



ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN FISIOTERAPIA: CASOS CLÍNICOS DE LESIONES LUMBOPÉLVICAS

PROPRIOCEPTIVE TRAINING IN PHYSIOTHERAPY: CLINICAL CASES OF LUMBOPELVIC INJURIES

José Javier López Marcos PT, PhD.

josejalo@ucm.es

Isidro Fernández López PT, PhD.

isidrofe@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 lumbopélvicas, 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 lumbopelvic 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: Claudia Rodríguez Gómez, Ana Tarajano Pérez, Dorota Regina Broda

1) Tipo de patología

Caso de una reponedora de almacén recuperada de una patología lumbar. Presenta una hernia, ya ha pasado la fase aguda. Presenta inestabilidad en la zona lumbopélvica debida a una falta de control motor.

2) Objetivos

Se proponen ejercicios para establecer estabilidad lumbopélvica, recuperar la funcionalidad laboral y evitar la reaparición del dolor. Se busca una mejora de la propiocepción y la fuerza para evitar futuras lesiones.

Concretamente buscamos que la paciente:

Aprenda a disociar los movimientos de la columna lumbar y la pelvis.

Corrija posturas y movimientos del trabajo que evocan dolor (como levantar y colocar cajas).

Consiga una flexión de cadera sin dolor.

Aumento de fuerza en la musculatura que le permite levantar peso durante su jornada laboral.

Por la naturaleza de su actividad laboral, centramos los ejercicios en el plano sagital.

3) Materiales necesarios

Camilla y/o colchoneta

Fitball / bosu / superficie inestable

Foam roller / medio foam roller / toalla enrollada

Cubos de agua/ garrafas de agua

Barra / palo de fregona

4) Secuencia de ejercicios

a) Retroversión y anteversión de pelvis en superficie inestable.

Con las manos apoyadas en las caderas, llevar la pelvis a anteversión y retroversión. Cabeza hombros y caderas alineadas, ambos pies apoyados en el suelo. Dependiendo de la disponibilidad de material se podrá realizar con fitball, bosu, u otro tipo de superficie inestable.

Tabla de pilates en colchoneta o camilla.

Se propone la siguiente progresión para todos los ejercicios de pilates: sin material, con apoyo en medio foam roller, y por último, apoyo en foam roller.

Peso muerto

Progresión: una vez haya aprendido e interiorizado el movimiento se incrementa la carga usando primero un solo cubo de agua (Fig. 1), y después dos. Para aumentar aún más la inestabilidad del ejercicio se podrán atar dos garrafas de agua a una barra (o palo de escoba) (Fig. 2).

5) Imágenes

- A: anteversión y retroversión de la pelvis



Fig. 1: anteversión de pelvis en fitball



Fig. 2: retroversión de pelvis en fitball

B: tabla de pilates



Fig. 1: anteverción en inspiración.

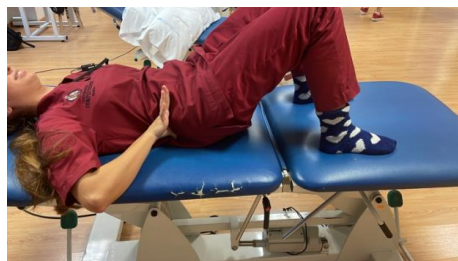


Fig. 2: retroversión en expiración



Fig. 3: posición de reposo



Fig. 4: abdominal en expiración



Fig. 5-7:

disociación de columnas lumbar, dorsal y cervical en expiración

C: peso muerto



Fig. 1: Peso muerto con cubo



Fig. 2: Peso muerto con barra y garrafas

6) Músculos y articulaciones implicadas

- a) Activación de la musculatura abdominal superficial y profunda, y musculatura espinal lumbar. Movimiento de flexo-extensión de la columna lumbar y de la articulación coxofemoral.
- b) Los músculos que activamos durante los ejercicios propuestos de pilates son: transverso del abdomen y oblicuos (musculatura superficial y profunda del abdomen), multifidos, erectores de la columna (musculatura del tronco). En cuanto a las articulaciones, movilizamos columna cervical, dorsal, lumbar, sacra y articulación coxofemoral.
- c) Se activa musculatura de espalda (en concreto los erectores espinales el trapecio, el dorsal ancho y el romboides), glúteo mayor, isquiotibiales, cuádriceps, tríceps



