTA. Adaptado de: “Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (pp. 313, 335), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice

6ta. ed.; (pp. 314,
335), por W. E.
Prentice (Ed.), 2015,
Thorofare, NJ:
SLACK incorporated.
Copyright 2015 por
William E. Prentice



Pueden Facilitar

Propioceptiva

(Más efectivamente que los ejercicios de Cadena Cinética Abierta)

NOTA. Adaptado de:
“Chapter 1: Essential considerations in designing a rehabilitation program for the injured patient,” por W. E. Prentice. *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. 6ta. ed.; (pp. 313, 335), por W. E. Prentice (Ed.), 2015, Thorofare, NJ: SLACK incorporated. Copyright 2015 por William E. Prentice





ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL* TRASFONDO HISTÓRICO

GRIEGOS Y ROMANOS

► Origen:

● Necesidad de mejorar la capacidad atlética de los soldados:
fortaleza muscular y destrezas

► Importancia:
Sobrevivir batallas prolongadas

► Bases para los:
Juegos Olímpicos





ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: INTEGRADO-FUNCIONAL TRASFONDO HISTÓRICO

ENTRENAMIENTO CLÁSICO

► Finales de los 1800 y principios de los 1900:

- Cultura física

- Desarrollo de los sistemas de entrenamiento físico:

- Calistenia médica:

Ejercicios que emplean la resistencia provista por la masa corporal (eso del cuerpo), con fines del mejoramiento de la salud

- Inicios de entrenamiento funcional:

Bola medicinal, pesa rusa (kettlebell), sogas, mancuernas (dumbells), bastoncillos indios (indian clubs), hartera o barra de pesa (barbell)



- **Últimos 25 años**
- **Antes todo era funcional – *se practicaba el deporte***
- **Finales de los años 60:**
Orientado a las destrezas – *por ausencia de tecnología*
- **Década de los 80:**
 - **Entrenamiento de la fortaleza muscular tradicional:**
 - **Resultado:**
 - **Mayor incidencia de lesiones**
 - **Disminución en el rendimiento, o ejecutoria, atlética**
- **Década de los 90:**
 - **Surge el movimiento del entrenamiento funcional:**
Adelanto en programas de entrenamiento específicos al deporte, así como ejercicios particulares

NOTA. Tomado de: *Functional Training: Exercises and Programming for Training & Performance*. (pp. x-xiii), por J. C. Santana, 2015, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2016 por Juan Carlos Santana.



**ANTES,
TODO ERA FUNCIONAL,
PUES,
SE PRACTICABA
EL DEPORTE**

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



► **Finales de los años Sesenta – Ausencia máquinas alta tecnología:**



Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL* TRASFONDO HISTÓRICO

EVOLUCIÓN

► **Años Ochenta** – *Desarrollo tecnología entrenamiento fortaleza:*

🔴 Consecuencias:

- Pobre rendimiento en las destrezas competitivas
- Incremento en la incidencia de traumas/lesiones



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



ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO: *INTEGRADO-FUNCIONAL* TRASFONDO HISTÓRICO

EVOLUCIÓN

► Década de los Noventa – “*Back to Basics*”:

◆ Surge el movimiento del:

► Entrenamiento Funcional:

■ Se comercializa:

● Ha crecido desde entonces:
Auge actual



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



CONTEXTOS PARA SU USO

- Copyright © 2018 Edgar Lopategui Corsino | Saludmed

*** El Punto más Confuso (Muddiest Point) ***

¿Qué conceptos, terminos u otro asunto, discutido bajo este tópico, fue el que usted menos comprendió?

*** El Punto más Confuso (Muddiest Point) ***

¿Qué conceptos, terminos u otro asunto, discutido bajo este tópico, fue el que usted menos comprendió?

113

Búsqueda en “Google images”



GRACIAS



¿PREGUNTAS?



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

-
- A man wearing a white t-shirt, grey shorts, white socks, white sneakers, and a white baseball cap is crouching on a sandy tennis court. He is holding a tennis racket with both hands in front of him. The background shows a dark fence and some greenery.