

Ejercicio terapéutico en la región lumbar.

PABLO ESCRIBÁ & LUIS PALOMEQUE

Escuela de
Osteopatía
de Madrid
Internacional



Ejercicio terapéutico en la región lumbar

- En este capítulo insistiremos en los ejercicios que permiten abordar el dolor lumbar de larga evolución.
- Muchos de estos ejercicios pueden ser realizados por pacientes lumbálgicos y con ciática pasada la fase aguda.
- Recomendamos revisar las indicaciones y contraindicaciones, teniendo en cuenta el diagnóstico.



ORGANIZACIÓN DEL EJERCICIO TERAPÉUTICO APLICADO A LA OSTEOPATÍA

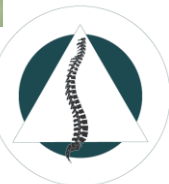
1. Ejercicios para disfunciones facetarias convergentes y divergentes. Es la parte más alta de la jerarquía: El tratamiento de la sensibilización y de las disfunciones somáticas + espinas irritativas. Esto es lo primero a tratar.
2. Ejercicios para las adaptaciones / compensaciones en cualquier región: es decir, para las hipermovilidades (pie, rodilla, hombro, columna). Tratar las hipermovilidades mejorando el control neuromuscular evitar recidivas.
3. Ejercicios para charnela tóraco-lumbar.



Interdependencia región sacroilíaca y lumbar.

El estudio de Madani et al, 2013 transversal en 202 pacientes con hernia discal lumbar y clínica de radiculopatía lumbosacra mostró que el 72,3% de estos presentaban disfunción sacroilíaca, por lo tanto, esta articulación debe ser considerada en la toma de decisiones clínicas.

Shokri et al, 2018 investigaron el efecto de las manipulaciones lumbares y sacroilíacas en relación al dolor y la pérdida de capacidad funcional en 20 pacientes con hernia discal lumbar asociada a hipomovilidad sacroilíaca. Cinco sesiones de tratamiento manipulativo osteopático mejoraron a los pacientes.



Interdependencia región sacroilíaca y lumbar.

Por otro lado, Kamali-Shokri en 2012 comparan el tratamiento aislado manipulativo de la articulación sacroilíaca con la combinación de tratamiento de la articulación sacroilíaca y lumbar y constatan que la combinación de tratamientos tiene un efecto sinérgico y aditivo.



La pelvis constituye una pieza clave en el mantenimiento de la postura bípeda y, por ende, una pieza clave en el abordaje osteopático del paciente postural. Es el punto de unión del tronco y de los miembros inferiores. En la pelvis se localiza el centro de gravedad en posición de bipedestación. Las disfunciones a nivel lumbo pélvico pueden alterar la estabilidad y los apoyos plantares.



La manipulación global de la pelvis, aplicada de forma bilateral, provoca una redistribución de superficie y carga en el apoyo plantar estático con los ojos abiertos, mejora la estabilidad y modifica parámetros baropodométricos y estabilométricos en la posición estática de bipedestación (Méndez-Palomeque, 2006).



ORGANIZACIÓN DEL EJERCICIO TERAPÉUTICO APLICADO A LA OSTEOPATÍA



4. Ejercicios globales de control motor / propiocepción /trabajan sobre la interdependencia regional y permiten compensar déficits) que se combinan con estiramientos en posiciones excéntricas para mejorar histológicamente los tejidos.



5. Lesiones específicas (labrum, roturas, lesiones articulares, lesiones foraminales, diferentes hernias...) ejercicios específicos.



Por interdependencia regional, eliminar dolores trabajando a distancia (hipermovilidades, pelvitrocantéreos, pie o suelo pélvico y vísceras).



Flexibilizar y potenciar (último recurso en el caso que no sea posible recuperar las disfunciones porque se tornen ya patología)



DISFUNCIONES FACETARIAS CONVERGENTES Y DIVERGENTES. CONTROL DE LA POSICIÓN ARTICULAR NEUTRA:

Objetivos:

1. Lograr la activación tónica de bajo umbral de los sistemas de estabilidad local en posición neutra (controlada por musculatura predominantemente tónica).

2. Entrenar funcionalmente también la musculatura estabilizadora global, idealmente en posiciones libres de dolor.



¿CÓMO HA CAMBIADO TODO?

