



UNIVERSITAS

Miguel Hernández

PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Unidad Didáctica 4 - La programación del entrenamiento de la fuerza
Tema 4.3. La programación del entrenamiento de fuerza en deportes colectivos

Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Curso 2019-20 – Segundo semestre

Profesor: Iván Peña González

Departamento: Ciencias del Deporte

ipena@umh.es

- 4.3.1. Caracterización de los requerimientos de fuerza en el deporte colectivo.**
- 4.3.2. La vinculación del entrenamiento de fuerza con la prevención de lesiones en el deporte colectivo.**
- 4.3.3. Entrenamiento de fuerza y rendimiento en el deporte colectivo.**
- 4.3.4. La importancia de la transferencia del entrenamiento de fuerza a la disciplina.**
- 4.3.5. Recomendaciones basadas en la evidencia.**
- 4.3.6. Estructura del entrenamiento de fuerza en deportes de equipo.**

REFERENCIAS

▪ Referencias básicas.

Bompa, T. O., & Fernández, V. G. (2009). Entrenamiento de equipos deportivos. Paidotribo.

Martin Barrero, A., Camacho Lazarraga P. (2019). Nuevas tendencias en el entrenamiento y la planificación de los deportes colectivos. Wanceulen Editorial S.L.

Cometti, G. (2002). La preparación física en el fútbol. Barcelona: Paidotribo.

▪ Referencias complementarias.

Wagner, H., Gierlinger, M., Adzamija, N., Ajayi, S., Bacharach, D. W., & Von Duvillard, S. P. (2017). Specific physical training in elite male team handball. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(11), 3083-3093.

Paul, D. J., Gabbett, T. J., & Nassis, G. P. (2016). Agility in team sports: Testing, training and factors affecting performance. *Sports Medicine*, 46(3), 421-442.

Tarragó, J. R., Massafred-Marimón, M., Seirul-lo, F., & Cos, F. (2019). Training in Team Sports: Structured Training in the FCB. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 137, 103-114. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/3).137.08

Gamble P. (2006). Periodization of training for team sports. *Strength Cond J* 28: 56–66.

Schelling, X, Torres-Ronda, L, (2013). Conditioning for Basketball: Quality and Quantity of Training. *Strength and conditioning journal* 35 (6), 89-94 doi: 10.1519/SSC.00000000000000018

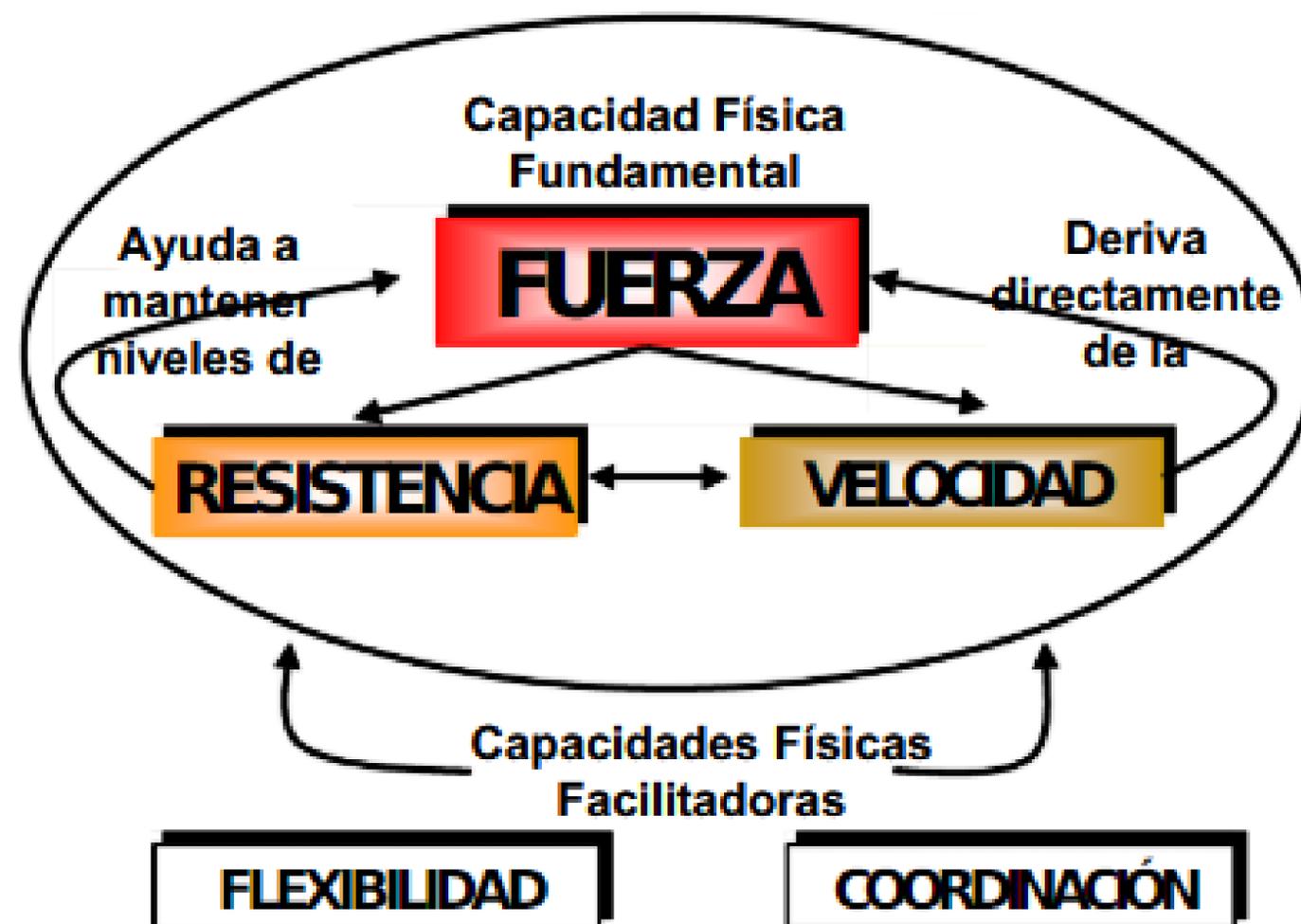
4.3.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE FUERZA EN EL DEPORTE COLECTIVO

