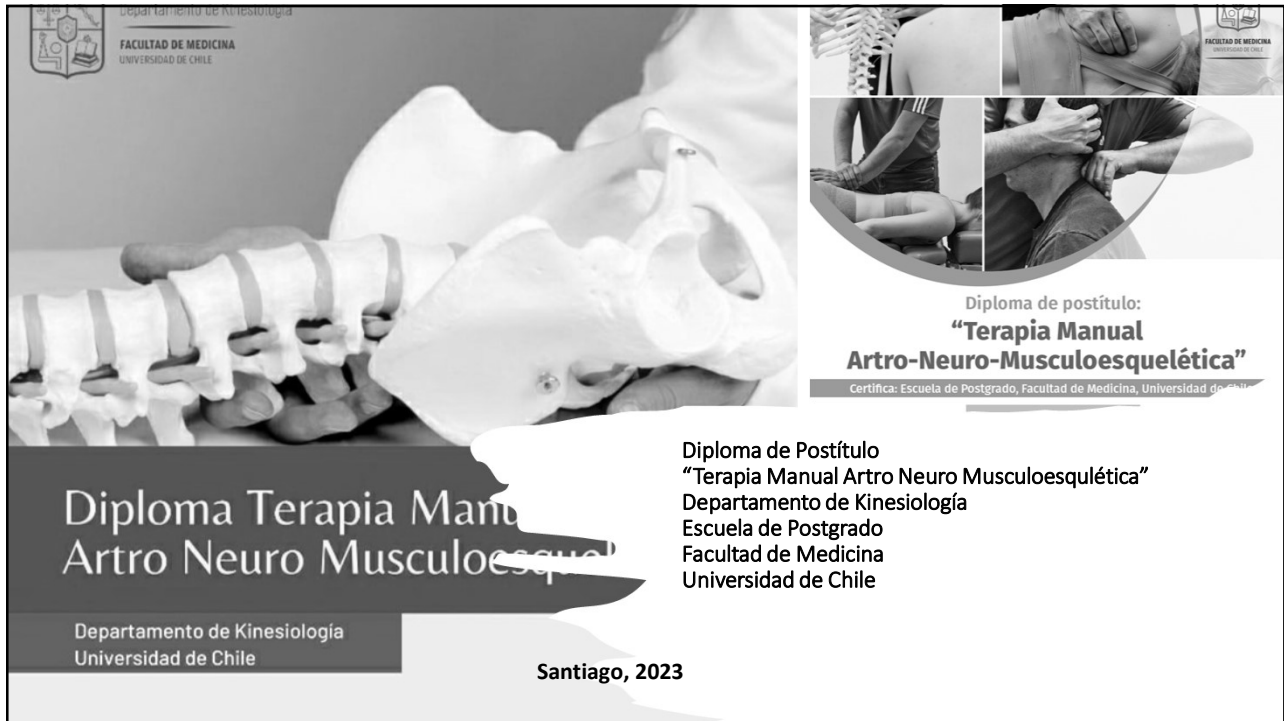




Logo of the Universidad de Chile and the Facultad de Medicina in the top left corner.

Logo of the Facultad de Medicina, Universidad de Chile, in the top right corner.

Images of a human spine and a person receiving manual therapy in the top right corner.

Diploma de postítulo:
"Terapia Manual Artro-Neuro-Musculoesquelética"
 Certifica: Escuela de Postgrado, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Diploma Terapia Manual Artro Neuro Musculoesquelética

Departamento de Kinesiología
 Universidad de Chile

Santiago, 2023

1



¡Sean Todos Bienvenidos!

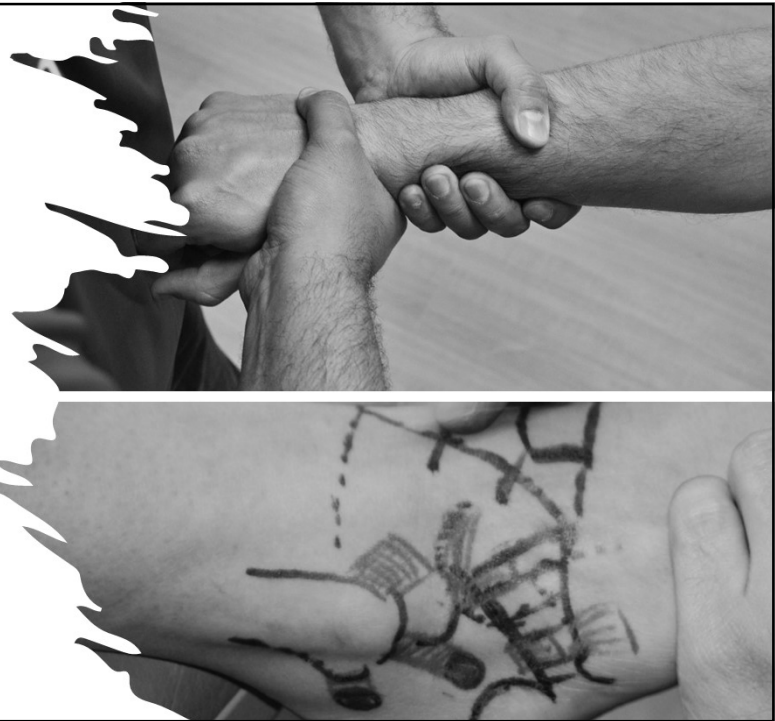
WELCOME

Faint background logo of the Universidad de Chile.

2

Objetivos Generales

- Entregar a los alumnos los fundamentos teóricos y las bases biomecánicas de la Terapia Manual por Movilización y Manipulación articular (HVLA).
- Desarrollar en los participantes las habilidades y destrezas propias de la Terapia Manual y razonamiento clínico kinesiológico en el manejo de las disfunciones musculoesqueléticas



3

Objetivos Específicos:

- Conocer y aplicar los principios biomecánicos articulares en la evaluación y tratamiento con Terapia Manual en disfunciones del sistema músculo esquelético por medio de movilización y manipulación (HVLA) de las articulaciones.
- Aplicar el razonamiento clínico en la evaluación de las disfunciones musculoesqueléticas para generar un diagnóstico kinésico funcional y tratamiento acorde a la evaluación realizada.
- Conocer y aplicar la anatomía estructural y superficial en la identificación de hitos anatómicos para guiar la evaluación y tratamiento con Terapia Manual.
- Conocer y comprender los conceptos básicos de metodología de la investigación que permitan la realización de una búsqueda bibliográfica efectiva y presentación de sus resultados.
- Incorporar el análisis radiológico como un complemento de la evaluación kinésica en Terapia Manual.
- Conocer y aplicar los conceptos de estabilización y ejercicio terapéutico como parte y complemento del proceso de rehabilitación con Terapia Manual en disfunciones artro neuromusculoesqueléticas.
- Conocer los mecanismos del dolor musculoesquelético y la farmacología actual de su manejo.



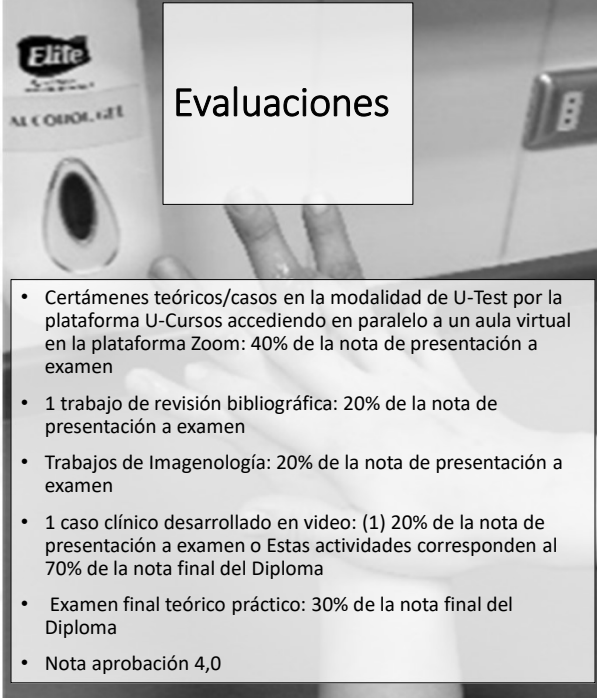
4



5

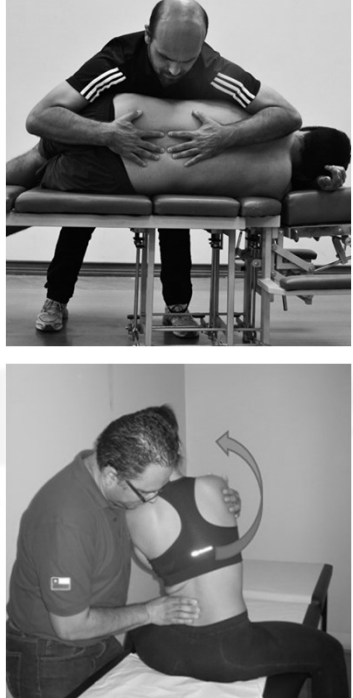
Diploma de Postítulo "Terapia Manual Artro Neuro Musculoesquelética" ○	 Director: Klgo. Rodrigo Latorre García  Coordinador: Klgo. Francisco Herrera Modalidad: B-learning  Sala Pasos Prácticos Kinesiología  Requisitos asistencia: 80% a las actividades teóricas y 90% a las actividades prácticas.
--	---

6



Evaluaciones

- Certámenes teóricos/casos en la modalidad de U-Test por la plataforma U-Cursos accediendo en paralelo a un aula virtual en la plataforma Zoom: 40% de la nota de presentación a examen
- 1 trabajo de revisión bibliográfica: 20% de la nota de presentación a examen
- Trabajos de Imagenología: 20% de la nota de presentación a examen
- 1 caso clínico desarrollado en video: (1) 20% de la nota de presentación a examen o Estas actividades corresponden al 70% de la nota final del Diploma
- Examen final teórico práctico: 30% de la nota final del Diploma
- Nota aprobación 4,0