La mejora actual en la comprensión del movimiento y la neurofisiología del dolor, la biomecánica, el control motor, la sensibilización y las influencias bio-psico-sociales y comportamentales asociadas a los conceptos de interdependencia regional.



Apoya el abordaje osteopático combinado con el ejercicio terapéutico.



Se elimina el modelo simplista que sostenía que hay que estirar la hipomovilidad y fortalecer lo débil.



REENTRENAMIENTO FUNCIONAL DE LAS DISFUNCIONES SOMÁTICAS LUMBARES

- Comerford MJ, Mottram SL. Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction. Man Ther. 2001 Feb;6(1):3-14. doi: 10.1054/math.2000.0389. PMID: 11243904.
- La estabilidad funcional depende de la función muscular local y global integrada. La disfunción de la estabilidad mecánica se presenta como **DISFUNCIÓN** segmentaria (articular) Y **MULTISEGMENTARIA** (miofascial).
- Estas disfunciones se presentan como combinaciones de restricción de movimiento normal y compensaciones asociadas para mantener la función.



REENTRENAMIENTO FUNCIONAL DE LAS DISFUNCIONES SOMÁTICAS LUMBARES

Las estrategias para manejar la disfunción de la estabilidad mecánica requieren la movilización específica de las restricciones del tejido articular y conectivo, recuperando la extensibilidad miofascial.

Readiestramiento de control muscular de estabilidad global de compensaciones miofasciales y reclutamiento muscular de estabilidad local para controlar el movimiento segmentario.

El reciclaje de la estabilidad se dirige a los sistemas de estabilidad locales y **GLOBALES.**



REENTRENAMIENTO FUNCIONAL DE LAS DISFUNCIONES SOMÁTICAS LUMBARES

ACTIVAR A NIVEL
NEUROMUSCULAR
LOS SISTEMAS
DE
ESTABILIZACIÓN
LOCAL .

INTEGRACIÓN
FUNCIONAL DE BAJA
CARGA 20-40% 1RM
GARANTIZANDO LA
POSICIÓN NEUTRA (EASY FLEXION).

ENTRENAMIENTO
MUSCULAR GLOBAL
ASOCIADO A TRABAJO
MIOFASCIAL.





¿POR QUÉ ?

1

**ENTRENAREMOS UN
RECLUTAMIENTO DE BAJA
CARGA LIMITANDO EL
MOVIMIENTO EN LA ZONA
DE DOLOR
(HIPERMOVILIDAD ++).**

2

**MOVILIZAR
ACTIVAMENTE
SOLICITAREMOS
RESTRICCIÓN
(HIPOMOVILIDAD
ADYACENTE) .**

3

**BUSCAREMOS MEJORAR
RANGOS DE
MOVIMIENTO GLOBAL A
NIVEL MUSCULAR
INDIVIDUALIZANDO EN
FUNCION DE
REQUERIMIENTOS.**

Causas de inestabilidad:



HIPOMOVILIDADES.



Mal control neuromuscular. HIPERMOVILIDADES.

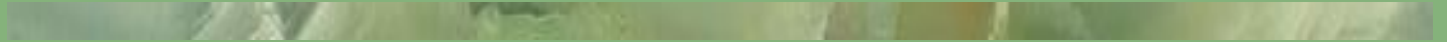


Sistemas muscular y osteo- ligamentosos inefficientes.



MATICES

DISFUNCION MOVIMIENTO LOCAL O GLOBAL
FRECUENTEMENTE SIMULTÁNEAS (Bergmark ,1989)

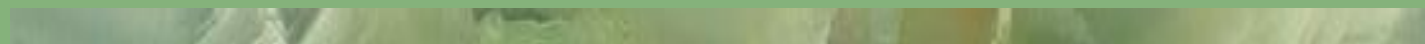


MALA ERGONOMÍA, Hábitos motrices
pobres, desalineaciones posturales,
alteraciones neurodinámicas (Janda
1978; Sahrmann 1992, 2000, Elvey 1995)





DESEQUILIBRIOS VECTORIALES DE FUERZAS SOBRE LA ARTICULACIÓN (DESEQUILIBRIO AGONISTA -ANTAGONISTA-SINERGISTAS)



DESPLAZAMIENTO DEL EJE DE ROTACIÓN ARTICULAR.

