



ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN FISIOTERAPIA: CASOS CLÍNICOS DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS DE MIEMBRO SUPERIOR

PROPRIOCEPTIVE TRAINING IN PHYSIOTHERAPY: CLINICAL CASES OF UPPER LIMB MUSCULOSKELETAL INJURIES

Isidro Fernández López PT, PhD.

isidrofe@ucm.es

José Javier López Marcos PT, PhD.

josejalo@ucm.es

Departamento de Radiología, Rehabilitación y Fisioterapia
Universidad Complutense de Madrid

RESUMEN

Material docente de la asignatura de Cinesiterapia. Grado en Fisioterapia de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad Complutense de Madrid. En este material se describen distintos casos clínicos de aplicación de entrenamiento propioceptivo en lesiones musculoesqueléticas del miembro superior, realizados por los alumnos bajo la supervisión de los responsables docentes de la asignatura durante el curso académico 2023/2024.

ABSTRACT

Teaching material for the subject Kinesitherapy. Degree in Physiotherapy from the Faculty of Nursing, Physiotherapy and Podiatry of the Complutense University of Madrid. This material describes different clinical cases of application of proprioceptive training in upper limb musculoskeletal injuries, carried out by the students under the supervision of the teachers of the subject during the academic year 2023/2024.

Tipo de documento: Materiales de enseñanza.

Palabras clave: Propriocepción; fisioterapia; ejercicio; biomecánica; traumatismos en atletas.

Palabras clave (otros idiomas): Proprioception; physiotherapy; exercise; biomechanics; athletic injuries.

CASO CLÍNICO 1

Realizado por: Jorge Tarín Cardiel Y Diego Pérez Cogolludo

1- Tipo de caso clínico, patología elegida

Paciente deportista, jugador de baloncesto, con patología de manguito rotador y dolor y limitación en la flexión activa de hombro

2- Objetivos

Recuperación de la flexión de hombro activa para gesto deportiva, mecánica de tiro, sin dolor, mejorar la estabilidad y la fuerza en el gesto

3- Materiales necesarios

Fitball, slider, mini band y banda elástica

4- Secuencia de ejercicios

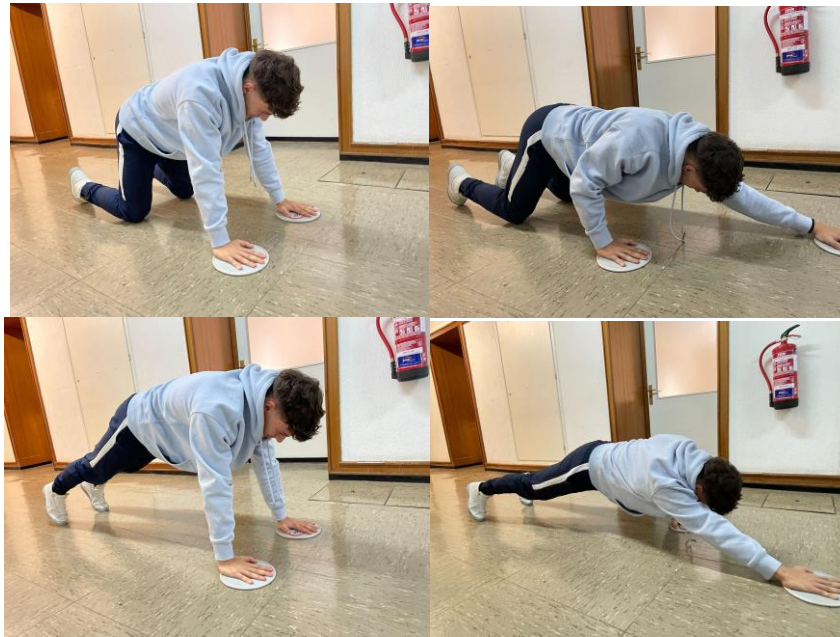
1. Movilización pasiva de hombro

- a. De pie frente a una pared, el paciente empieza con un un fitball sujetándola con una mano del brazo afectado aplastándolo contra la pared favoreciendo la coaptación de la cabeza humeral
- b. Se sigue realizando movimientos circulares en la misma posición
- c. Se finaliza apoyando ambos antebrazos en el fitball y realizando una flexión pasiva de hombro al dejar rodar la pelota sobre la pared y los antebrazos