2.1 Resistencia

2.2 Fuerza

2.3 Flexibilidad

2.4 Velocidad.



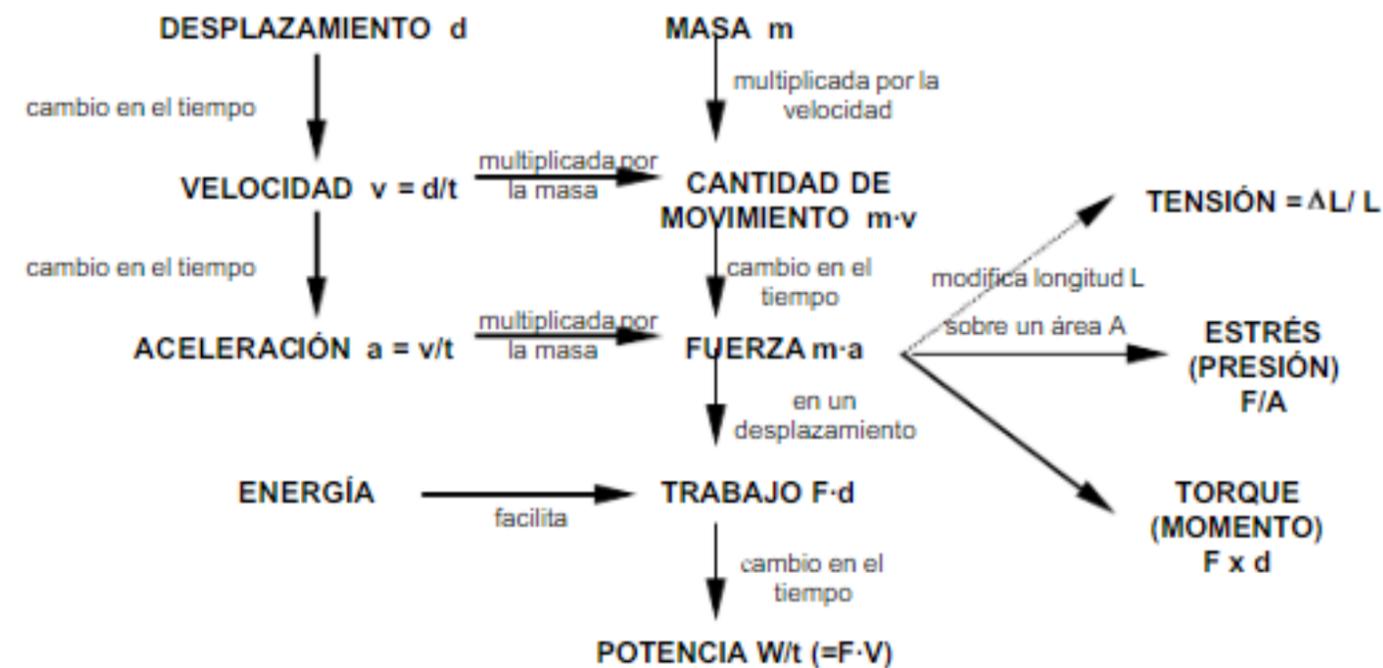
(Julio Tous)

4.3.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE FUERZA EN EL DEPORTE COLECTIVO

NIVELES DE FUERZA

Tiempo que mantengo niveles de fuerza

Tiempo hasta niveles de fuerza



(Julio Tous; Siff & Verkhoshnky, 1999)

4.3.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE FUERZA EN EL DEPORTE COLECTIVO

CARACTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES PROPIAS DEL DEPORTE COLECTIVO

- Cambios de dirección
- Saltos
- Chuts y lanzamientos
- Acelerar/frenar



4.3.2. LA VINCULACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA CON LA PREVENCIÓN DE LESIONES EN EL DEPORTE COLECTIVO

PREVENCIÓN/READAPTACIÓN DE LESIONES



MEJORA DEL RENDIMIENTO



4.3.2. LA VINCULACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA CON LA PREVENCIÓN DE LESIONES EN EL DEPORTE COLECTIVO

PREVENCIÓN DE LESIONES

- Lesiones más frecuentes
- Incidencia lesional
- Gravedad de las lesiones
- Readaptación de lesiones



4.3.2. LA VINCULACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA CON LA PREVENCIÓN DE LESIONES EN EL DEPORTE COLECTIVO

RELACIÓN FUERZA - LESION

Scand J Med Sci Sports 2009; 19: 243–251
Printed in Singapore . All rights reserved
DOI: 10.1111/j.1600-0838.2008.00780.x

© 2009 John Wiley & Sons AS

SCANDINAVIAN JOURNAL OF
MEDICINE & SCIENCE
IN SPORTS

ORIGINAL RESEARCH

The Relationship of Hamstrings and Quadriceps Strength to Anterior Cruciate Ligament Injury in Female Athletes

Myer, Gregory D MS, CSCS; Ford, Kevin R MS; Barber Foss, Kim D MS, ATC; PhD; Hewett, Timothy E PhD [Author Information](#) 

Hamstring injury occurrence in elite soccer players after preseason strength training with eccentric overload

C. Askling, J. Karlsson, A. Thorstensson

functional performances and injury risk in prior elite soccer players

J. L. Croisier²

Hip Strength as an Intrinsic Risk Factor for Lateral Ankle Sprains in Youth Soccer Players: A 3-Season Prospective Study

Roel De Ridder, PT, PhD*, Erik Witvrouw, PT, PhD, Mieke Dolphens, PT, PhD, more... [Show all authors](#) 

[Find in PubMed](#) |

 [Check for updates](#)

4.3.2. LA VINCULACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA CON LA PREVENCIÓN DE LESIONES EN EL DEPORTE COLECTIVO

RELACIÓN FUERZA - LESION

Journal of Human Kinetics | Volume 39: Issue 1

Effectiveness of Injury Prevention

Program on Developing Quadriceps and

Hamstring Professional

Strength Imbalances and Prevention of Hamstring Injury in Professional Soccer Players: A Prospective Study

Jean-Louis (

The Effects of Injury Preventive Warm-Up Programs on

Abdolhamid Dai
Yusof ⁴

First Publish
<https://doi.org/>

Knee Sti
Soccer F

Isokinetic strength effects of FIFA's "The 11+" injury prevention training programme

Abdolhamid

João Brito^{a,*}, Pedro Figueiredo^a, Luís Fernandes^a, André Seabra^a, José M. Soares^a, Peter Krstrup^b and António Rebelo^a

4.3.3. ENTRENAMIENTO DE FUERZA Y RENDIMIENTO EN EL DEPORTE COLECTIVO

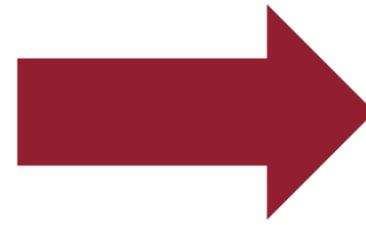
MEJORA DEL RENDIMIENTO

PREVENCIÓN DE LESIONES



4.3.3. ENTRENAMIENTO DE FUERZA Y RENDIMIENTO EN EL DEPORTE COLECTIVO

CARACTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES PROPIAS DEL DEPORTE COLECTIVO



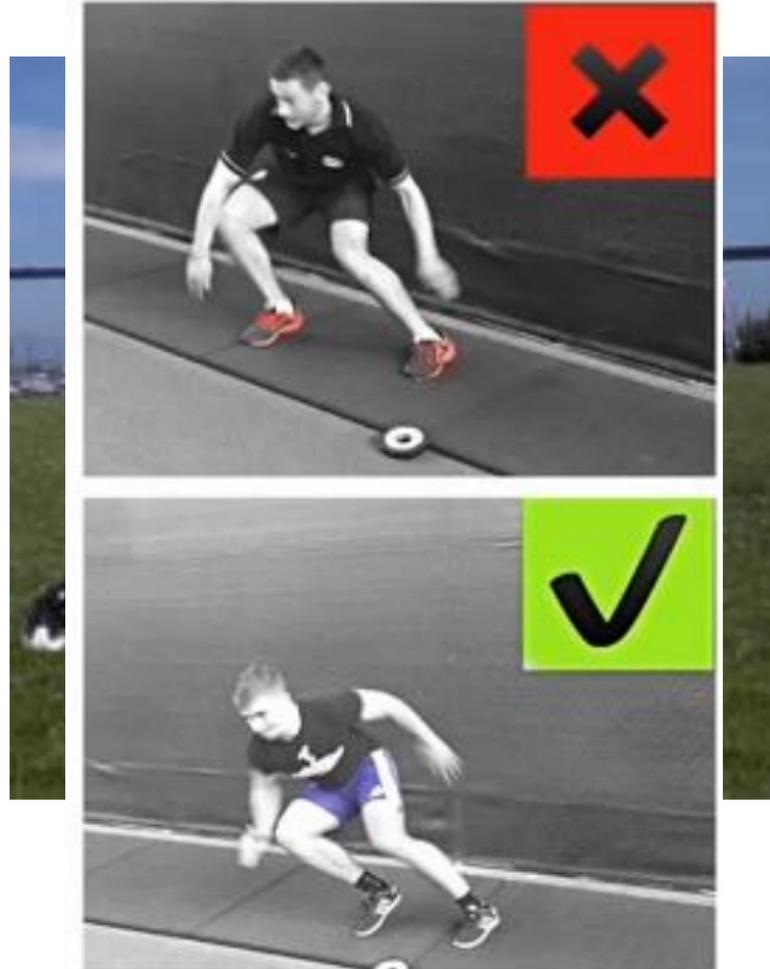
ACCIONES QUE DETERMINAN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO

- Cambios de dirección
- Saltos
- Chuts y lanzamientos
- Acelerar/frenar
- ETC.