MATICES

ORGANIZACIÓN DEL EJERCICIO TERAPÉUTICO APLICADO A LA OSTEOPATÍA

EJERCICIOS PARA DISFUNCIONES FACETARIAS CONVERGENTES Y DIVERGENTES. ES LA PARTE MÁS ALTA DE LA JERARQUÍA: EL TRATAMIENTO DE LA SENSIBILIZACIÓN Y DE LAS DISFUNCIONES SOMÁTICAS + ESPINAS IRRITATIVAS. ESTO ES LO PRIMERO A TRATAR.



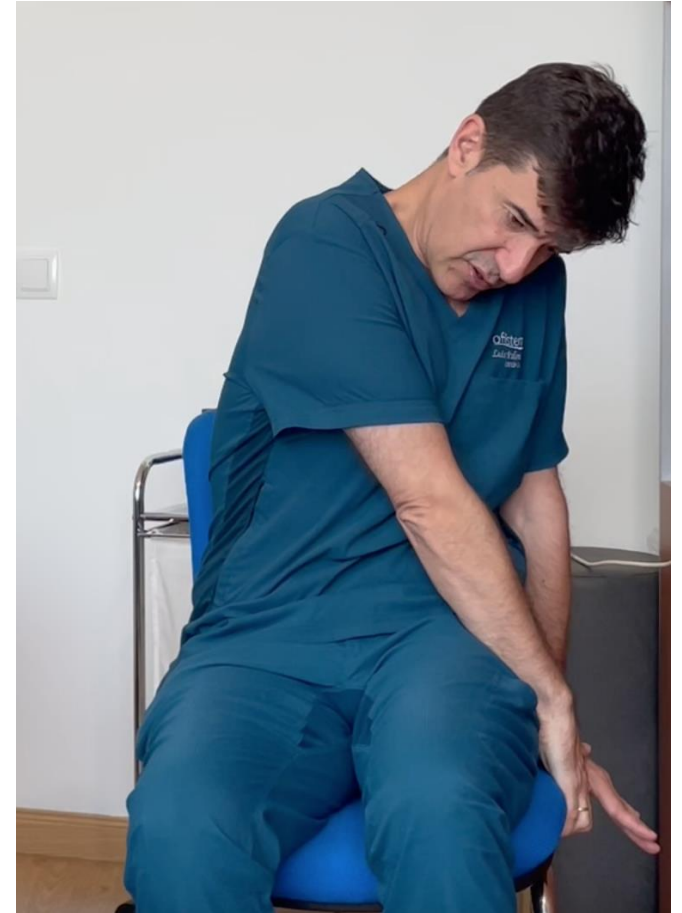


EJERCICIOS DE CORRECCIÓN PARA DISFUNCIONES FACETARIAS CONVERGENTES Y DIVERGENTES TÓRACOLUMBARES MEDIANTE EL AUTOPOSICIONAMIENTO.

TÉCNICA SIMILAR A LAS DE ENERGÍA MUSCULAR

Objetivo: incrementar la movilidad del segmento restringido y modular la sensibilización segmentaria.

Contraindicada en roturas fibrilares y en presencia de fracturas, osteítis o incapacidad funcional.





EJERCICIOS DE CORRECCIÓN PARA DISFUNCIONES FACETARIAS DIVERGENTES BILATERALES TÓRACOLUMBARES MEDIANTE EL AUTOPOSICIONAMIENTO. AUTOTRATAMIENTO DE LA CIFOSIS

CON O SIN CORRECCIÓN DE LA ROTACIÓN

Objetivo: incrementar la movilidad del segmento restringido y modular la sensibilización segmentaria.

Contraindicada en roturas fibrilares y en presencia de fracturas, osteítis o incapacidad funcional.





Escuela de
Osteopatía
de Madrid
Internacional



EN SITUACIONES DE HIPERMOVILIDAD:



LA INMOVILIZACIÓN FUNCIONAL DE UN MÚSCULO DEVUELVE SU LONGITUD ORIGINAL EN 7-9 DÍAS así como ejercitarlo en acortamiento (amplitud incompleta) en isotónico.