2. Deslizamiento con slider

- a. En posición de plancha, con rodillas al principio y sin ellas una vez haya más estabilidad, el paciente con slider bajo las manos realiza deslizamientos en distintas direcciones y vuelve a la posición inicial.



3. Press de hombro

- a. Colocamos la banda elástica en un punto sólido a la altura del hombro.
- b. Sujeta la banda con la mano afectada y mantén el codo flexionado a 90 grados.
- c. Realiza una extensión del codo, llevando la mano hacia arriba y hacia afuera en un movimiento similar al lanzamiento de una pelota de baloncesto y volver a la posición inicial de manera controlada



4. Estabilidad en bear crawl
 - a. Colocamos distintos números en diferentes posiciones en el suelo
 - b. El paciente en posición de bear crawl (como una cuadrupedia pero con rodillas elevadas apoyando las puntas de los pies) con una miniband en las muñecas
 - c. El fisioterapeuta irá diciendo números y el paciente tiene que mover un brazo, al realizarlo con ambos brazos da igual el orden, hacia ese número y volviendo a la posición de inicio
 - d. Se puede progresar alejando más los números, con una miniband más tensa y más velocidad en la ejecución.



5- Músculos y articulaciones involucradas

1. En general se trabaja la articulación glenohumeral, incluyendo acromioclavicular, esternocostoclavicular ...)
2. Se trabaja manguito rotador, dorsal, pectoral, estabilizadores del tronco, deltoides, tríceps.

CASO CLÍNICO 2

Realizado por: Eva Hernández Hurtado, Hodeia Fernández Cuellas y Yaiza Fernández Cuellas.

-PATOLOGÍA:

Lesión del manguito rotador en jugador de baloncesto.

-OBJETIVO:

Que el paciente pueda volver a realizar su práctica deportiva sin ningún tipo de molestia ni limitación. Para ello, realizaremos una serie de ejercicios para ganar rango articular y fortalecer la musculatura del manguito rotador.

-ARTICULACIÓN IMPLICADA:

Articulación glenohumeral.

-MÚSCULOS IMPLICADOS:

- Manguito rotador: Supraespinoso, infraespinoso, subescapular, redondo menor.
- Trapecio.

-EJERCICIOS:

Proposición de ejercicios desde el nivel más básico hasta el más difícil / funcional.

- LÁSER:

-*Nivel fácil*: Realizar rectas en la diana.

-*Nivel intermedio*: Realizar diagonales en la diana.

-*Nivel difícil*: Realizar círculos.

*Se pueden hacer modificaciones de la posición del paciente respecto a la diana.



- RUEDA ABDOMINAL: Realizar movimientos de flexo – extensión de hombro, modificando la tensión de este. Trabajamos la coaptación del manguito rotador en cadena cinética cerrada.

-*Nivel fácil*: Posición sobre las rodillas, realizar el ejercicio en el suelo sin movimiento de la pelvis.

-*Nivel intermedio*: Posición sobre las rodillas, realizar el ejercicio en suelo con movimiento de la pelvis, implicando también la musculatura abdominal.

-*Nivel difícil*: Posición sobre las rodillas, sobre una superficie inestable, realizar el ejercicio con movimiento de la pelvis, implicando también la musculatura abdominal.



- SLIDER: Hacer movimientos en el plano sagital (extensión), plano frontal (abducción) y rotaciones, para aumentar el rango articular.
 - Nivel fácil*: Rodillas apoyadas en el suelo.
 - Nivel medio*: En posición de plancha.
 - Nivel difícil*: En posición de plancha sobre una superficie inestable.