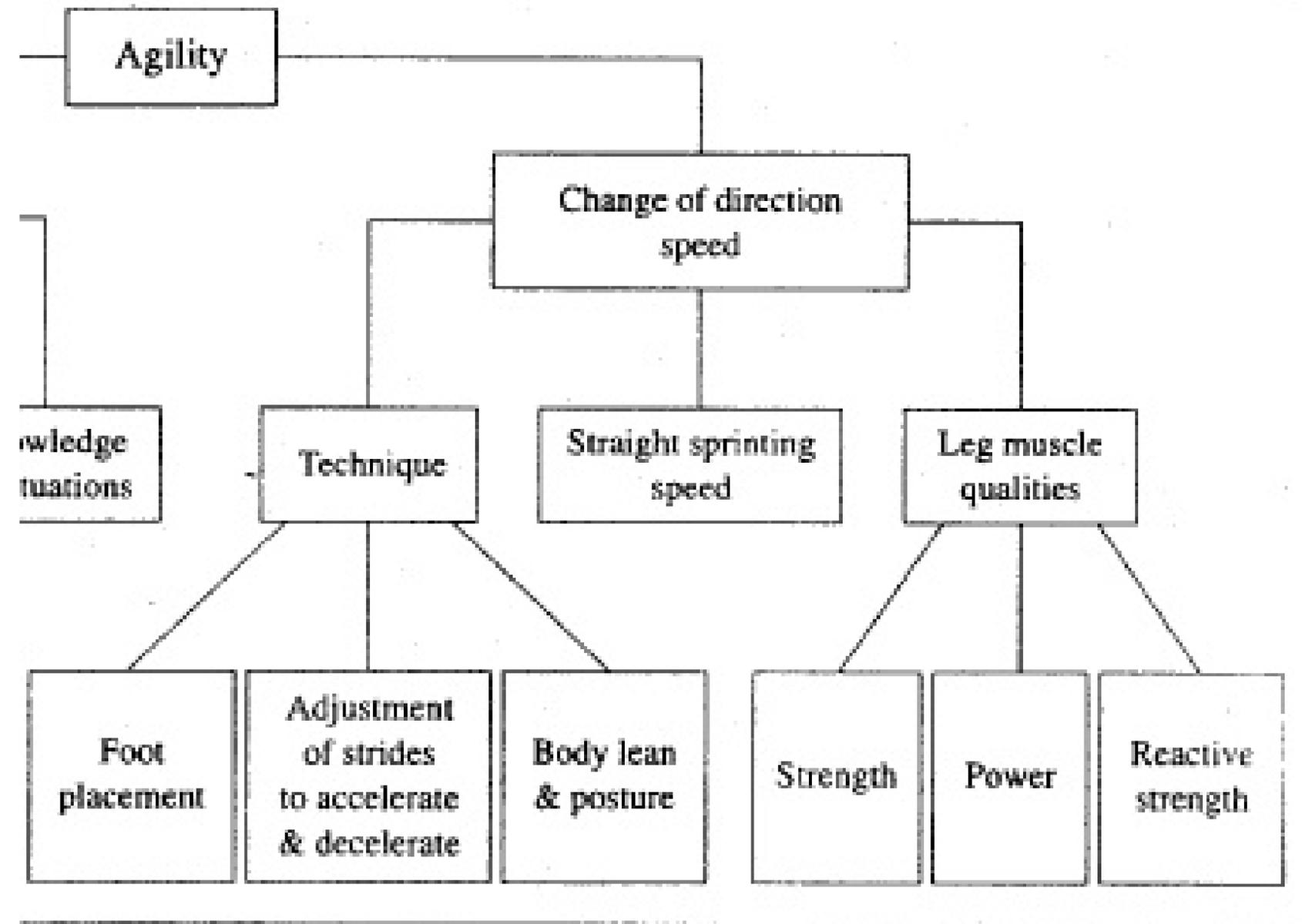
4.3.3. ENTRENAMIENTO DE FUERZA Y RENDIMIENTO EN EL DEPORTE COLECTIVO

CAMBIOS DE DIRECCIÓN



“Fuerza reactiva” → Relación con los cambios de dirección.

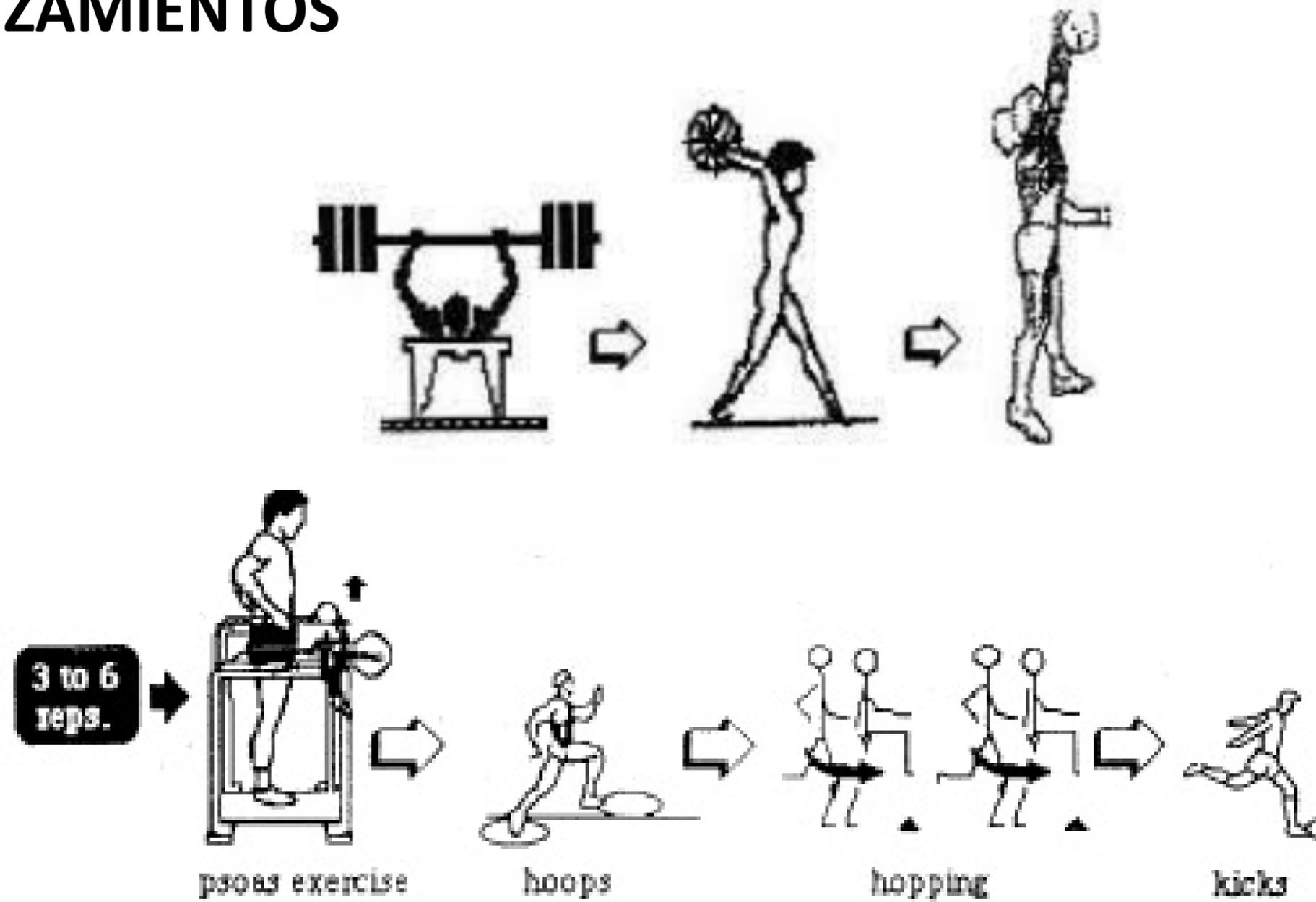
Medir mediante DJ



(Young et al., 2002)

4.3.3. ENTRENAMIENTO DE FUERZA Y RENDIMIENTO EN EL DEPORTE COLECTIVO

CHUTS Y LANZAMIENTOS



(Taïna et al., 1993; Hoff y Almasbakk, 1995)

4.3.3. ENTRENAMIENTO DE FUERZA Y RENDIMIENTO EN EL DEPORTE COLECTIVO

SALTOS

Grupo 1: Entrenamiento con pesas tradicional: cargas pesadas entre 80 y 90% de 1RM levantadas 4-8 reps.