7



8

Indicaciones Generales



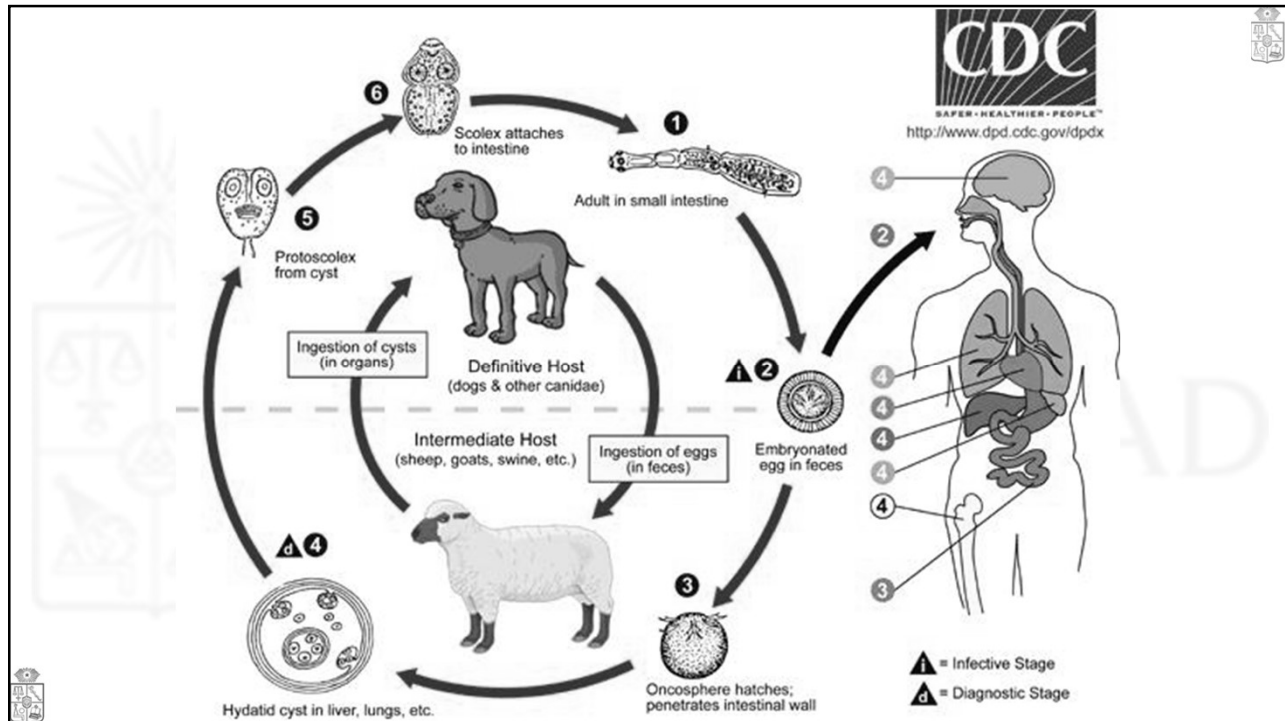
9

Indicaciones Generales

EN LA SALA DE CLASES



10



11

Indicaciones Generales

EN LA SALA DE CLASES



12

Indicaciones Generales

EN LA SALA DE CLASES



13

Sala de Pasos Prácticos



14

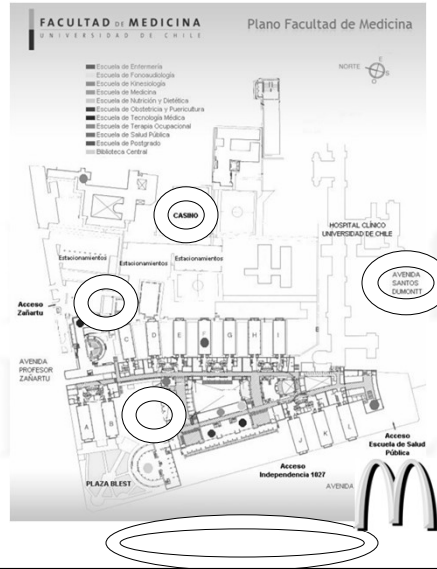


15



16

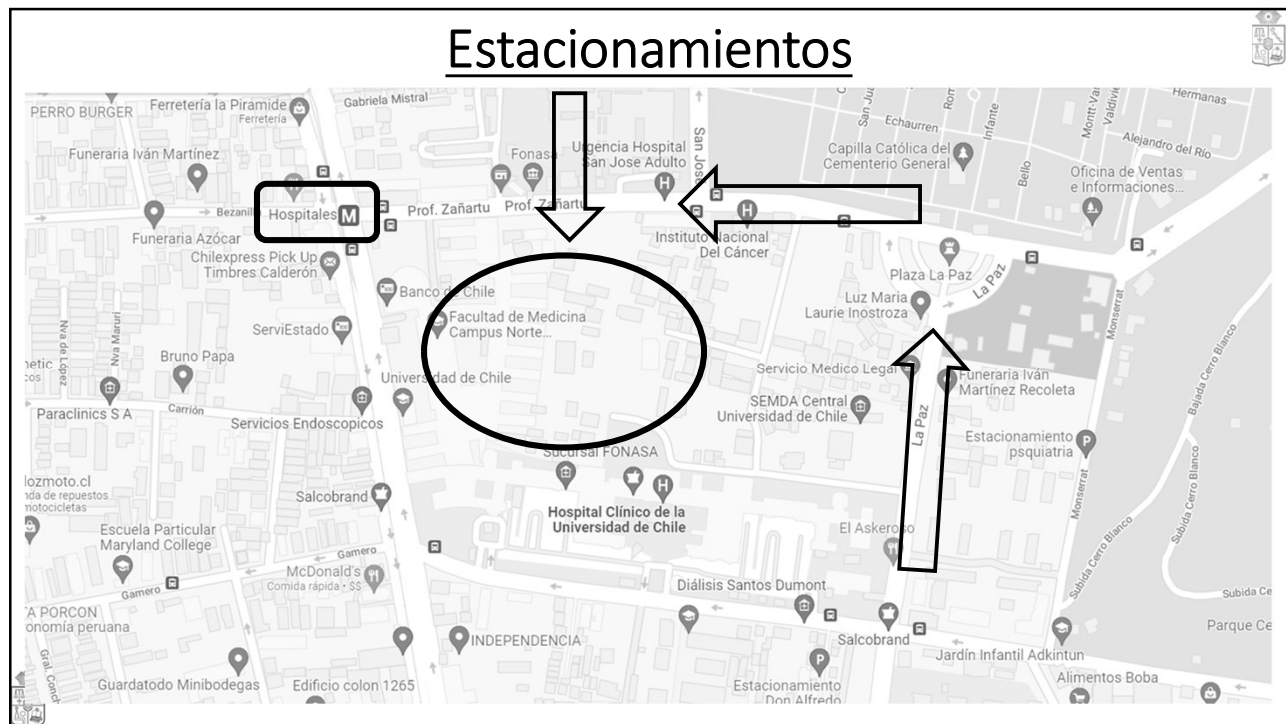
Para almorzar



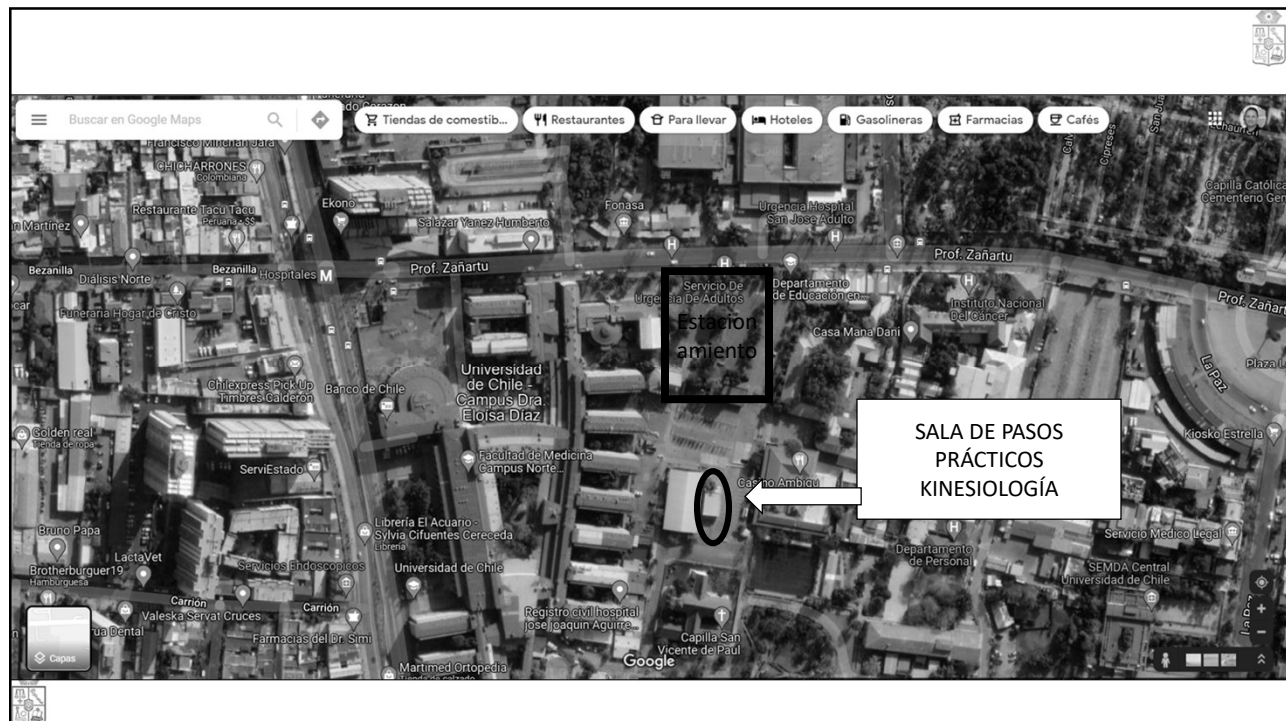
17



18



19



20

Camillas



21

Coffee Breaks



22



23

Departamento de Kinesiología
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Evidencia en Terapia Manual