Caso clínico 2

Realizado por: Silvia Fernanda Jumbo Soto, Marisa Landaida Zena, Rebeca Andreina Meza Cisneros

Trabajo de estabilidad de abdomen, zona lumbar y pelvis

1. Tipo de patología: Paciente con lumbalgia que trabaja como conductor de autobús muchas horas.
2. Objetivos del tratamiento con propiocepción:
 - Disminuir el dolor en sedestación ya que es la postura en donde presenta dolor.
 - Aumentar la movilidad lumbopélvica para disminuir la rigidez provocada por la postura mantenida.
 - Mejorar la postura lumbopélvica para prevenir el dolor y compensación musculoesquelética.
3. Músculos y articulaciones implicados: transversos del abdomen, rectos del abdomen, oblicuos, dorsal ancho, musculatura paravertebral, cuadrado lumbar, glúteo medio, psoas mayor e ilíaco, articulación coxofemoral y lumbosacra.
4. Materiales a emplear: fitball mediano y grande.
5. Secuencia/Progresión de ejercicios empleada
 - Nivel básico

Empezamos con el paciente en sedestación sobre el fitball mediano, con los pies apoyados en el suelo alineados con el ancho del hombro (para aumentar su base de sustentación). Las manos en la pelvis, y que experimente una sensación de crecer y de tener una faja abdominal (para activar de esta manera el músculo transversal). Nos aseguramos de que el paciente tenga una correcta posición de los hombros. Y le pedimos que haga anteversión y retroversión pélvica. Variantes del nivel básico: al paciente en la misma posición inicial le pedimos que haga un movimiento lateral de la pelvis, o un movimiento circular de la misma, puede ir combinando los ejercicios para trabajar diversos músculos.



(Pelvis en posición neutra)



(Anteversión pélvica)



(Retroversión pélvica)

- Nivel Medio

El paciente está sentado encima de la pelota (fitball mediano) con las mismas indicaciones que al comienzo del ejercicio anterior, pero esta vez debe realizar elevaciones de la pierna con flexión de cadera, rodilla y flexión dorsal del pie, puede variar haciendo primero la pierna derecha y luego la izquierda, o varias veces la misma pierna y luego cambiar a la otra.



(Posición de sedestación neutra)



(Elevación de rodilla y flexión dorsal del pie)

- Nivel avanzado

El paciente se coloca en sedestación sobre el fitball grande para generar más inestabilidad, esto debe realizarlo cuando tenga el nivel medio controlado. Siguiendo las mismas indicaciones iniciales del primer ejercicio le pedimos al paciente que lleve los hombros en flexión de 90 grados, codos extendidos y con las palmas de las manos mirándose una a la otra. Iniciamos el movimiento elevando la pierna derecha como en el segundo ejercicio, con flexión de rodilla inicialmente para luego ir extendiendo la pierna progresivamente hasta quedar en total extensión, imitando de esta manera los movimientos realizados de las piernas al conducir el autobús, igualmente se realiza el movimiento con la pierna izquierda.



(Posición neutra de cadera, brazos extendidos)



(Elevación de rodilla)



(Extensión de rodilla progresivamente)



CASO CLÍNICO 3

Realizado por: Sara Martín, Lucía Martínez, Jaime Morales

1. Tipo de patología

Pubalgia en jugador de fútbol, sobre todo al dar pases o tirar a portería.

La pubalgia es un cuadro doloroso que se genera en la región de la pelvis y que tiene relación con una inflamación en la zona de inserción de la musculatura abdominal en el borde superior del pubis y de la musculatura aductora.

2. Objetivos

Puesto que el futbolista tiene dolor en el pubis, sobre todo a la hora de dar pases o tirar, los objetivos serán:

- Lograr una estabilización lumbopélvica
- Movilización de cadera
- Reeducar al paciente para que realice una correcta activación del core

Todo ello, centrándonos en los movimientos funcionales y el gesto deportivo, teniendo en cuenta aquellos en los que hay más dolor, para establecer unos ejercicios adecuados para el paciente y su actividad.

3. Materiales

- Medio rulo
- Sliders
- Bosu
- Balón
- Puntero láser o cinta para hacer marcas en el suelo en el ejercicio de slider.