Grupo 2: Entrenamiento pliométrico: drop jumps buscando la máxima altura de salto progresando de una altura de caída de 20 cm a 80 cm.

Grupo 3: Entrenamiento en la zona de potencia máxima: se modificaba la carga de forma que siempre estuviese en el punto donde se alcanza la máxima potencia, comenzándose por un 30% de la fuerza máxima isométrica.

Grupo 4: Control (no hace entrenamiento)

(Wilson et al., 1993)



4.3.3. ENTRENAMIENTO DE FUERZA Y RENDIMIENTO EN EL DEPORTE COLECTIVO

SALTOS

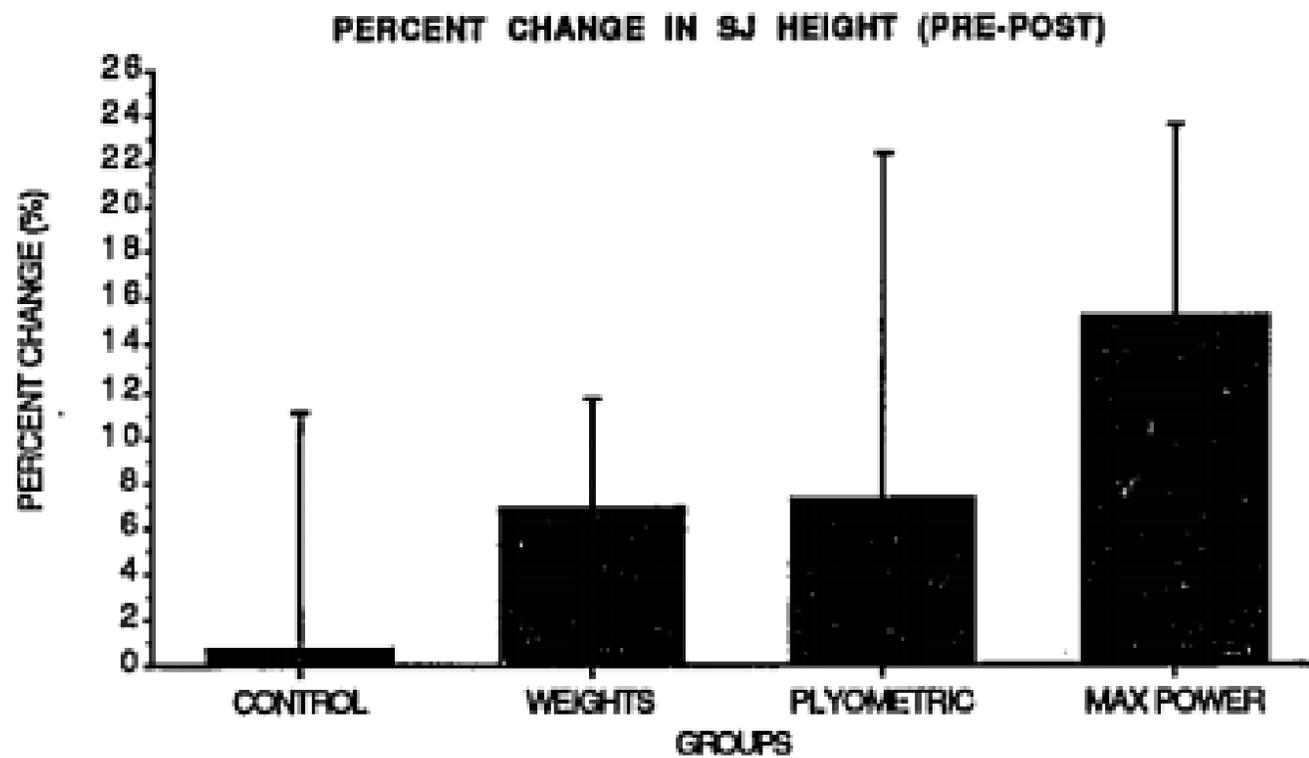


Figure 2—Percent change in SJ height (pre-post).

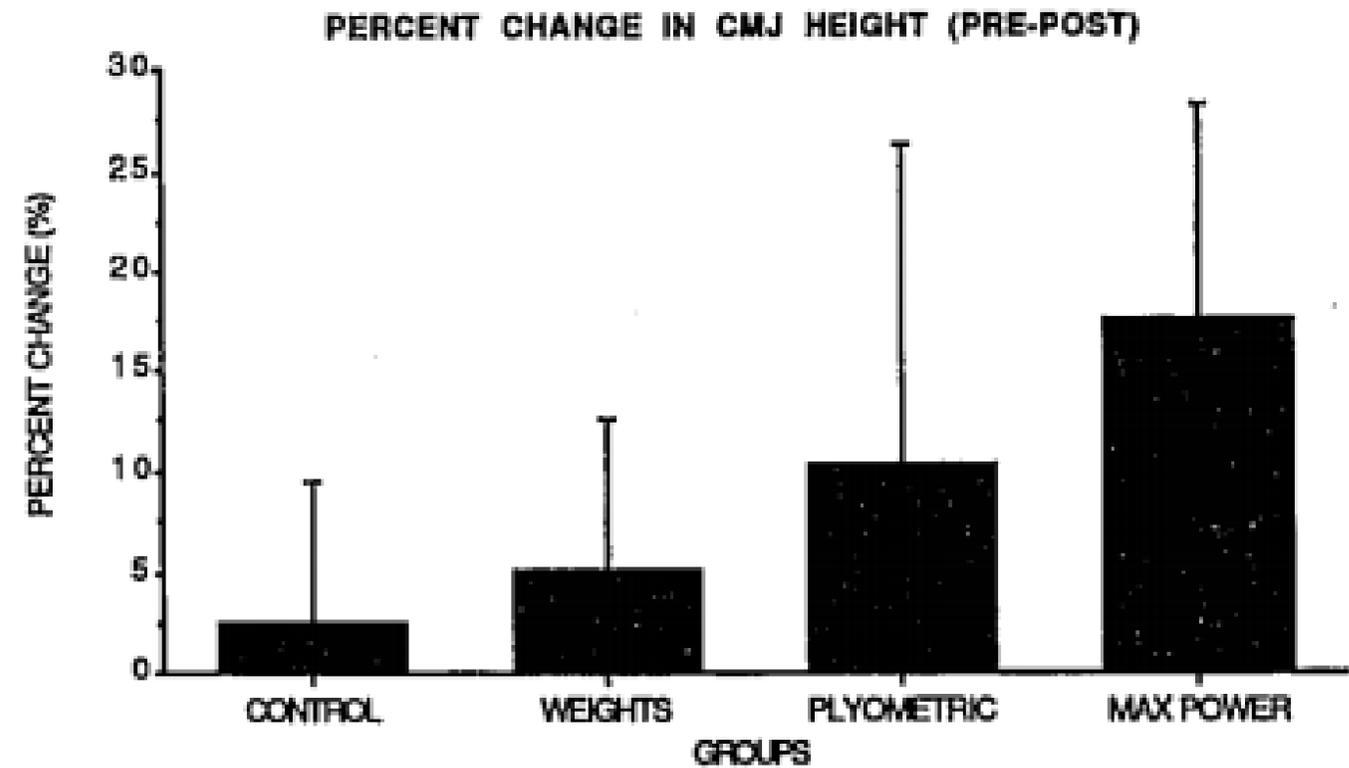


Figure 1—Percent change in CMJ height (pre-post).