- BANDA ELÁSTICA: Ejercicio más funcional simulando el gesto de tiro en baloncesto.
 - Banda elástica colocada en codos, activando el trapecio inferior para que haya una reeducación postural de la cintura escapular.



-La progresión de este ejercicio varía según la resistencia de la goma; aumentando o disminuyendo el brazo de palanca, colocando la banda más proximal (*fácil*) o más distal (*difícil*); y además, podemos utilizar un balón medicinal para aumentar más la dificultad llevando el ejercicio a un gesto más funcional.



CASO CLÍNICO 3

Realizado por: Raquel Jiménez Lizcano, Javier Jiménez Garramiola, Ana López Martínez

1. Tipo de patología: inestabilidad del manguito rotador
2. Objetivos del entrenamiento propioceptivo: ganar estabilidad y movilidad, sobre todo en el plano sagital y frontal, de hombro, fortalecer musculatura del manguito rotador. Corregir la posición de la escápula. Rotación externa
3. Materiales necesarios: pelota, slider, fitball.
4. Secuencia/Progresión de ejercicios:

-Primer ejercicio: el paciente se coloca en bipedestación enfrente de una pared y con la palma de la mano presiona la pelota contra la pared. Después tiene que llevar el hombro a flexión haciendo rodar la pelota por la pared hacia arriba. Cuando coja seguridad debe coger la pelota y llevarla a los últimos grados de movimiento de flexión de hombro, separándola de la pared. También lo puede hacer llevando la pelota hacia el lado para trabajar la abducción. Todo este ejercicio con una correcta posición escapular y cervical



-Segundo ejercicio: paciente en cuadrupedia en el suelo, con una mano apoyada fija y la otra con un slider debajo. Nosotros con un láser le vamos indicando donde debe desplazar la mano deslizando por el suelo. Vigilar la postura de la espalda y posición del brazo de apoyo (escapular y cervical)



-Tercer ejercicio: el paciente se sienta en un fitball, manteniendo la estabilidad del core. Mientras nosotros nos colocamos detrás suyo y debe llevar el brazo con rotación externa y abducción hacia donde tengamos colocada nuestra mano, poniéndole resistencia en el dorso de la mano. De esta forma imitaría el gesto deportivo típico del balonmano, deporte del paciente tipo.



5. Imágenes: bajo cada uno de los ejercicios
6. Músculos y articulaciones implicadas:
 - Músculos: Deltoides anterior, medio y posterior, manguito rotador (subescapular, supraespinoso, infraespinoso, redondo menor), serrato anterior, pectoral mayor, trapecio, elevador de la escápula, redondo mayor
 - Articulaciones: hombro, codo, muñeca

CASO CLÍNICO 4

Realizado por: Patricia Arbués Martín, Marina Sierra Calzada, Eva Bengoa Pinedo

Tipo de patología del caso clínico elegido:

inestabilidad del manguito rotador y cintura escapular

Contexto: Paciente de 27 años, dj con vida sedentaria (no presenta dolor ni incapacidad funcional)

Objetivos del entrenamiento propioceptivo:

mejorar la movilidad en flexión/extensión rotación ext/interna y la estabilidad

Materiales necesarios:

Bosu, slider y rueda abdominal, rodillo de pilates

Progresión de los ejercicios:

Bosu: progresión

1. Apoyado con los brazos extendidos en la camilla, ligeramente inclinado dejando que el peso caiga sobre los hombros



2. Con el bosu en posición hacia arriba apoyarse con los brazos extendidos y mantener el equilibrio en dicha posición



3. Con el bosu boca abajo con los brazos extendidos mantener la estabilidad



Slider/rueda abdominal: Manteniendo la pelvis estática habrá un mayor trabajo de hombro