Klgo. Rodrigo Latorre G.
(HSyH, EG, PRDS, CAR)
rodrigolatorre@uchile.cl

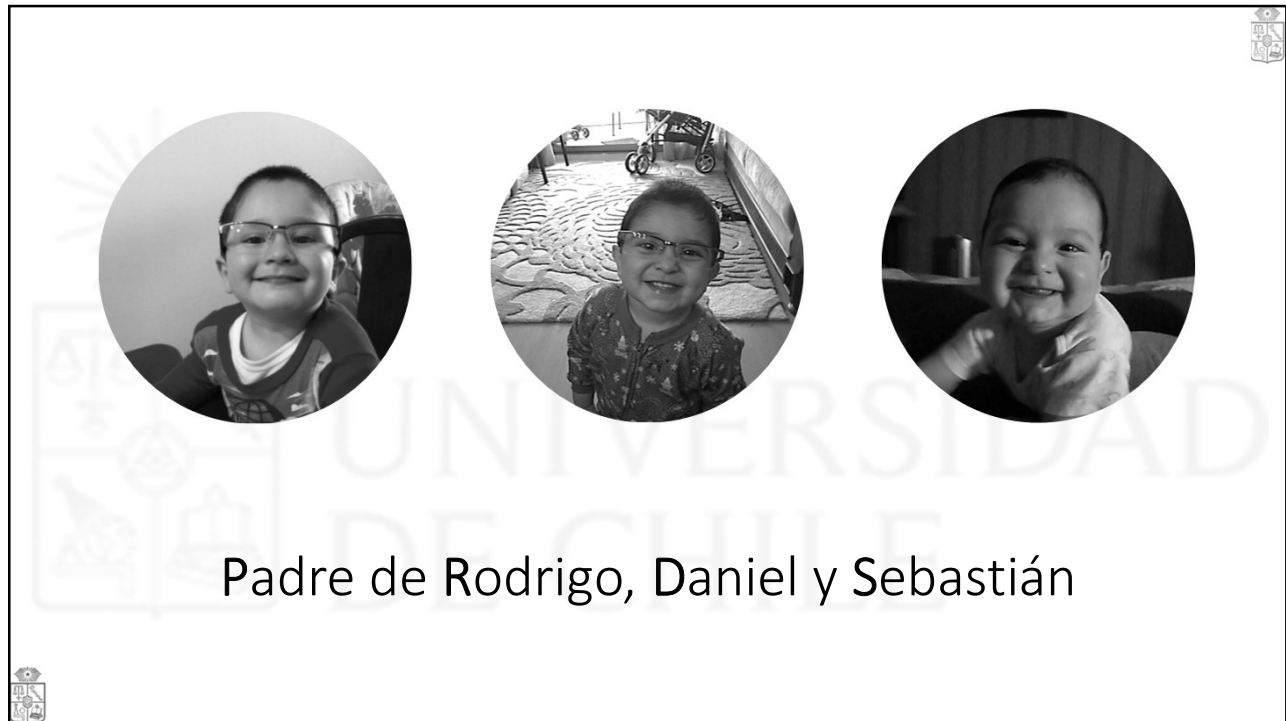
24



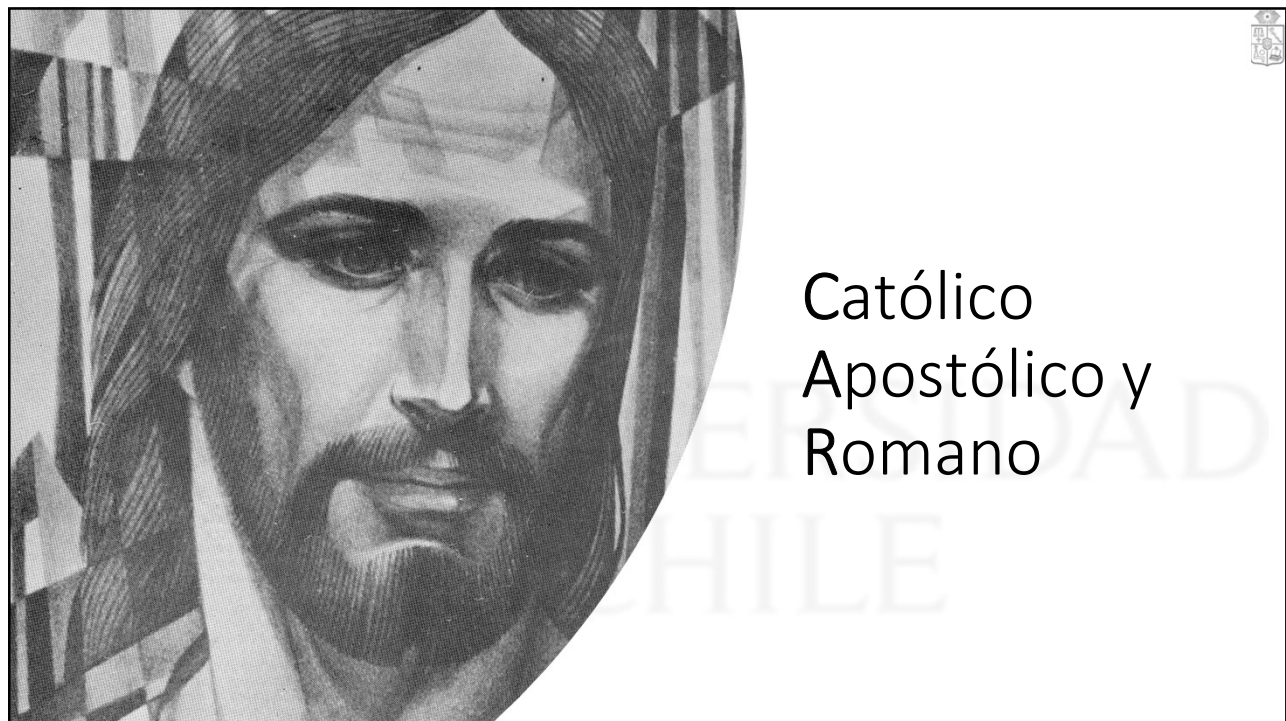
25



26

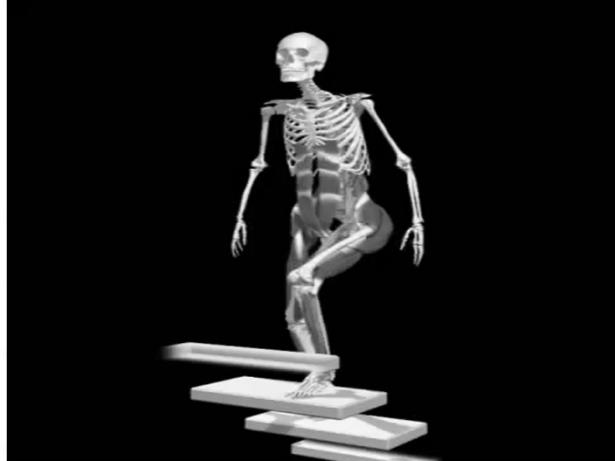


27



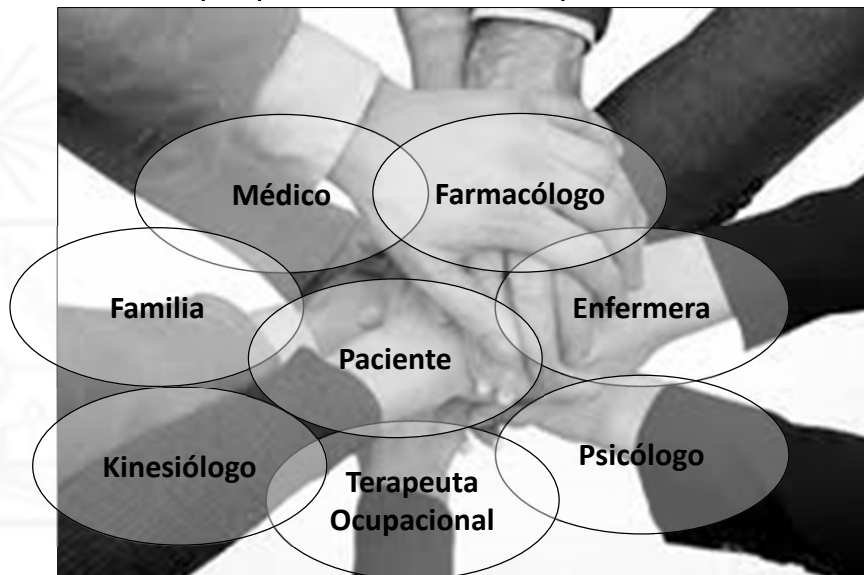
28

Punto de partida



29

Equipo Multidisciplinario



Scascighini L, Toma V, Dober-Spielmann S, Sprott H. Multidisciplinary treatment for chronic pain: a systematic review of interventions and outcomes. *Rheumatology*. 2008;47(5):670–678.

30

Terapia Manual



31



32

Bonesetting



33

*Quien ve todos los
problemas como un
clavo...*

*...es porque sólo tiene un
martillo como
herramienta*



Klgo. Rodrigo Rojo C.