(Wilson et al., 1993)

4.3.3. ENTRENAMIENTO DE FUERZA Y RENDIMIENTO EN EL DEPORTE COLECTIVO

SALTOS

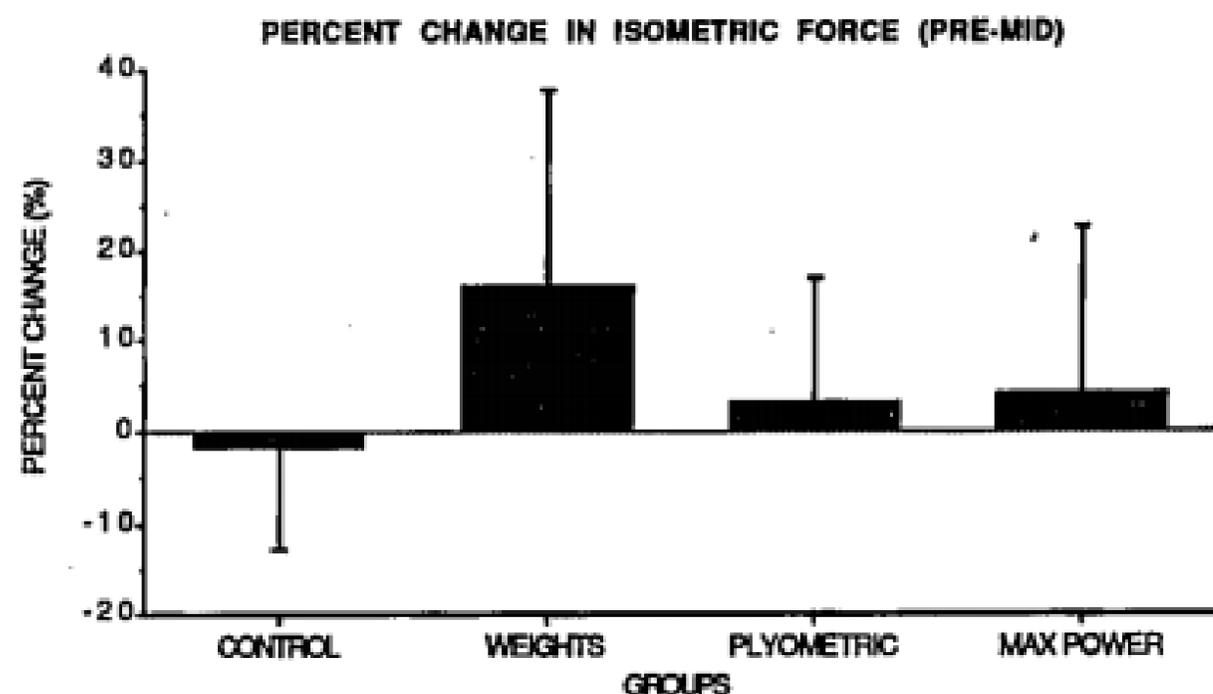


Figure 3—Percent change in maximal isometric force (pre-mid).

TABLE 5. Results for the 30-m sprint and 6-s cycle tests for the pretraining, midtraining, and posttraining testing occasions (means \pm SD).

Groups	Testing Occasions		
	Pre	Mid	Post
30-m sprint time (s)			
Control	4.73 \pm 0.58	4.71 \pm 0.51	4.77 \pm 0.58
Weights	4.43 \pm 0.24	4.48 \pm 0.24	4.42 \pm 0.24
Plyometric	4.61 \pm 0.40	4.63 \pm 0.33	4.60 \pm 0.38
Max power	4.54 \pm 0.30**	4.49 \pm 0.30	4.49 \pm 0.28**

(Wilson et al., 1993)

SALTOS

Máxima Potencia

¿Cuánto influye la F_{max} en la Pot_{max} ?



F_{max} -- *correlación* -- Pot

¿cargas altas?

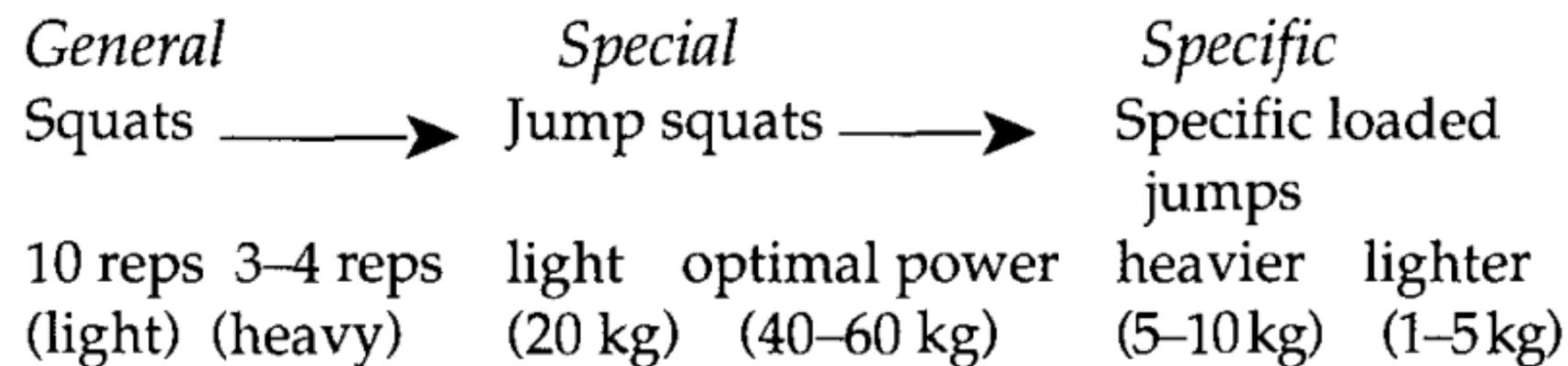
¿cargas ligeras?

(Julio Tous)

SALTOS

Mejora del salto:

- Ejercicios GENERALES
- Ejercicios ESPECIALES
- Ejercicios ESPECÍFICOS



(Baker, 1996)

4.3.4. LA IMPORTANCIA DE LA TRANSFERENCIA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA A LA DISCIPLINA

EJERCICIOS DE TRANSFERENCIA

Alternancia de cargas

Ejercicios de transferencia (*Cronin*)

Contrastes (*Cometti*)

Entrenamiento combinado (*Vigt y Klausen*)

Complex training (*Fleck & Kontor*)

Método búlgaro

Potenciación post-tetánica (post-activación)

Ejercicios con sobrecargas sucedidos por gestos específicos del deporte en concreto.