1. Con las rodillas apoyadas en el suelo, mantener la posición en estático con una ligera inclinación apoyando los brazos por la parte superior del a la articulación del codo y manteniéndolos extendidos contra la camilla, mientras el fisioterapeuta intentará con ligeros golpes desestabilizar al paciente



2. En cuadrupedia con las rodillas apoyadas en el suelo, y la pelvis en estático, llevar hacia delante los sliders



3. En cuadrupedia con la rueda abdominal, manteniendo la pelvis quieta, llevar la rueda abdominal hacia delante y atrás



Slider:

1. Mantenerse en estático en cuadrupedia con los brazos extendidos, y situar un rulo sobre la espalda para mantener un ligera lordosis lumbar y cifosis cervical



2. Mantener la posición en cuadrupedia e ir alternando el apoyo de los brazos, con un brazo apoyado en el suelo y el otro dirigido hacia el hombro contralateral



3. Mantenerse en cuadrupedia con los brazos extendidos y los sliders e ir llevando hacia delante y atrás y laterales el slider



4. Realizar el mismo ejercicio que el anterior, pero dirigir el slider con señales luminosas

Músculos y articulaciones implicadas

Articulaciones del hombro

1. Articulación Glenohumeral

Permite una amplia gama de movimientos del brazo, como flexión, extensión, abducción, aducción, rotación y circunducción.

2. Articulación Acromioclavicular

Proporciona estabilidad al hombro y permite movimientos limitados de deslizamiento y rotación.

3. Articulación Esternoclavicular

Une la clavícula con el esternón

Músculos del hombro

1. Deltoides

Responsable de la abducción del brazo (elevarlo hacia los lados). Tres partes: anterior, media y posterior.

2. Manguito de los Rotadores

Cuatro músculos (supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular) rodea la articulación glenohumeral y es crucial para la estabilidad y la rotación del hombro.

3. Músculo Pectoral Mayor

Permite movimientos de aducción y rotación interna del brazo.

4. Músculo Trapecio

Importante en la elevación y la retracción de los hombros.

5. Músculo Serrato Anterior

Estabiliza la escápula y permite movimientos de elevación y rotación de los hombros.

CASO CLÍNICO 5

Realizado por: Víctor González y Rocío Díaz.

Patología en zona escapular de un escalador.

Plan de entrenamiento para mejorar la propiocepción:

- 1º Mejorar la propiocepción:
- 2º Mejorar la movilidad y trabajar en todos los rangos articulares.
- 3º Mejorar la fuerza general en la zona a tratar.
 - Alineación cervical.
 - Corrección escapular.
 - Coaptación glenohumeral Trabajo en cadena cinética cerrada

1º Trabajo con una banda elástica en las muñecas (se puede aumentar la dificultad con bandas de otro material).

- Ejercicio del reloj. (abducciones y rotaciones externas).

Podemos aumentar la demanda del trabajo alejando los segmentos articulares de sí aumentando la tensión de la banda y también cambiando la banda (hay varias de distintos materiales y resistencias para aumentar la dificultad).



2º Sliders: (cuadrupedia, con rodillas y/o en plancha).

- Trabajo postural y de movilización escapular.
- Con las manos apoyadas en los sliders mantendremos nuestras manos en el slider y moveremos manteniendo una contracción isométrica y si movemos cualquiera de nuestras manos que se encuentran encima de un slider podremos variar el rango articular aumentando la dificultad en base en nuestro paciente.



3º Fuerza concéntrica con TRX (trabajamos el componente de agarre).

- Desde decúbito supino o en posición de sedestación flexionamos hasta hacer una flexión de codo.

Para variar la dificultad y esfuerzo del trabajo o modificar los elementos que deseamos trabajar podemos: variar el agarre (una/dos manos o prono/supino) y podemos variar los apoyos inferiores y la inclinación y cercanía de nuestro paciente respecto al TRX.