34

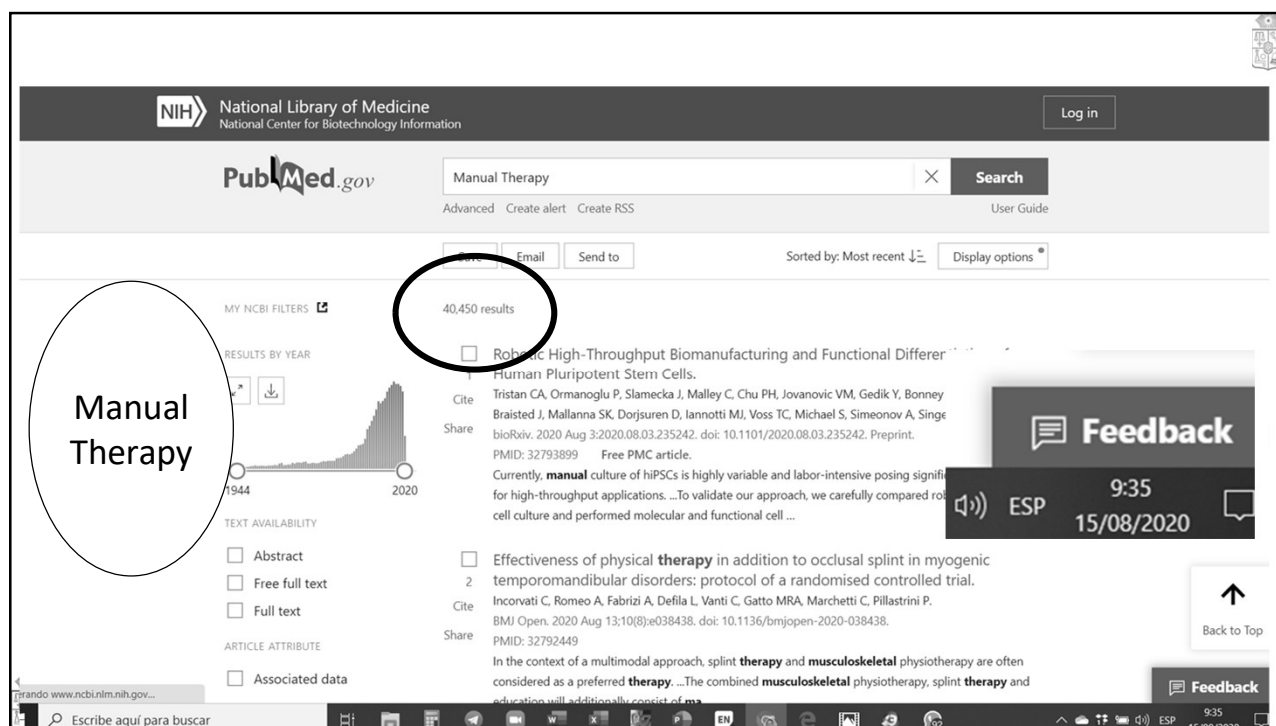
Definición del concepto OMT

- La terapia manual/manipulativa ortopédica es un **área especializada de la Kinesiología** para el tratamiento de las alteraciones neuro-músculo-esqueléticas, basada en el **razonamiento clínico**, que usa métodos de tratamiento muy específicos incluyendo **técnicas manuales y ejercicios terapéuticos**.
- La terapia manual/manipulativa ortopédica también comprende la **evidencia científica y clínica disponible**, y ella se rige por el concepto *biopsicosocial* de cada paciente.



35

36



NIH National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

PubMed.gov

Manual Therapy

Advanced Create alert Create RSS

Log in

Search

User Guide

Sorted by: Most recent

Display options

40,450 results

MY NCBI FILTERS

RESULTS BY YEAR

1944 2020

TEXT AVAILABILITY

☐ Abstract

☐ Free full text

☐ Full text

ARTICLE ATTRIBUTE

☐ Associated data

Robotic High-Throughput Biomanufacturing and Functional Differentiation of Human Pluripotent Stem Cells.

Tristan CA, Ormanoglu P, Slamecka J, Malley C, Chu PH, Jovanovic VM, Gedik Y, Bonney Braisted J, Mallanna SK, Dorjsuren D, Iannotti MJ, Voss TC, Michael S, Simeonov A, Singe bioRxiv. 2020 Aug 3:2020.08.03.235242. doi: 10.1101/2020.08.03.235242. Preprint. PMID: 32793899 Free PMC article.

Currently, manual culture of hiPSCs is highly variable and labor-intensive posing significant challenges for high-throughput applications. ...To validate our approach, we carefully compared robotic cell culture and performed molecular and functional cell ...

Effectiveness of physical therapy in addition to occlusal splint in myogenic temporomandibular disorders: protocol of a randomised controlled trial.

Incorvati C, Romeo A, Fabrizi A, Defila L, Vanti C, Gatto MRA, Marchetti C, Pillastrini P. BMJ Open. 2020 Aug 13;10(8):e038438. doi: 10.1136/bmjopen-2020-038438. PMID: 32792449

In the context of a multimodal approach, splint therapy and musculoskeletal physiotherapy are often considered as a preferred therapy. ...The combined musculoskeletal physiotherapy, splint therapy and education will additionally consist of manual therapy.

Feedback

9:35 15/08/2020

Back to Top

Escribe aquí para buscar

37

Evidence-Based Manual Therapy for Chronic Musculoskeletal Pain: The Challenges

1. ¿Qué es “Terapia Manual”?

HVLA

LVLA

DRENAGE
M
LINFÁTICO

MASAGE

T. MOLES

CIRYAX

MND

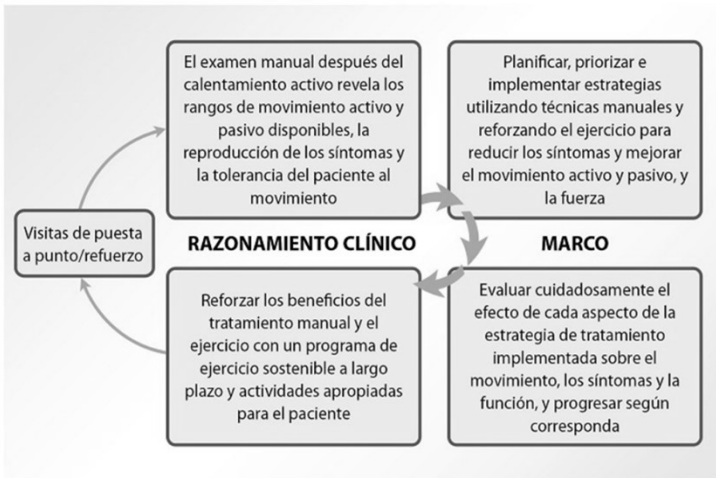
liberação
Miofascial

Sizer, P. Pain Practice, Volume 10, Issue 5, 2010 379–381 (26 AUG 2010)

38

Manual Therapy: Always a Passive Treatment?

FIGURA 1 - TERAPIA MANUAL PARA FACILITAR LA REHABILITACIÓN CON EJERCICIOS



Los autores argumentan que la terapia manual de alta calidad cuenta con la **participación activa del paciente** para "reforzar, usar y perpetuar cualquier cambio en los síntomas o el movimiento que surja del tratamiento práctico".

Los autores argumentan que en la práctica clínica los terapeutas utilizan predominantemente **una combinación de terapia manual con otros componentes como el ejercicio**. Separarlos en revisiones sistemáticas excluye una sinergia crítica en la práctica de la vida real de la terapia manual.

Los autores de este artículo promueven como óptimo un **modelo multimodal** que involucra estrategias pasivas y activas sinérgicas, y la investigación respalda que la terapia manual es eficaz cuando se usa de esta manera.

Daniel I. Rhon, Gail D. Devle., **Manual Therapy: Always a Passive Treatment?** J Orthop Sports Phys Ther 2021;51(10):474-477. Epub 1 de julio de 2021. doi:10.2519/jospt.2021.10330

39

Principios de la Terapia Manual Ortopédica

Klgo. Rodrigo Latorre García
Prof. Asociado
Departamento de Kinesiología
Universidad de Chile



40



“ El concepto de Kaltenborn – Evjenth OMT es una formación exclusiva para Fisioterapeutas-Kinesiólogos”

F. Kaltenborn Julio de 2001

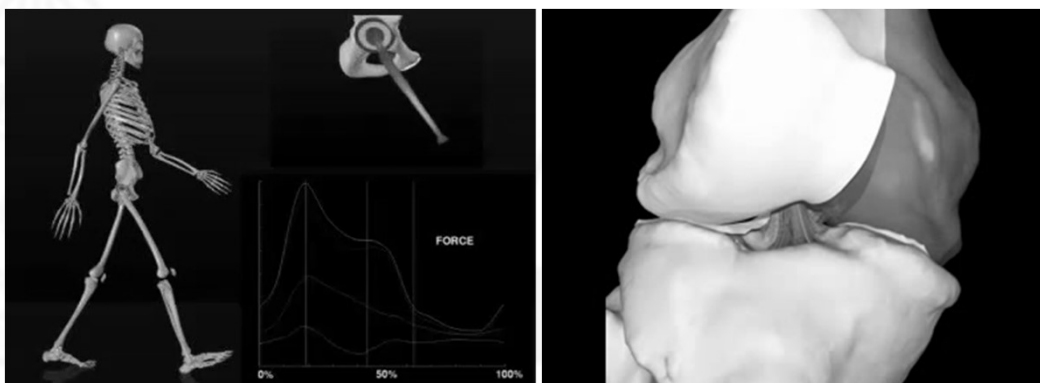
41

Ojo Evaluador



42

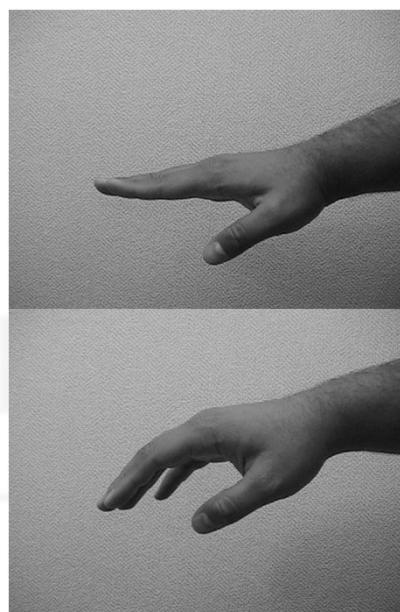
Osteokinemática-Artrokinemática



43

Posiciones Articulares

- Posición Cero
 - Posición desde la cual parte la medición del rango articular(Cave y Roberts 1936, Chapachal y Debrunner 1966)
- Posición de Reposo
 - Máxima laxitud capsular
 - Mínimo contacto entre carillas articulares
 - Máximo Juego articular

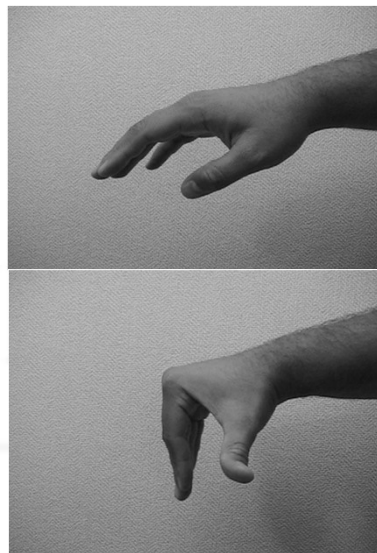


F.M.Kaltenborn Fisioterapia Manual 2004

44

Posiciones Articulares

- Posición de Reposo Actual
 - Posición mas laxa posible de obtener en una articulación, si por dolor o limitación no se alcanza la posición de reposo fisiológica
- Posición de Bloqueo
 - Cápsula articular y ligamentos en su máxima tensión
 - Contacto máximo entre carillas articulares
 - Escaso o nulo juego articular
- La uso para tto bloqueando la articulación vecina, (columna)