Ajuste del control del movimiento con aprovechamiento de propiedades musculares aumentadas

4.3.4. LA IMPORTANCIA DE LA TRANSFERENCIA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA A LA DISCIPLINA

EJERCICIOS DE TRANSFERENCIA

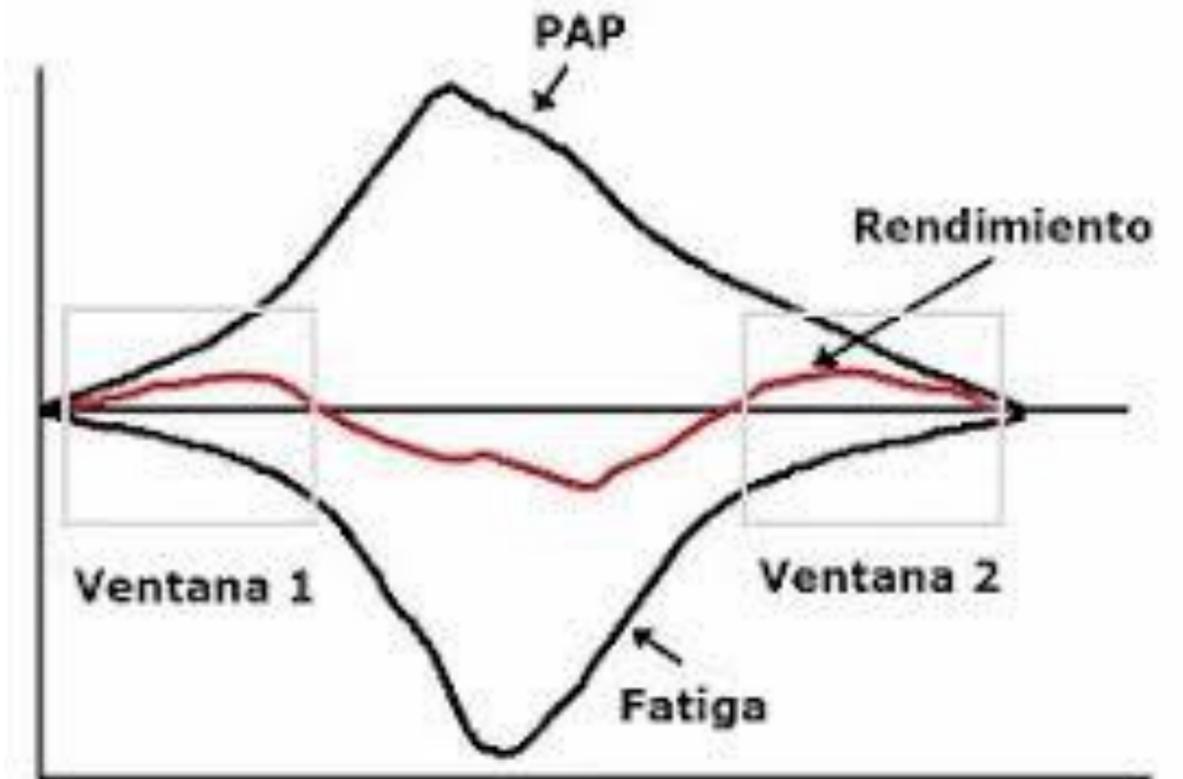
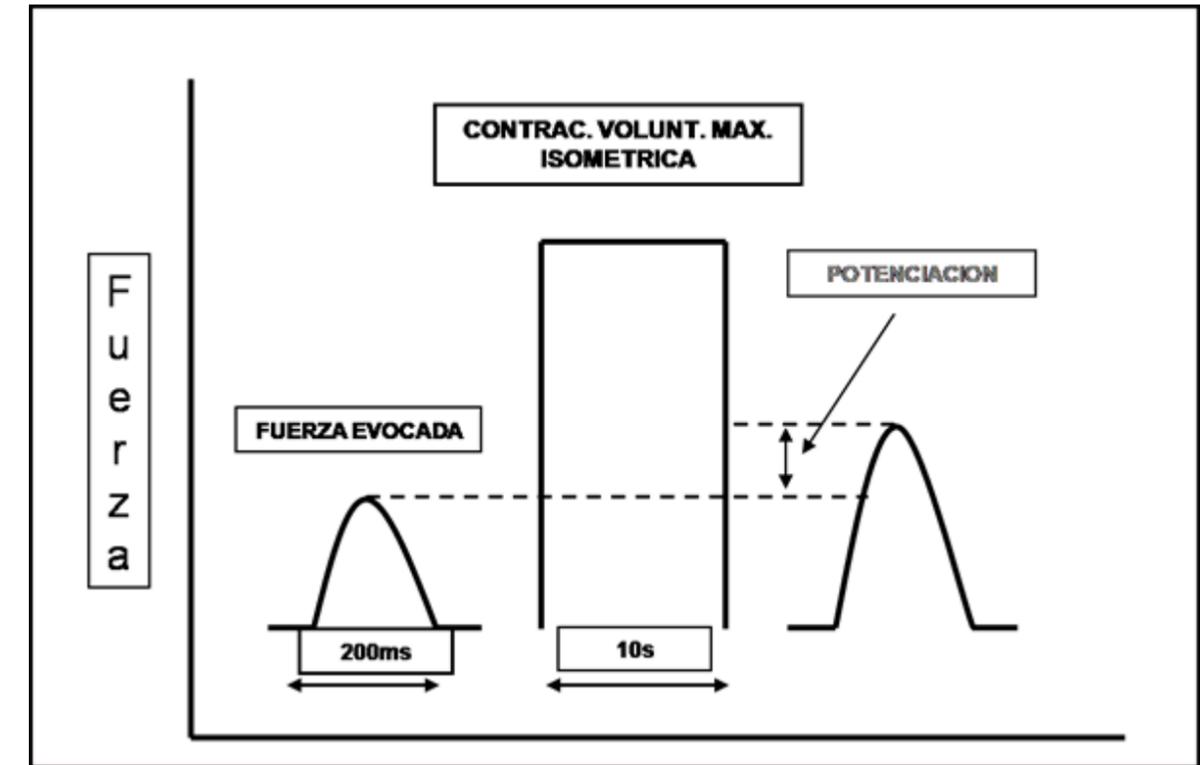
Bases fisiológicas

Tras una contracción voluntaria máxima, se produce una excitación en la transmisión del estímulo nervioso que permanece aumentada varios minutos

Realizar esfuerzo máximo

Aumento en la velocidad de conducción

Potenciación del esfuerzo explosivo con cargas ligeras



(Gullich & Schmidtbleicher, 1996)