Goldspink G 1992 Cellular and molecular aspects of adaptation in skeletal muscle. In: Komi P V (ed) Strength and Power in Sport. Blackwell, Oxford.

Kendall F P, McCreary E K, Provance P G 1993 Muscles. Testing and function 4th edn. Williams and Wilkins, Baltimore.

Sahrmann S A 1990 Diagnosis and treatment of movement related pain syndromes associated with muscle and movement imbalances. Course notes. Washington University, USA

La creación de sarcómeros en serie se produce en los humanos cuando se trabaja la articulación en un ángulo excéntrico diferente de aquel en que la máxima fuerza se obtiene.

Lamentablemente esto debe ir combinado con ejercicios de control motor en acortamiento , de lo contrario , el músculo no podrá mantener su contracción en acortamiento pasivo , mostrando una falta de activación de las fibras de contracción tónica (lentas-posturales).

C.M. Norris,Functional load abdominal training: part 1,Physical Therapy in Sport,Volume 2, Issue 1,2001,Pages 29-39,ISSN 1466-853X,<https://doi.org/10.1054/ptsp.2000.0032>.

EN SITUACIONES DE HIPOMOVILIDAD:

Timothy J. Koh,Do adaptations in serial sarcomere number occur with strength training?,Human Movement Science,Volume 14, Issue 1, 1995,Pages 61-77,ISSN 0167-9457,[https://doi.org/10.1016/0167-9457\(94\)00047-I](https://doi.org/10.1016/0167-9457(94)00047-I).



¿CÓMO TESTARLO?

TENSIÓN EN RECTOS ABDOMINALES Y PARTE LATERAL
DE OBLÍCUO EXTERNO

INCAPACIDAD DE LOS ESTABILIZADORES (TRANSVERSO Y
MULTÍFIDOS) DE MANTENER UNA CONTRACCIÓN EN
ACORTAMIENTO.

HIPOMOVILIDADES E HIPERMOVILIDADES.

ALTERACIONES EN ALINEAMIENTO VERTEBRAL
(DESEQUILIBRIOS TÓNICOS LATERALES Y AGONISTA
ANTAGONISTA).



¿ QUÉ ES PRIMORDIAL?

Saal J A, Saal J S 1989
Nonoperative treatment of
herniated lumbar
intervertebral disc with
radiculopathy. Spine 14:
431±437

EN TÉRMINOS DE ESTABILIZACIÓN ESPINAL ES LA
VELOCIDAD EN LA QUE LOS MÚSCULOS REACCIONAN AL
ESTÍMULO , MÁS QUE LA FUERZA, LO QUE DETERMINA LA
ESTABILIDAD.

JERÁRQUICAMENTE ES EL TRANSVERSO Y EL OBLÍCUO
INTERNO LA MUSCULATURA QUE HAY QUE TRABAJAR.

O'Sullivan P, Twomey L, Allison G, Sinclair J, Miller K, Knox J 1997a Altered
patterns of abdominal muscle activation in patients with chronic low back pain.
Australian Journal of Physiotherapy 43 (2): 91±98

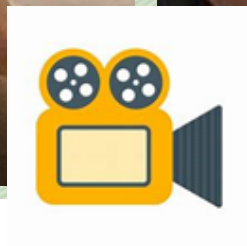


Tests en
acortamiento:



DESESTABILIZACIONES:

Escuela de
Osteopatía
de Madrid
Internacional





¿ CÓMO DETECTAR DÉFICITS DEL TONO MUSCULAR ABDOMINAL PROFUNDO?

Atkinson H W 1986 Principles of
treatment. In: Downie P A (ed)
Cash's textbook of neurology for
physiotherapists,
4th edn. Faber and Faber, London

En individuos con un mal control tónico, al iniciar la elevación del tronco desde la posición tumbada , el pobre trabajo del transverso y del oblicuo interno no sostiene el muro abdominal lo que da un aspecto de cúpula al abdomen, la pelvis se inclina anteriormente y se puede elevar el raquis lumbar durante la activación abdominal.

Si la porción lateral del oblicuo externo y la porción infraumbilical del recto del abdomen, así como el suelo pélvico, son fuertes y se coactivan, la pelvis puede mantenerse en retroversión.