F.M.Kaltenborn Fisioterapia Manual 2004

45

Artrokinemática

- Rodar



- Deslizar

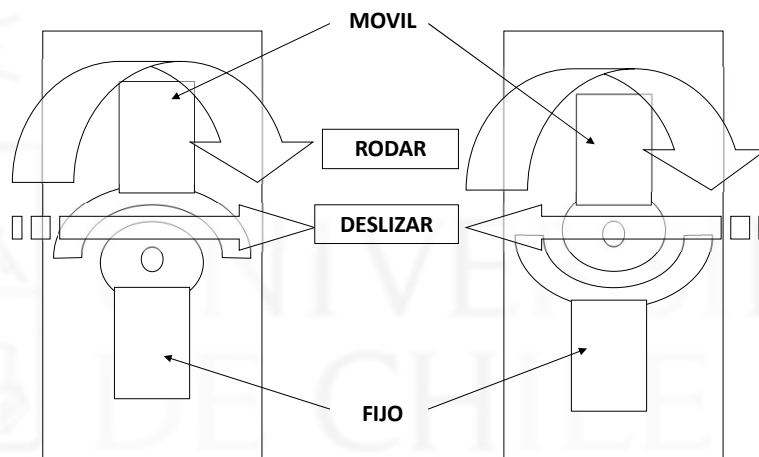


A mayor congruencia articular
mayor será el deslizamiento

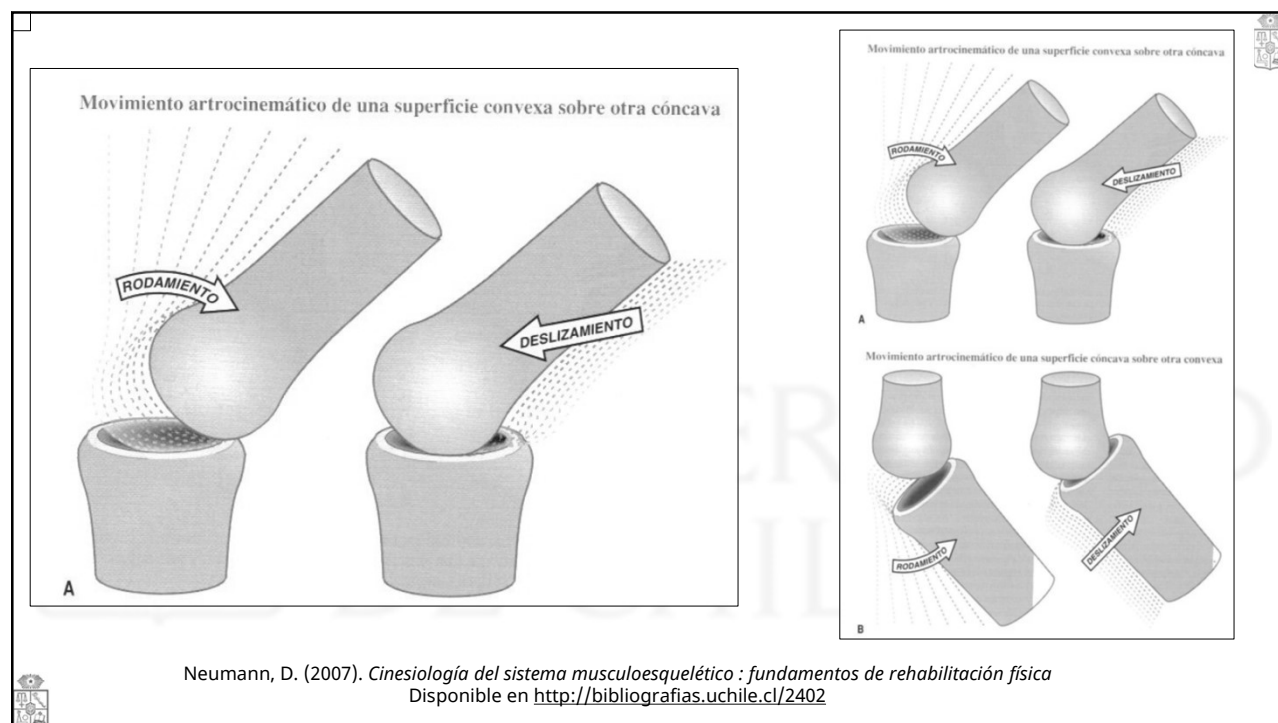
F.M.Kaltenborn Fisioterapia Manual 2004

46

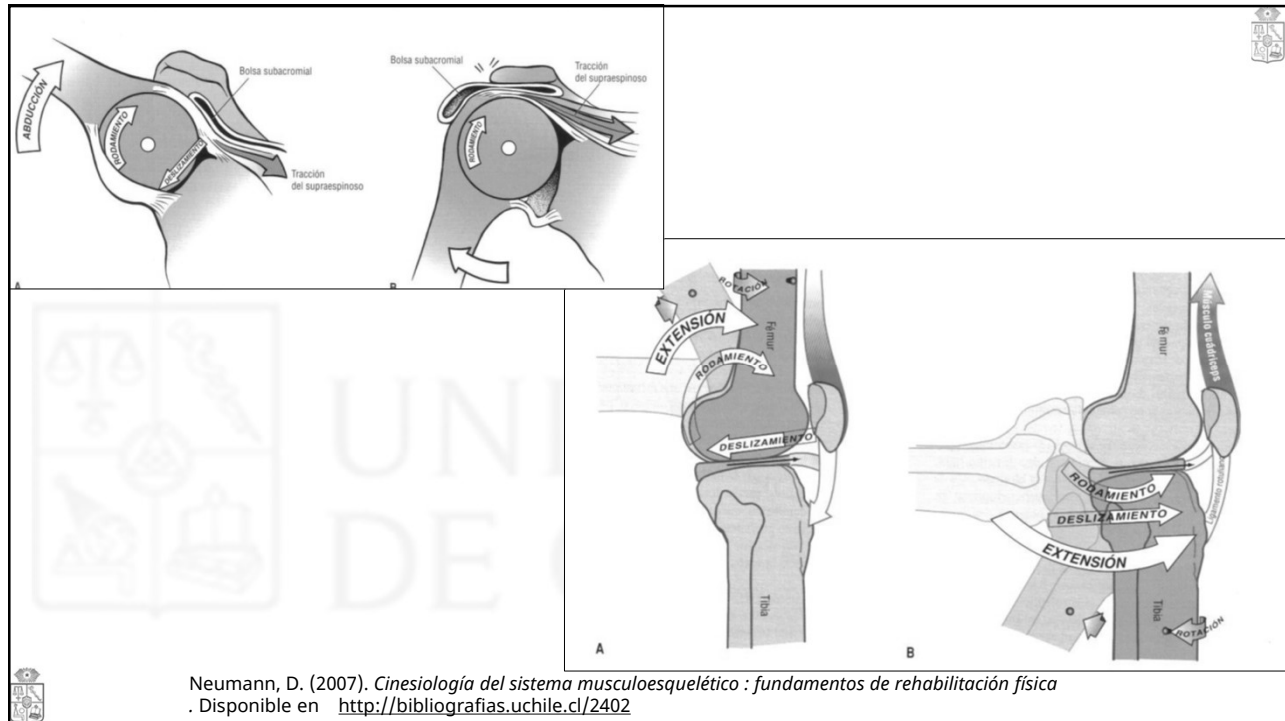
2. Regla Cóncavo-Convexa.