4. Progresión de ejercicios empleados

Medio rulo

El ejercicio consistirá en tumbarse sobre el medio rulo con la columna vertebral en posición anatómica, con las curvaturas bien definidas (cifosis dorsal y sacra; lordosis cervical y lumbar).

Una vez conseguida la estabilidad (activando el core), colocaremos al paciente en la posición inicial:

-flexión de cadera y rodillas, y hombros en flexión a la altura de la cabeza.

Para este ejercicio le pediremos al paciente que realice movimientos de flexión y extensión de hombro, cadera y rodillas. Se deben estirar el brazo y la pierna contraria.

Como fisios, trataremos de fijarnos en el movimiento para controlar las posibles compensaciones del paciente, sin olvidar la constante activación del core.

En caso de querer dificultar este ejercicio, podemos incluir una resistencia tal como una goma elástica en su realización.



- Articulaciones implicadas:
 - Articulación de la cadera (coxofemoral)
 - Articulación de la rodilla
 - Articulación del hombro (glenohumeral)
- Principales músculos implicados:

- Musculatura del core: transverso del abdomen y oblicuos sobre todo
- Cuádriceps al extender la rodilla
- Glúteo mayor al extender la cadera
- Recto anterior y psoas al flexionar la cadera
- Isquiotibiales al flexionar la rodilla
- Trapecio y deltoides para extensión y flexión de hombro

Sliders

Este ejercicio va a tratar de imitar el gesto deportivo de golpear el balón. Para ello colocaremos un slider debajo del pie golpeador.

Partiendo de posición bípeda, realizamos extensión, flexión, ABD y ADD de cadera, deslizando el slider, evitando el dolor.

-Es conveniente “retar al paciente”, e indicar con marcas en el suelo el progreso en la distancia alcanzada en los desplazamientos a medida que avanza el tratamiento.

-También se puede indicar con un puntero láser dónde tiene que llevar el paciente el pie con el slider.

En caso de querer complicarlo, podemos añadir peso en la pierna que realiza los movimientos.



- Articulaciones implicadas
 - Articulación coxofemoral
 - Articulación de la rodilla
 - Articulación del tobillo
- Músculos implicados
 - Cuádriceps en extensión de rodilla
 - Recto anterior y psoas en flexión de cadera
 - Isquiotibiales en extensión de rodilla (bíceps femoral también extiende cadera con el glúteo mayor).

- Aductores, glúteo medio y tensor de la fascia lata

Bosu con balón

En este ejercicio el paciente debe subirse sobre el bosu. Muy importante la activación del core para la estabilidad.

Realizaremos una progresión:

1. Apoyo bipodal
 - El paciente se sube sobre el bosu realizando un apoyo con las dos piernas.
 - Le pediremos que imite el gesto deportivo de golpear un balón.
2. Apoyo unipodal
 - Se trata de realizar el mismo ejercicio, pero solamente realizando un apoyo.
3. Apoyo bipodal con balón
 - El paciente se sube sobre el bosu realizando un apoyo con las dos piernas.
 - Le lanzamos un balón a diferentes alturas y tendrá que golpearlo, devolviéndonos el balón.
4. Apoyo unipodal con balón
 - Se trata de realizar el mismo ejercicio, pero solamente apoyando un pie.
 - Lanzaremos el balón cambiando la trayectoria.

La dificultad a la hora de tirar el balón, consiste en ir cambiando la posición y velocidad a la que lo tiramos, estimulando la vista y los reflejos para reaccionar, acercándonos cada vez más a la práctica deportiva normal.

- Articulaciones implicadas
 - Articulación de la cadera (coxofemoral)
 - Articulación de la rodilla
 - Articulación tibioperonea - astragalina
- Músculos implicados
 - Musculatura del core para la estabilidad encima del Bosu.
 - Cuádriceps en extensión de rodilla
 - Recto anterior y psoas en flexión de cadera
 - Isquiotibiales en extensión de rodilla (bíceps femoral también extiende cadera con el glúteo mayor)
 - Aductores
 - Glúteo medio, tensor de la fascia lata.