4.3.5. RECOMENDACIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA

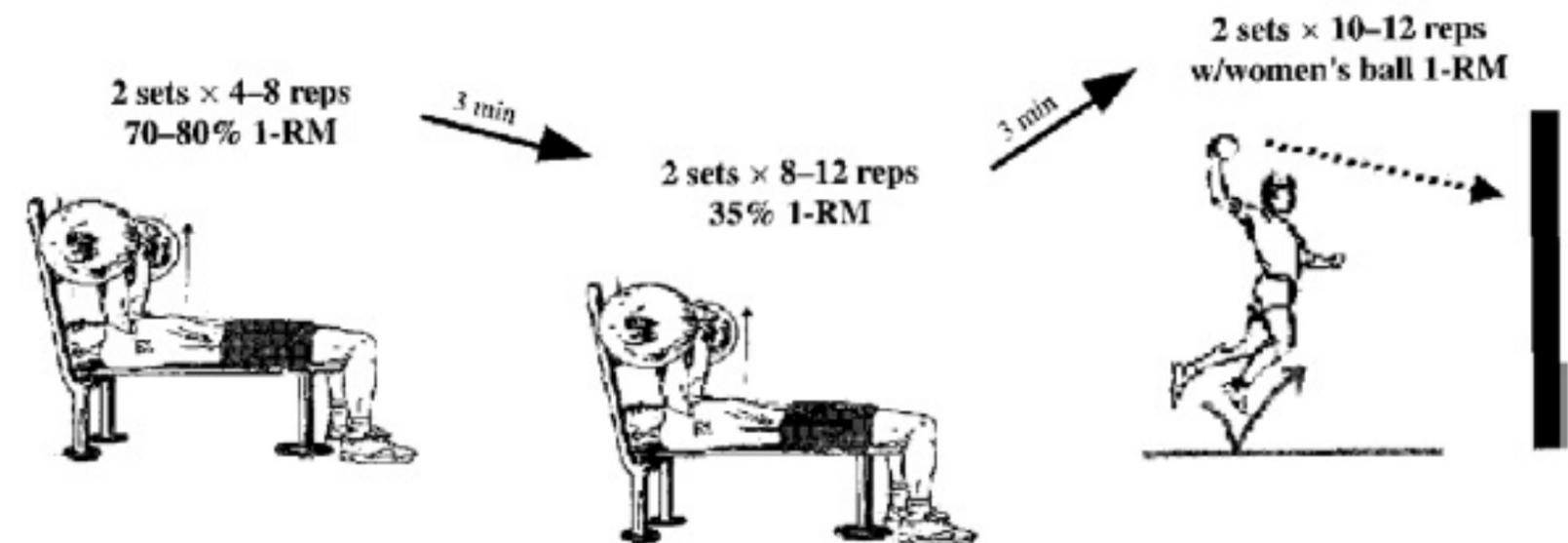
EJERCICIOS DE TRANSFERENCIA

Entto. de Fuerza

VS

Entto. de Fuerza + Lztos

Velocidad de lanzamiento

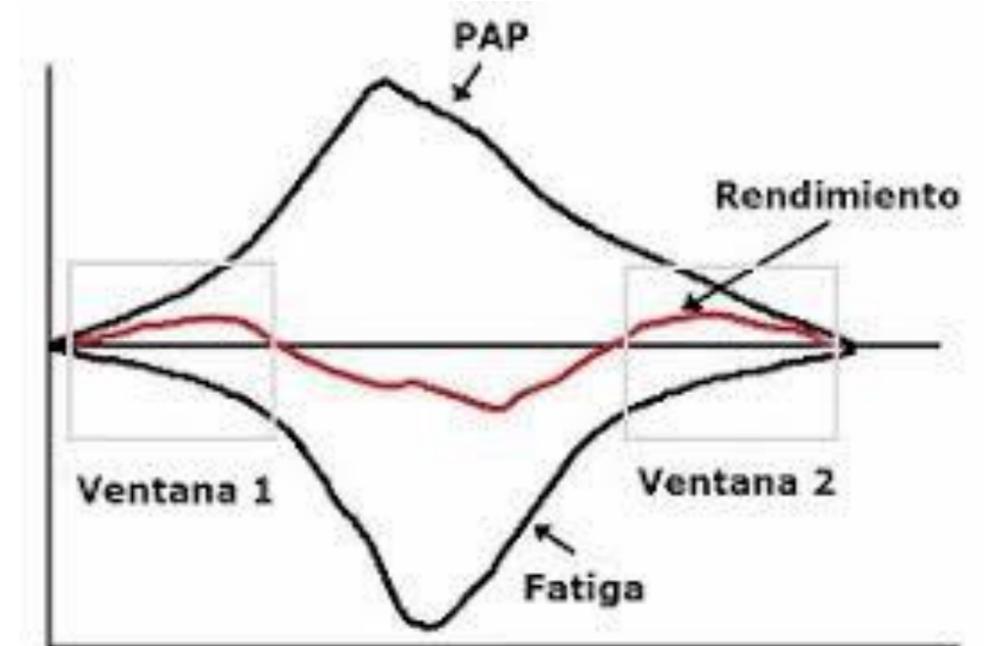
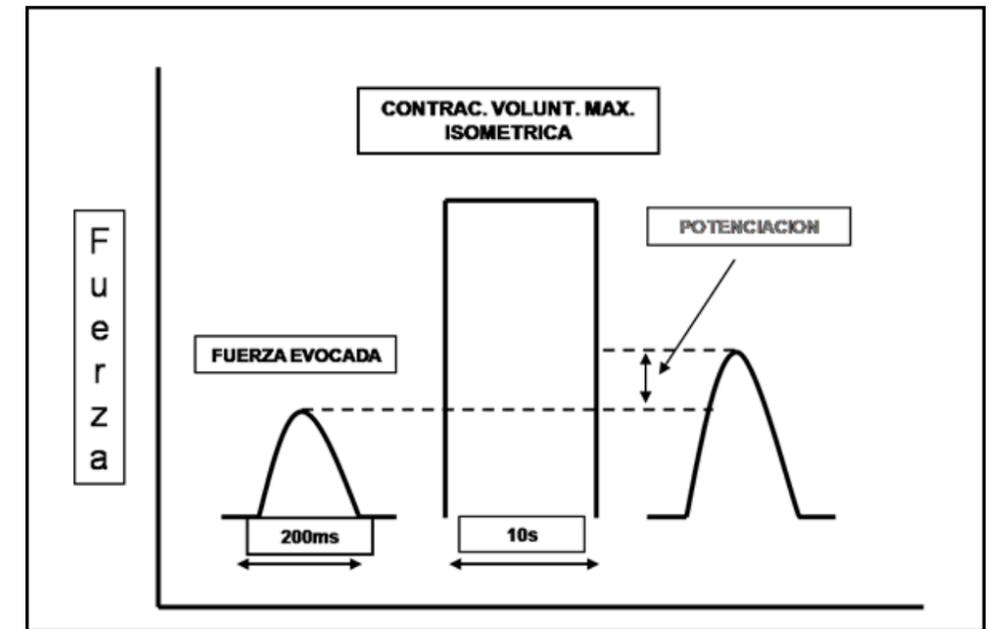


(Hoff & Almasbakk, 1995; Lachowetz et al., 1998; Gorostiaga et al., 1999; Chiroso et al., 2000)

4.3.5. RECOMENDACIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA

EJERCICIOS DE TRANSFERENCIA

- Nivel de F y experiencia de los participantes
- Distinta carga en tren inferior – superior
- Máxima velocidad de ejecución
- Momento (tras sesión, entre ejercicios, etc)



(Gullich & Schmidtbleicher, 1996; Young et al., 1998; Baker, 2001; Baker, 2003))

4.3.6. ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO

¿Qué debo tener en cuenta cuando programo el entrenamiento de Fuerza?

4.3.6. ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO

¿Qué debo tener en cuenta cuando programo el entrenamiento de Fuerza?

EJERCICIOS

- Cadena cinética abierta / cerrada

✓ Funcionalidad

✓ Seguridad

✓ Ganancias de F



(Levefer-Button, 1999)

¿Qué debo tener en cuenta cuando programo el entrenamiento de Fuerza?

EJERCICIOS

- Tipo de acción muscular: Concéntrico - Isométrico - Excéntrico
- Máquinas / Pesos libres
 - ✓ Transportable
 - ✓ Estabilización → Musc agonista y sinergista/estabilizadora
 - ✓ Rango de movimiento

(McCaw & Friday, 1994)

¿Qué debo tener en cuenta cuando programo el entrenamiento de Fuerza?

ORDEN DE LOS EJERCICIOS

- Tipo “series”
- Tipo “circuito”

Mayor fatiga de la musculatura trabajada

VS

Mayor funcionalidad

¿Qué debo tener en cuenta cuando programo el entrenamiento de Fuerza?

VOLUMEN

- Número de series → Personas experimentadas: 3 a 5 series por ejercicio
- Número de repeticiones → F_{\max} (1 a 5 rep), F_{\exp} (6 a 8 rep), F_{resist} (+ 20 rep)
- Sesiones → Depende de modalidad deportiva, nivel de experiencia y de la fase del ciclo. **Recordad: Entre competiciones dejar 48h antes/después.**

4.3.6. ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO

¿Qué debo tener en cuenta cuando programo el entrenamiento de Fuerza?