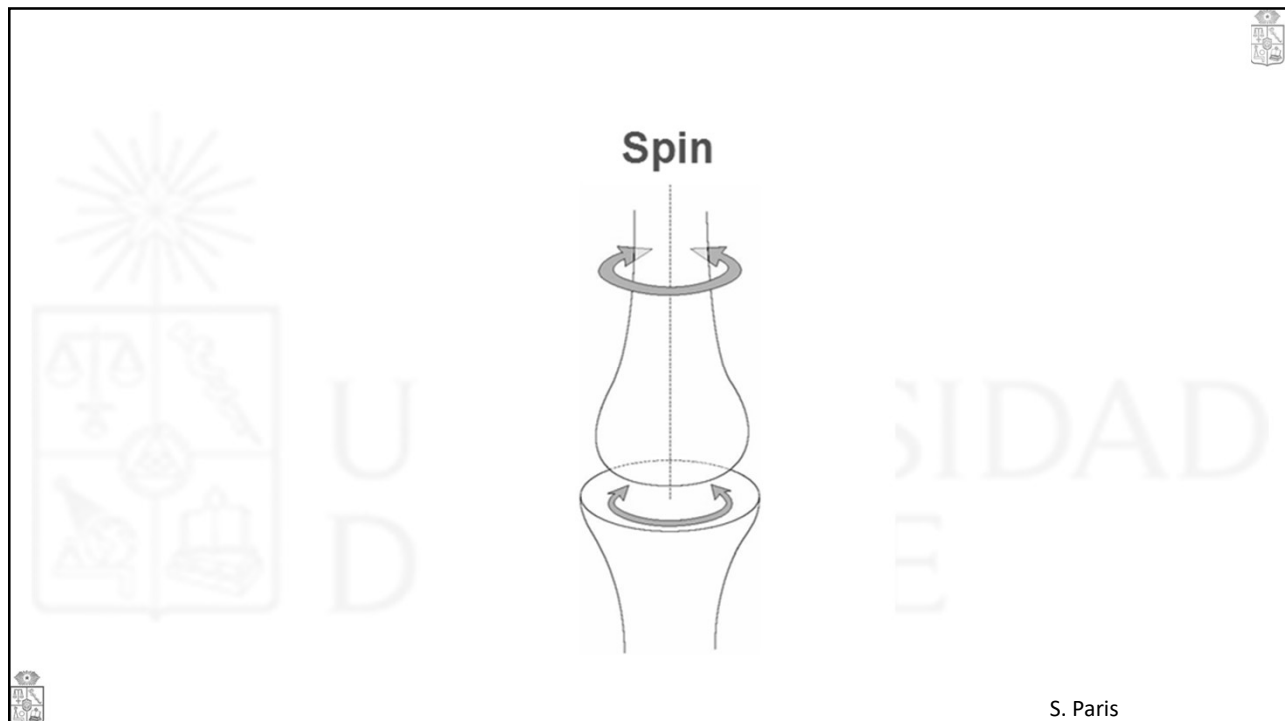
47



48



49



50

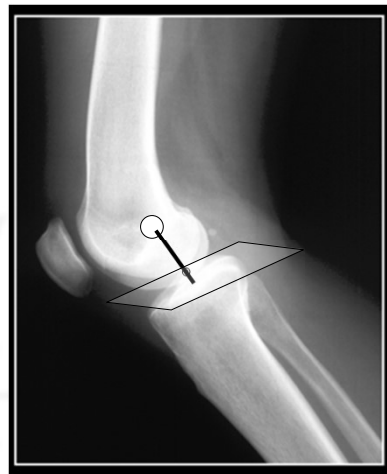
Movimiento Componente



51

Plano de Tratamiento

- Plano que atraviesa toda articulación.
- Se encuentra en la carilla cóncava.
- Perpendicular a la línea que une el eje de rotación de la carilla convexa con el punto de contacto óseo en la superficie cóncava.



1954 "Plano Articular"

1970 "Plano de tto" Dennis Morgan colabora en libro extramidades

F.M.Kaltenborn Fisioterapia Manual 2004

52



1. Uso de movimientos de traslación para evaluar y tratar.

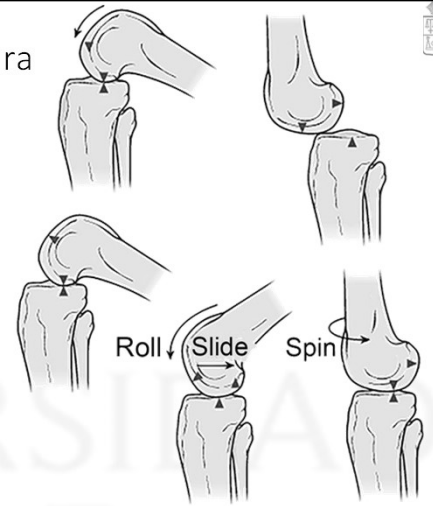
Juego Articular: (J. Mennell)

• Movimientos **pasivos**, cortos y **rectilíneos**, paralelos o perpendiculares al plano de tratamiento, esenciales para un buen funcionamiento articular

Tracción

Compresión

Deslizamiento traslatorio



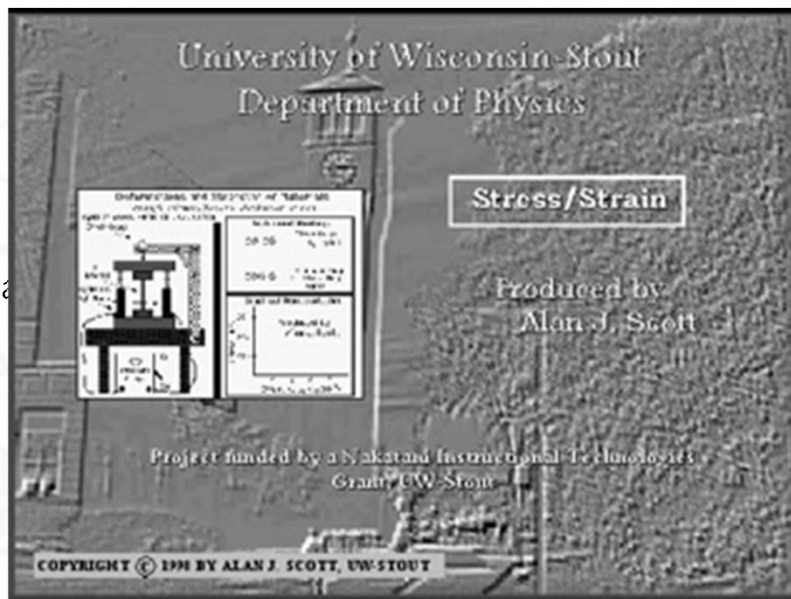
- ✓ En posición de reposo (maxima amplitud)
- ✓ Posición de reposo actual
- ✓ Tracción grado II (quitar el slack)



"Joint Pain: Diagnosis and Treatment Using Manipulative Techniques" 1964

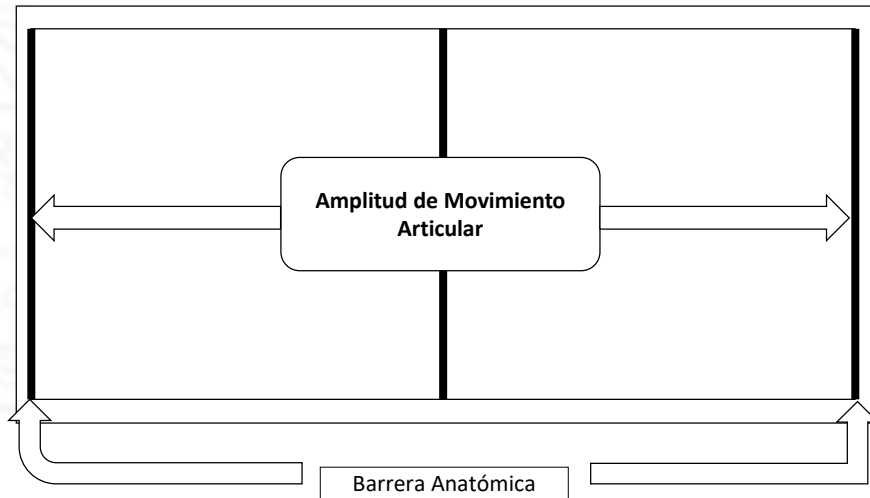
53

Viscoela



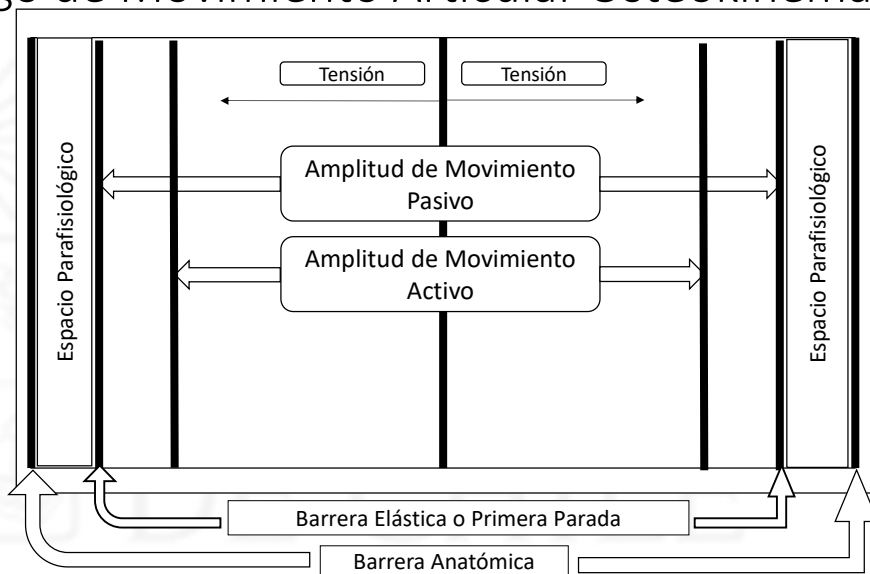
54

Rango de Movimiento Articular Osteokinemático



55

Rango de Movimiento Articular Osteokinemática



Walter Herzog, The biomechanics of spinal manipulation, Journal of Bodywork and Movement Therapies, Volume 14, Issue 3, 2010,

56

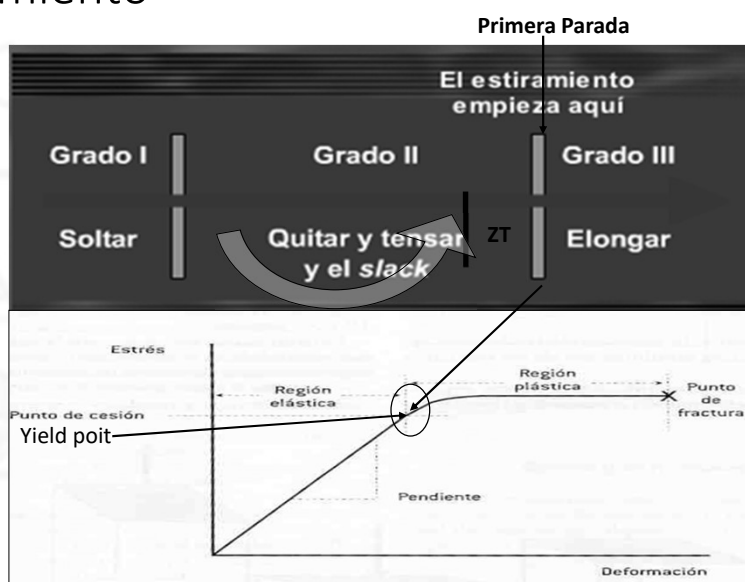
3. Grados de Movilidad para la Tracción y Deslizamiento