CASO CLÍNICO 4

Realizado por: Alba Bermejo, Clara Arias, Sergio Álvarez

1. Tipo de patología del caso clínico elegido

Auxiliar de enfermería de 35 años con patología lumbopélvica. Se dedica a la movilización de pacientes en el hospital

Ejercicio 1: Sentadilla



Objetivos

- Estabilización del core
- Fortalecimiento de musculatura de la cadena anterior del tren inferior

Material utilizado:

- Fit- Ball

Músculos y articulaciones:

- Articulaciones: intervertebrales, sacroilíaca, coxofemoral, femorotibial, femoropatelar, y tibio- peroneo - astragalina
- Músculos: Recto anterior, glúteo mayor, oblicuos internos, oblicuos externos y estabilizadores profundos del core (transverso y multifidos)

Ejercicio 2: Plancha



Objetivos:

- Fortalecimiento del core y musculatura lumbar

Materiales:

- Fit- Ball

Progresión:

- Si vemos que el paciente tiene dificultad para realizar la plancha en el suelo, puede realizarla primero sobre una superficie que le permita estar más inclinado, como por ejemplo apoyando los antebrazos en una camilla y los pies en el suelo.
- Cuando nuestro paciente sea capaz de realizar la plancha en fit - ball correctamente, podemos ofrecer resistencia sobre la fit - ball o sobre el paciente directamente con el fin de proporcionarle inestabilidad

Músculos y articulaciones:

- Articulaciones intervertebrales, glenohumeral, humero-radial, humero - cubital, coxofemoral, femorotibial, femoropatelar y tibio - peroneo - astragalina
- Músculos: recto abdominal, oblicuos externos e internos, transverso del abdomen, dorsal ancho, longísimo y multifidos

Ejercicio 3: Movimiento rotacional asistido



Objetivos

- Reeducación del movimiento laboral
- Fortalecimiento de los rotadores de tronco

Materiales

- Bosu
- Cinta elástica

Progresión:

- Comenzamos realizando el ejercicio en suelo. Como progresión el paciente se subirá encima del bosu siendo el ejercicio así más inestable y por tanto más difícil.

Músculos y articulaciones:

- Articulaciones: intervertebrales, sacroiliaca, iliofemoral, coxofemoral, femorotibial, femoropatelar, tibio-peroneo-astragalina y glenohumeral
- Músculos: Oblicuos internos y externos, recto del abdomen, transverso abdominal y multifidos

Ejercicio 4:



Objetivos:

- Fortalecer los músculos de la cadena posterior del miembro inferior involucrados en el movimiento laboral

Materiales:

- Bosu

Progresión:

- Inicialmente se realizará sobre superficie plana, en el suelo.
- Para aumentar la inestabilidad y activar mejor los músculos se realizará sobre el bosu dado la vuelta, sobre la superficie plana de este.

Músculos y articulaciones:

- Articulaciones: intervertebrales, iliofemoral, coxofemoral, femorotibial, femoropatelar y tibio-peroneo- astragalina
- Músculos: Recto abdominal, oblicuos, glúteo mayor, bíceps femoral y glúteo medio

CASO CLÍNICO 5

Realizado por: Fernando Fernández Martínez, Daniel Fernández Pin, María Fernández Rabadán

Tipo de patología del caso clínico elegido

Nuestro paciente llega a consulta con dolor en la zona lumbar, nos cuenta que es un oficinista que se pasa el 90% de su jornada laboral sentado con el ordenador.

El dolor empieza a aparecer tras una hora aproximada manteniendo la postura de sedestación. Tras verle sentado nos damos cuenta que tiene una anteriorización de hombros y tiene gran tensión en toda la cadena miofascial anterior.

Objetivos del entrenamiento propioceptivo

- Corregir la anteriorización de los hombros
- Disminuir la tensión miofascial de la cadena anterior
- Disminuir dolor lumbar
- Mejorar la postura en sedestación

Materiales necesarios

- Foam roller
- Fitball
- Dyn air

Secuencia / Progresión de ejercicios empleada (comentando brevemente cada uno de los 3 ejercicios)

1º Ejercicio → Con el foam roller en el suelo o camilla, pedir al paciente que se coloque sobre el foam roller en decúbito supino, fijarnos que el paciente mantenga las curvaturas anatómicas a lo largo del foam.

Se puede dificultar quitando apoyos (2 máximo) o al querer trabajar la postura de los hombros decirle que con una pesa haga una flexión de 90º con una abducción de hombro.