INTENSIDAD

- %RM / CE / VE

OBJETIVO	CARGA (% de 1RM)	% de la potencia máxima
Fuerza máxima	90-100%	Mínimo 90%
Hipertrofia	70-80%	75-85%
Fuerza explosiva	30-50%	Mínimo 90%
Resistencia a la fuerza explosiva	30-50%	80-90%
Resistencia muscular	30-70%	70-85%

Tabla 18. Selecciones de % de carga y potencia máxima para cada objetivo buscado (Bosco, 1997)

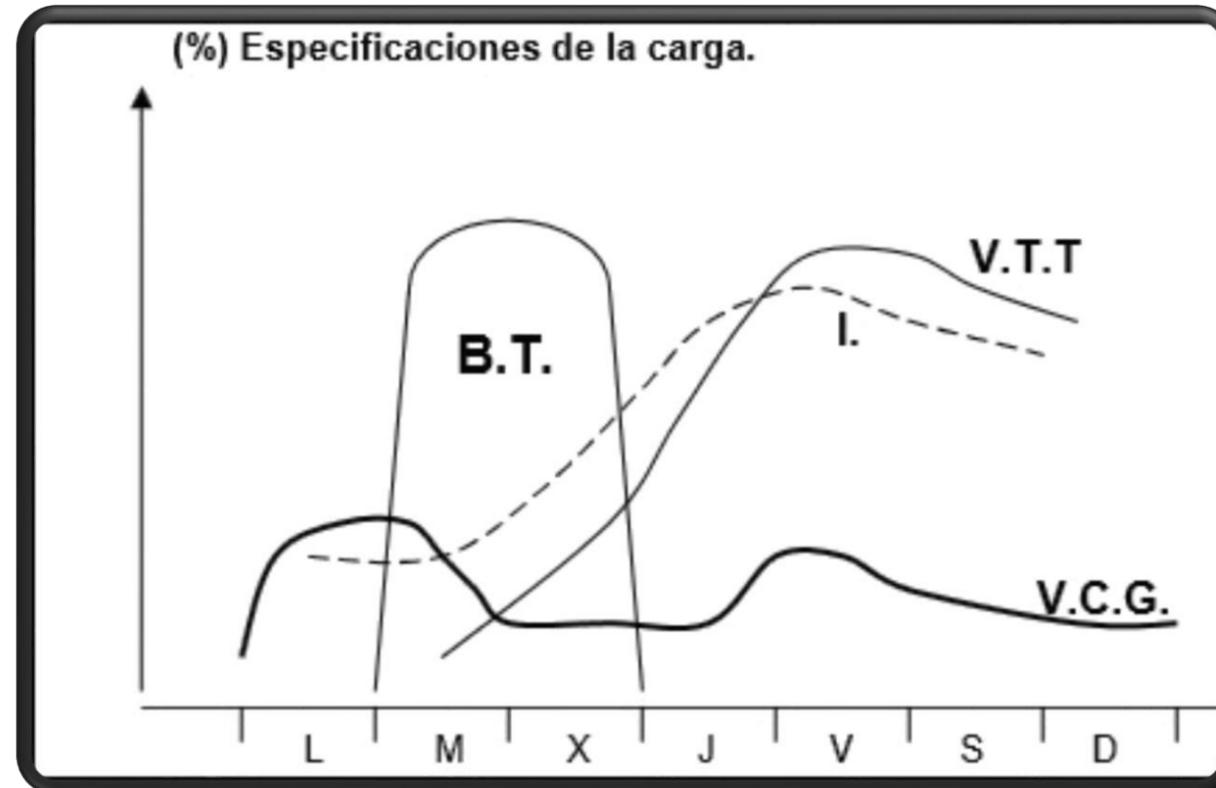
4.3.6. ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO

¿Qué debo tener en cuenta cuando programo el entrenamiento de Fuerza?

RECUPERACIÓN ENTRE SESIONES

- Hipertrofia – Resistencia muscular → 48-72h / 72-96h
- F_{max} – F_{exp} → 24-48h (en función de grupos musculares)

4.3.6. ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO



ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO

4.3.6. ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO

TIPO DE EJERCICIO

Fundamental o Básico

Aplicación o Asimilación

Compensatorio o Complementario

(Seirul.io)

4.3.6. ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO

TIPO DE EJERCICIO

Fundamental o Básico

“Que ayude a construir el trabajo posterior”

Aplicación o Asimilación

“Que intenta transferir el ejercicio básico al ejercicio técnico”

Compensatorio o Complementario

“Que reduzca el carácter agresivo y complemente”

(Seirul.io)

4.3.6. ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO

TIPO DE EJERCICIO



Fundamental o Básico

“Que ayude a construir el trabajo posterior”



Aplicación o Asimilación

“Que intenta transferir el ejercicio básico al ejercicio técnico”



Compensatorio o Complementario

“Que reduzca el carácter agresivo y complemente”

(Seirul.io)

4.3.6. ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO

ORIENTACIÓN DEL EJERCICIO

GENERAL

DIRIGIDO

ESPECIAL

COMPETITIVO

(Seirul.io)

4.3.6. ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO

ORIENTACIÓN DEL EJERCICIO

GENERAL

Sin especificidad deportiva

DIRIGIDO

Cierta transferencia al deporte (aportación técnica)

ESPECIAL

Manifestación de la F característica del deporte (aportación téc-tac)

COMPETITIVO

Situación de juego
Carga propia de la competición

(Seirul.io)

4.3.6. ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO

NIVEL DE APROXIMACIÓN

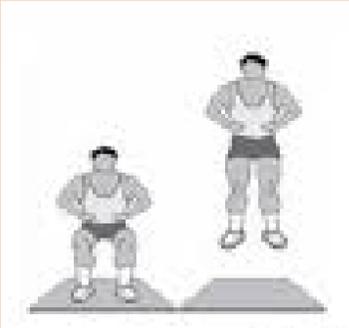
Fuerza de lucha

Fuerza de chut/lanzamiento

Fuerza de salto

EJEMPLO

(...)

	FUNDAMENTAL	APLICACIÓN	COMPENSATORIO
GENERAL			
DIRIGIDA	 + 	 + 	
ESPECIAL	 + 	 Gol cabeza doble	

4.3.6. ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO

NIVEL DE APROXIMACIÓN → *Perspectiva del entrenador*

Introducción de niveles de aproximación técnico-tácticos

Nivel 0: Ejercicios de musculación. Poca/ninguna relación con el gesto deportivo.

Nivel 1: Ejercicios de fuerza explosiva. Poca sobrecarga.

Nivel 2: Ejercicios físico-técnicos. Fuerza integrada con ejercicios técnicos.

Nivel 3: Ejercicios técnicos. Ejercicios globales con toma de decisión simple.

Nivel 4: Ejercicios técnico-tácticos. Ejercicios globales (casi competición) con toma de decisión compleja.

Nivel 5: Juego real. Partidos modificados primando el trabajo del contenido elegido (ej. Saltos).

(Julio Tous)

4.3.6. ESTRUCTURA DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN DEPORTES DE EQUIPO

NIVEL DE APROXIMACIÓN



Perspectiva del entrenador

Introducción de niveles de aproximación técnico-tácticos

Beneficios:

- Integrar distintos contenidos en el entrenamiento.
- Trabajo entrenador – Preparador físico.
- Estructuración del contenido de forma semanal → Modelos de estructura microcíclica.
- Incidir en unos niveles más que en otros en función del periodo competitivo.

(Julio Tous)

Resumen final de la unidad didáctica



Fuerza como cualidad básica en los deportes de equipo.

- Entrenamiento de fuerza para la prevención/recuperación de lesiones.
- Entrenamiento de fuerza para la mejora del rendimiento deportivo.



Entrenamiento de fuerza según acciones específicas del deporte.

- Fuerza de chut/lanzamiento.
- Capacidad de salto.
- Entrenamiento de la fuerza mediante la TRANSFERENCIA al gesto deportivo.



Programación de la Fuerza en los Deportes colectivos.

- Tipos de tareas en relación a la complejidad técnico-táctica
- Ejemplos