F.M.Kaltenborn Fisioterapia Manual 2004

57

Grados de Movilidad para la Tracción y Deslizamiento



F.M.Kaltenborn
Fisioterapia Manual 2004

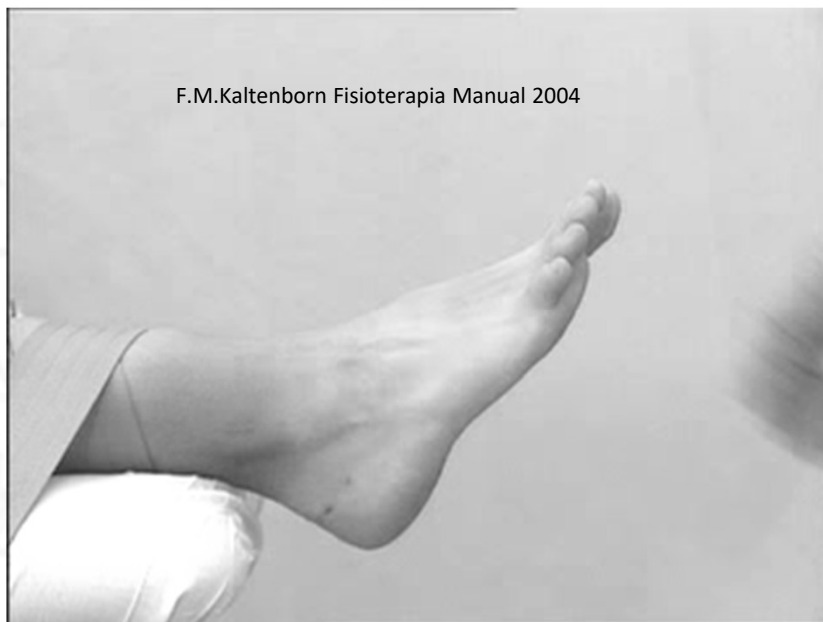
58

Grados de Movimiento Articular

- I. “Soltar”: Alivia el dolor con vibración y oscilación (solo en tracción).
 - Se usa con test y tratamiento en deslizamiento
- II. “Tensor”: Evalúa el Juego Articular
 - Alivio del dolor en ZS
 - Aumenta o mantiene el movimiento por relajación muscular
- III. “Elongar”: Evalúa la sensación terminal del Juego Articular
 - Aumenta la movilidad y el juego articular por elongación de tejido peri articular

F.M.Kaltenborn Fisioterapia Manual 2004

59



60

Tratamiento

*La hipomovilidad o hipermovilidad son sólo hallazgos patológicos si se asocian con **síntomas** y a una **sensación terminal patológica***



61

5. Pruebas de localización con movimientos pasivos

¿Columna Lumbar?
¿Sacroillica?
¿Cadera?



•Kaltenborn-Evjenth

•Human Movement Science 23 (2004) 21–34. "Effects of low back pain on the relationship between the movements of the lumbar spine and hip."

62

Dg. Diferencial

Disfunción no contráctil

- Mov. Activo y Pasivo sintomáticos, limitado en el mismo sentido y arco de movimiento
- Juego articular sintomático y limitado
- Mov. Resistido asintomático

Disfunción contráctil

- Mov. Activo y Pasivo sintomático y limitado en direcciones opuestas
- Juego articular normal y asintomático
- Mov. Resistido sintomático

Kaltenborn. F. Fisioterapia manual columna 2ª Ed. McGraw-Hill

63

Resistencia Muscular según Cyriax

- Mov. Doloroso y mucha fuerza = Lesión pequeña de músculo o tendón
- Mov. Doloroso y poca fuerza = Lesión importante de músculo o tendón
- Indoloro y poca fuerza = Lesión neurológica, rotura de músculo o tendón
- Indoloro y mucha fuerza = Normal

Kaltenborn. F. Fisioterapia manual extremidades 10ª Ed. McGraw-Hill

64

Test Provocación

- “La palpación es dolorosa”
- Lo importante es si puedo reproducir el síntoma del paciente

1. Localización Regional

1. Columna Lumbar
2. Sacroilíaca
3. Cadera

2. Localización de la Estructura

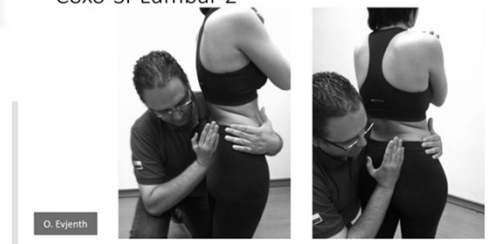
Movilidad

1. Nervio
2. Músculo
3. Ligamento
4. Articulación- Hipo-Hiper movilidad

Teste de Provocación diferencial de Coxo-SI-Lumbar 2

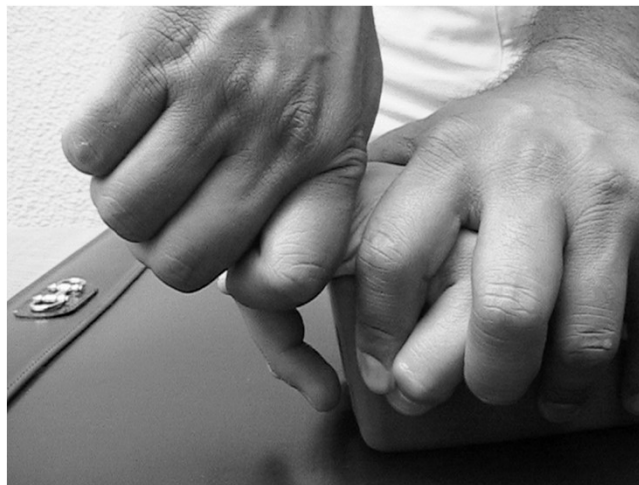


Teste de alivio diferencial de Coxo-SI-Lumbar 2



65

6. Ajuste tridimensional de la posición y el movimiento articular.



66

7. Protección de las articulaciones no tratadas durante una terapia.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mov. Acoplado(3D)</i> • Mayor Amplitud. • S.T Blanda. • Neurofisiologicamente es automático.(reflejo) • Según Flex-Ext. | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mov. No Acoplado (3D)</i> • Baja facilidad de mov. • Baja Amplitud. • S.T Dura. • Según Flex-Ext. |
|--|--|

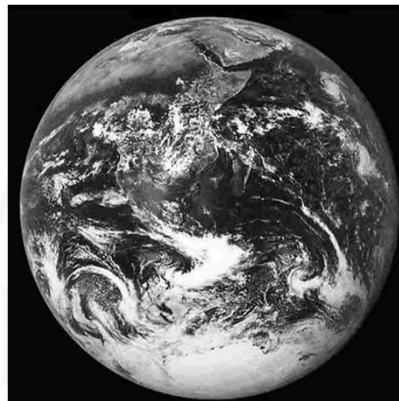
Nueva terminología desde 1992 (fisiológico-no fisiológico)

F. M. Kaltenborn, Fisioterapia manual, 2004

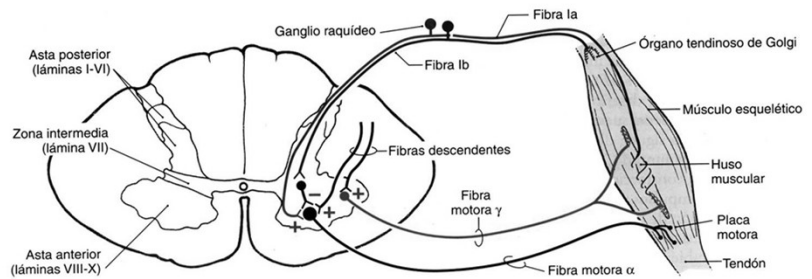
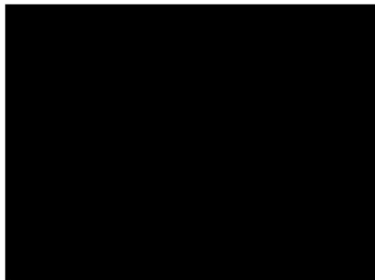
67

8. Secuencia de las técnicas de tratamiento.

- Hernan Kabat
- Margaret Knott
- Dorothy Voss
- Geoffry Maitland
- S. Paris
- R. McKenzie
- M. Rocabado
- B. Mulligan
- Etc