En caso de fijación de los pies se activa el tibial anterior, el iliopsoas, el cuádriceps (lo que se conoce como sinergia flexora y se asemeja a la estrategia de cadera).



MAL CONTROL TÓNICO : ASPECTO DE CÚPULA
DEL ABDÓMEN. Obsérvese la anteriorización pélvica.

**BUENA
ACTIVACIÓN
TÓNICA: PELVIS
MANTENIDA EN
RETROVERSIÓN.**





ELEVACIÓN DE LAS PIERNAS EN CADENA CINÉTICA ABIERTA:

La potente tracción anterior del iliopsoas es neutralizada parcialmente por el recto abdominal , si éste es débil, la pelvis basculará anteriormente y la región lumbar se hiperextenderá sobresolicitando las carillas articulares.



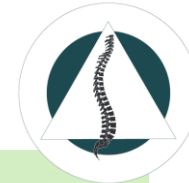
¿ CÓMO JERARQUIZAR EL TRABAJO DE ESTABILIZACIÓN ESPINAL?

1.- VACIADO ABDOMINAL.

Xu C, Fu Z, Wang X. Effect of Transversus abdominis muscle training on pressure-pain threshold in patients with chronic low Back pain. BMC Sports Sci Med Rehabil. 2021 Apr 1;13(1):35. doi: 10.1186/s13102-021-00262-8. PMID: 33794983; PMCID: PMC8017650.

Li X, Zhang H, Lo WLA, Ge L, Miao P, Liu H, Li L, Wang C. Sling Exercise Can Drive Cortical Representation of the Transversus Abdominis and Multifidus Muscles in Patients With Chronic Low Back Pain. Front Neurol. 2022 Jul 12;13:904002. doi: 10.3389/fneur.2022.904002. PMID: 35903113; PMCID: PMC9315065.





¿ CÓMO JERARQUIZAR EL TRABAJO DE ESTABILIZACIÓN ESPINAL?



LA REEDUCACIÓN ESPINAL REQUIERE, EN PRIMER LUGAR, TRABAJO DE LA MUSCULATURA TÓNICA EN CONTRACCIONES SOSTENIDAS Y A BAJA INTENSIDAD.

ES FRECUENTE ENCONTRAR QUE EL SUJETO EMPIEZA TRABAJANDO A INTENSIDADES DEL 60-70% DE 1RM .

ESTO ES ÚTIL PARA QUE EL PACIENTE PERCIBA LA CONTRACCIÓN PERO SÓLO A CORTO PLAZO. A LARGO PLAZO EL SUJETO DEBE APRENDER A REDUCIR AL 50% ESTA INTENSIDAD E INCLUSO OTRO 50% AL RESTANTE.

¿ CUÁL ES EL OBJETIVO?

QUE EL PACIENTE DOMINE
EL POSICIONAMIENTO EN
POSICIÓN NEUTRA.
POSICIONAMIENTOS
FACILITADORES SON LA
CUADRUPEDIA CON
ALIENAMIENTO DE
SEGMENTOS Y ACTIVACIÓN
DEL TRANSVERSO Y
OBLÍCUO INTERNO,
DISOCIANDO ESTOS DE LOS
RECTOS ABDOMINALES.
SI EL PACIENTE ENCUENTRA
DIFICULTADES SE PUEDE
COLOCAR EN LA PARED.





PROGRESIÓN DEL TRABAJO:



**PACIENTE EN SUPINO: UNA
PIERNA FLEXIONADA Y
APOYADA EN SUELO-DESLIZAR
LA OTRA (SOBRE TELA O
SUPERFICIE DESLIZANTE)
MANTENIENDO ACTIVADO EL
TRANSVERSO**