2º Ejercicio → Pedirle al paciente que se tumbé sobre el fitball, la espalda seguirá la curvatura de la fitball, pedirle que relaje el cuello provocando una extensión del mismo, y por último que realice una abducción de hombros, mantener esa postura. Para que tenga un estímulo propioceptivo y no sea un ejercicio de estiramiento el fisioterapeuta moverá o golpeará la pelota ligeramente para que haya más estimulación.



3º Ejercicio → El paciente se sentará sobre el fitball tal y como estaría en la oficina con una buena postura, para estabilizar y hacer que el paciente mantenga bien la posición pedirle que se imagine subiéndose la bragueta y abrochándose un pantalón que no le entra o poniéndose una faja. Una variante podría ser que el paciente levantara la pierna y después realizara una flexión de hombro.



4º Ejercicio → Realizar una plancha con el dynair sobre las manos con los brazos en extensión, para asegurarnos de que mantiene una buena posición colocar el foam roller sobre el paciente y hacer que lo toque con la cifosis craneal, torácica y sacra.



Músculos y articulaciones implicadas

Las articulaciones implicadas son la articulación lumbo – sacra que provoca el dolor lumbar de nuestro paciente, además, la mala posición cuando nuestro paciente está trabajando implica también a la articulación gleno – humeral anteriorizándola.

Es por ello, que se ven afectados los músculos estabilizadores del tronco, los oblicuos, recto abdominal, suelo pélvico, diafragma, multifidos y el músculo transverso del abdomen.

La anteriorización de los hombros provoca que el pectoral mayor se encuentre contraído y tire más de los hombros hacia delante, además de afectar al serrato mayor y músculos de la cadena posterior implicados en el movimiento de la escápula.

Con estos ejercicios pretendemos trabajar la musculatura principal afectada para corregir el resto de la musculatura (trapecio, elevador de la escápula, romboides)

Además de la cadena miofascial anterior, debido a la tensión generada en esa zona.

CASO CLÍNICO 6

Realizado por: *Carolina Requena Sekade, Gonzalo Rubio Ruiz, Alberto Prieto Fernández*

Persona de tercera edad con Incontinencia urinaria y prótesis de cadera

1. Tipo de Patología

Persona de tercera con incontinencia urinaria y prótesis de cadera

2. Objetivos del entrenamiento propioceptivo

Objetivos del fisioterapeuta:

- Mejorar la estabilidad lumbopélvica
- Tratar la incontinencia urinaria, mediante la reeducación del suelo pélvico
- Mejora de la potencia muscular de abductores
- Colaborar en la rehabilitación de la cadera tras la operación de la prótesis

3. Materiales necesarios

- Medio rulo
- Fitball
- Miniband

4. Secuencia/Progresión de ejercicios empleada (comentando brevemente cada uno de los 3 ejercicios)

Fase 1. Situamos al paciente con la espalda apoyada y los isquiones en el medio rulo (en el suelo o

camilla), buscando las curvas fisiológicas de la columna. A partir de este punto, le pediremos al paciente una contracción del suelo pélvico (haciendo que piense en una sensación).

- Variante: Levantar una pierna

- Objetivo: Consciencia / control del suelo pélvico y estabilidad de core



Fase 2. Fitball, con paciente elevado para no hacer carga sobre la cadera al tener una prótesis de cadera. Sentado en el fitball con ambos pies apoyados en el suelo se hacen ligeros movimientos pero manteniéndose sentado.

- Variante: Levantar un pie del suelo o los dos pies.
- Objetivo: Activar y controlar musculatura abdominal y suelo pélvico.



Fase 3. Paciente tumbado en el medio rulo, buscando la curvatura fisiológica de la columna y con una goma miniband por delante de las rodillas. A continuación, le pedimos al paciente que intente separar las piernas para buscar esa ABD de cadera. Y que levante el glúteo para así trabajar músculos de la cadera.

- Variante: Usar una goma que aporte más resistencia

- Objetivo: Mejorar la potencia de la ABD de glúteos, sobre todo de glúteo medio tras la prótesis de cadera.



5. Músculos / Articulaciones implicadas

Músculos: suelo pélvico, diafragma pélvico, elevador del ano, coccígeo, y esfínter externo del ano.

Glúteo medio, adductores

Músculos de la cadera (psoas, sartorio, recto anterior y tensor de la fascia lata)

Articulaciones: Coxofemoral, rodilla y tobillo.