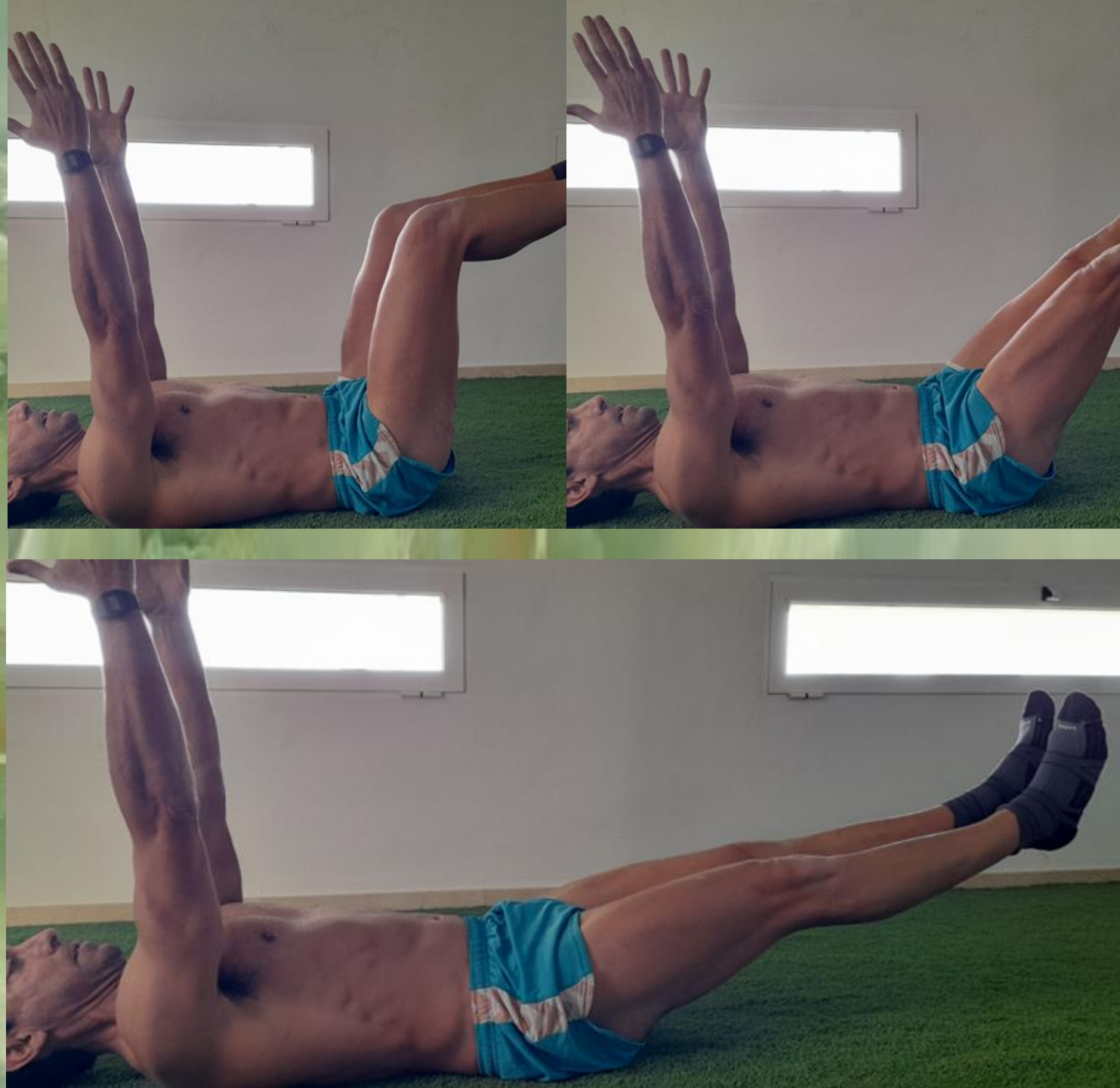
PROGRESIÓN DEL TRABAJO:

LEVANTAR LA APOYADA.
DESLIZAR LA OTRA. LEVANTAR
LAS DOS, DESLIZAR UNA.



PROGRESIÓN DEL TRABAJO:

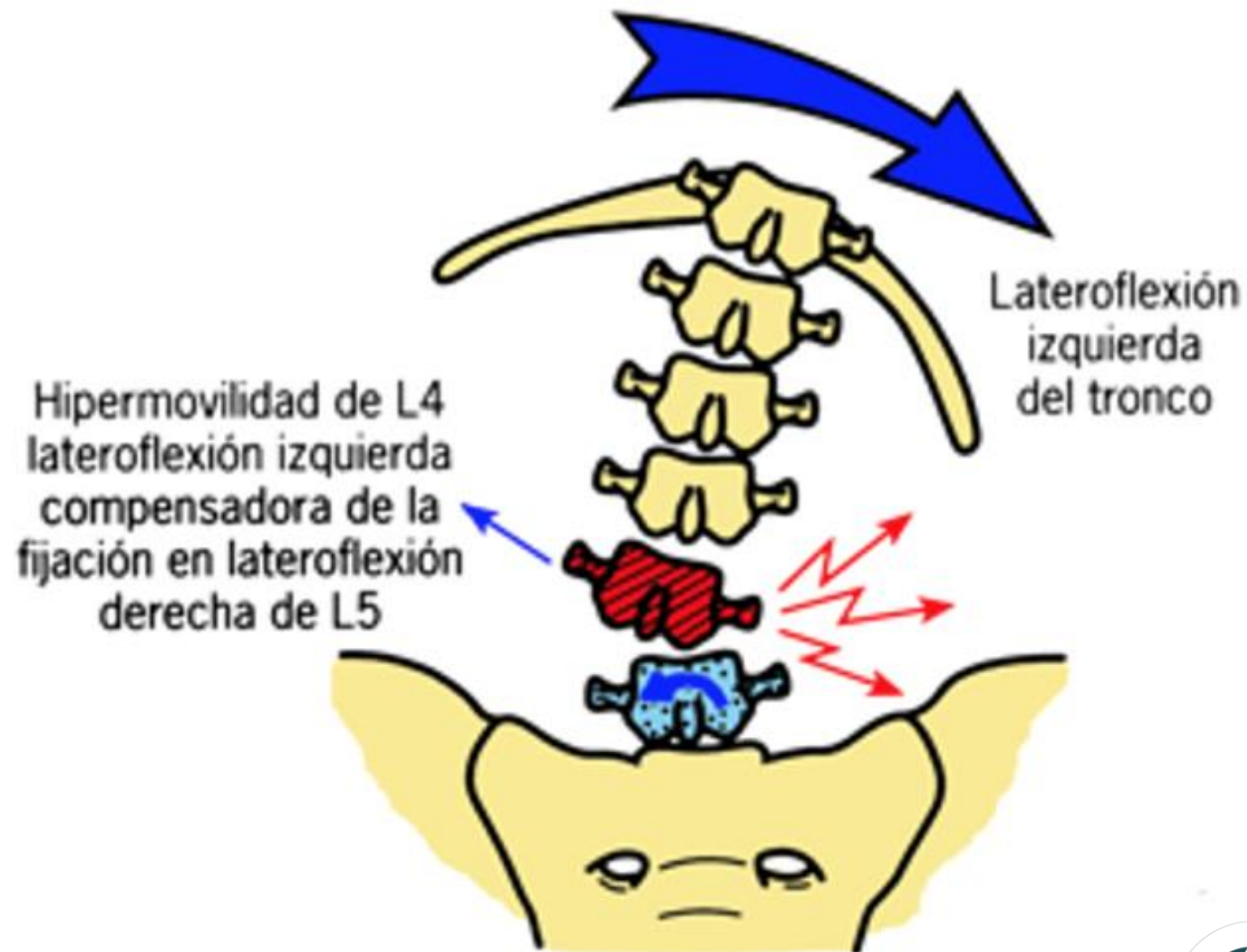
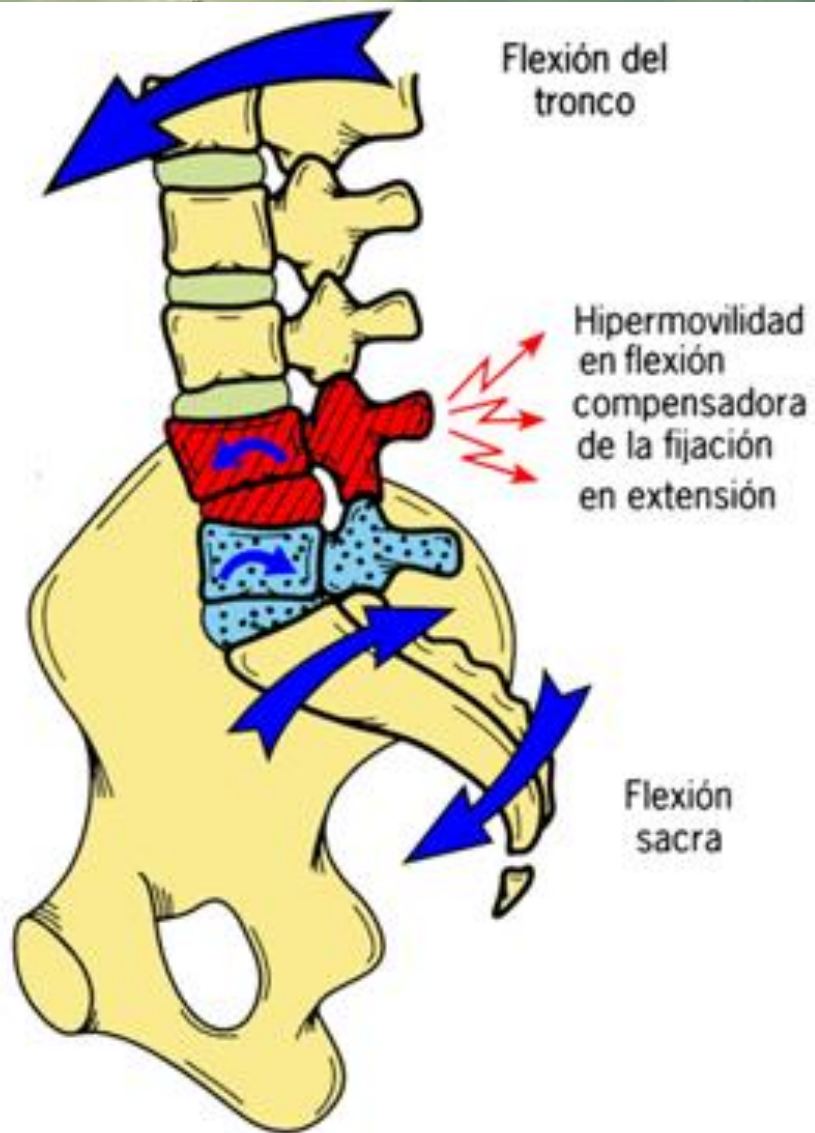
SIMULTANEAR CON
PROPIOCEPTIVOS TRONCO ...Y
FINALMENTE RESISTENCIAS...
MUSCULAR.



ORGANIZACIÓN DEL EJERCICIO TERAPÉUTICO APLICADO A LA OSTEOPATÍA

**2.EJERCICIOS PARA LAS ADAPTACIONES /
COMPENSACIONES EN CUALQUIER REGIÓN: ES
DECIR, PARA LAS HIPERMOVILIDADES (PIE,
RODILLA, HOMBRO, COLUMNA). TRATAR LAS
HIPERMOVILIDADES MEJORANDO EL CONTROL
NEUROMUSCULAR EVITA RECIDIVAS.**

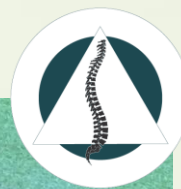






Hipermovilidad lumbar o, simplemente, queremos la contracción de los multifidos





Hipermovilidad lumbar
izquierda adaptativa a una
disfunción facetaria

SUPINO: POSICIÓN NEUTRA LUMBAR , CONTRACCIÓN SUELO PÉLVICO
(O JUNTAR ADDUCTORES O SEPARAR CON GOMA EN ROT EXT PARA
PELVITROCANTÉREOS), GOMA PERPENDICULAR AL PACIENTE
ENGANCHADA A LA DERECHA (estamos trabajando transverso, oblicuo y
multífidos). BRAZOS DERECHO ELEVADO, TRONCO CON ROT IZQDA .



EJERCICIO DE ESTABILIZACIÓN GLOBAL PÉLVICA Y LUMBAR:





La activación muscular es dependiente de la fuerza, la longitud y la movilidad de los respectivos segmentos corporales.

Músculos como los multifidos estabilizan segmentos corporales de la columna permitiendo a los músculos multiarticulares trabajar mas eficientemente, trabajando en la neutralidad (Panjabi, 1992) posicional en la que los ligamentos y las estructuras articulares sufren mínima tensión, y permitiendo un mejor control de los movimientos de la columna (Kibler et al., 2006; Nichols, 1994; Bergmark, 1989)