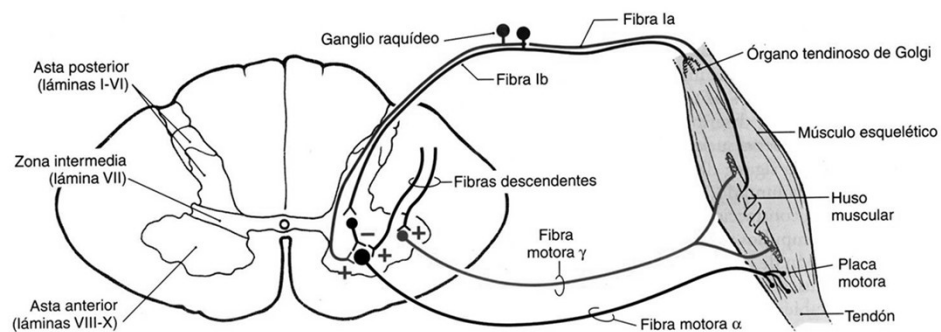
68



Masaje funcional

69

Masaje funcional



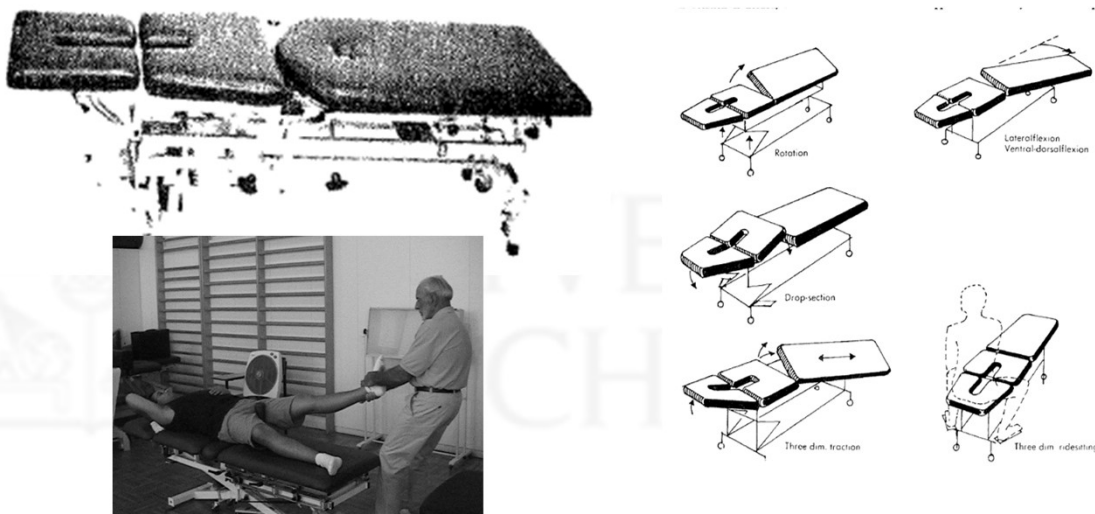
70

9. Principios ergonómicos para la protección del Kinesiólogo.



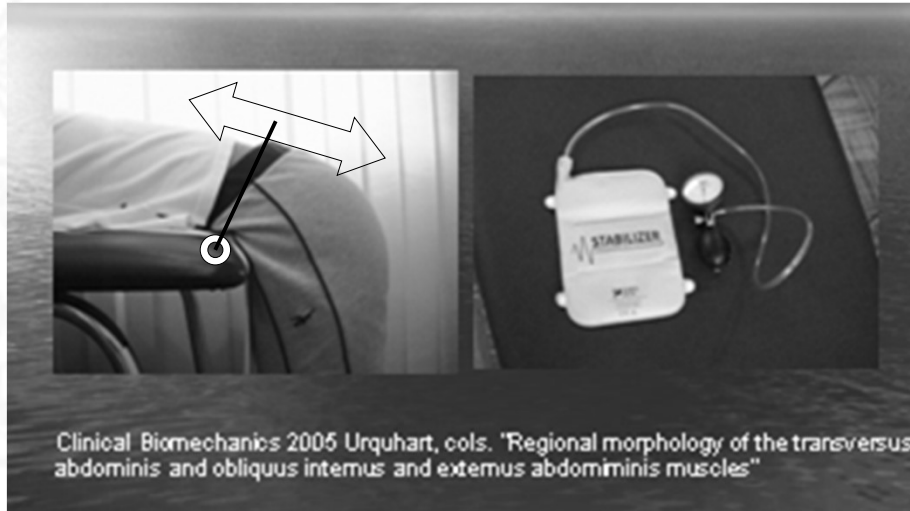
71

B.W. Atkinson, A NEW CONCEPT IN TRACTION TABLES KALTENBORN THREE DIMENSIONAL TREATMENT TABLE1 Received March, 1978., Australian Journal of Physiotherapy, Volume 24, Issue 4, 1978, Pages 219-221, ISSN 0004-9514,



72

10. Auto Tratamiento.



73

11. Tratamiento del complejo triarticular fisiológico.

- 1.La unidad funcional espinal.
- un segmento móvil, que al ser sometido a estrés externo, responde con deformidad y movimiento (25 segmentos funcionales)



White y Panjabi, 1978

74

12. Tratamiento de prueba.



¿Dosis?

75

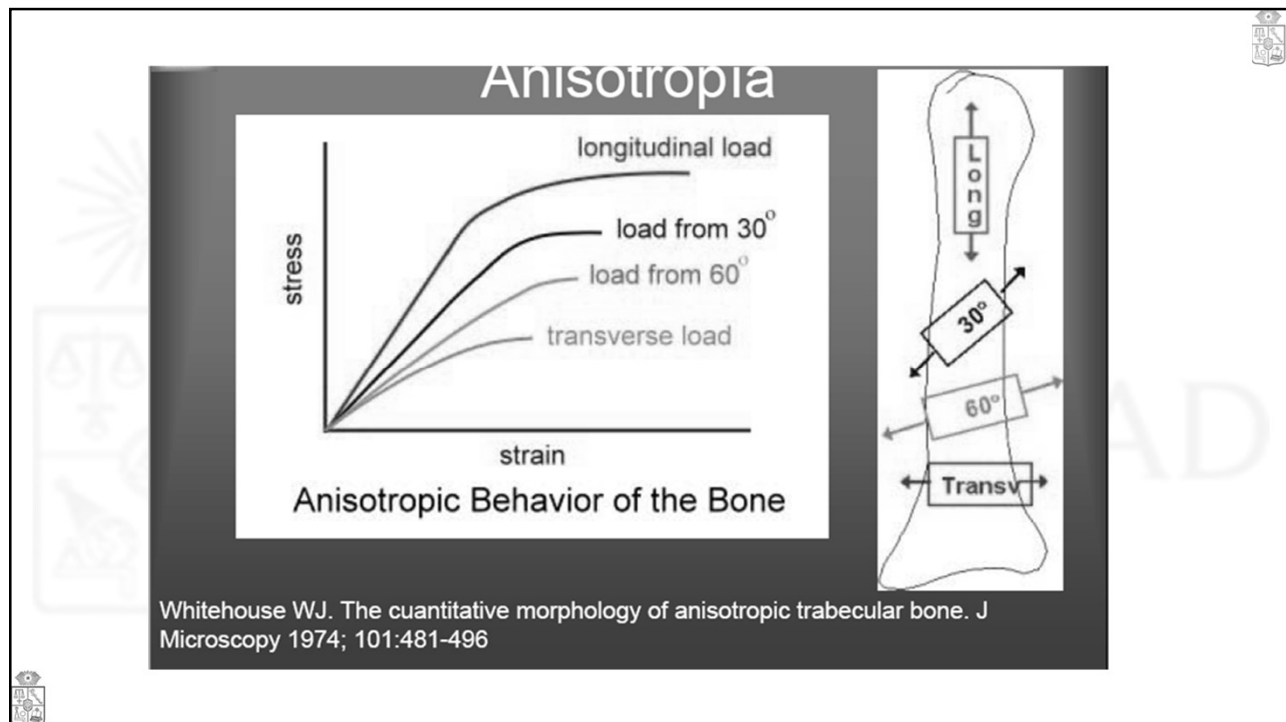
Movilización v/s Manipulación

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| • Movilización | • Manipulación |
| • Baja velocidad y baja amplitud | • Alta velocidad y baja amplitud |
| • Controlada por terapeuta y Paciente | • Efecto rápido |
| • Efecto lento y seguro | • No se puede detener |
| • Siempre se puede detener | |

•Greenman P. "Principios y práctica de la medicina manual" 1998 Pnamericana.

•The Spine Journal 4 (2004) 335-356 "Efficacy of manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: a sistematic review and best evidence synthesis". G. Bronfort .clos.

76



77

Contraindicaciones (III y Manipulación)

- Juicio del Kinesiólogo
- Neoplasia, Inflamación
- Osteopenia
- Alteraciones del colágeno vascular
- Cambios degenerativos
- Inestabilidad
- Alt. Congénita
- Sensibilidad vascular
- Alt. de coagulación
- Lesión cutánea
- Temor del paciente o terapeuta

78

Contraindicaciones absolutas

- *Juego articular disminuido con sensación terminal DURA*
- *Juego articular aumentado con sensación terminal BLANDA*
- *Dolor y espasmo protector durante la movilización*
- *Si la compresión provoca síntomas neurológicos el deslizamiento está contraindicado*
- *Traumatismo o proceso inflamatorio agudo*



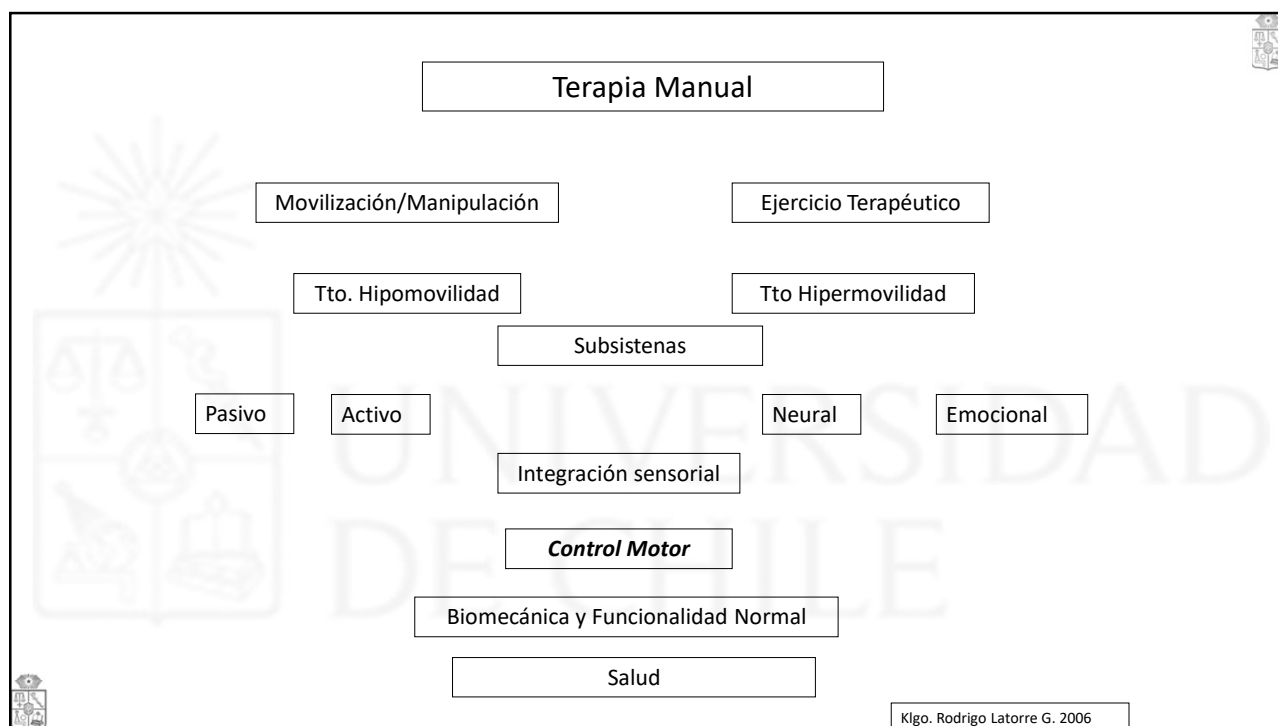
79

¿Por qué movilizar una articulación?

- Fibrosis cápsula y ligamentos
- Condrolisis
- Osteoartritis
- Atrofia muscular
- Cambios irreversibles desde los 2 meses⁽¹⁾
- Degeneración de los segmentos adyacentes
- Discopatía y mayor juego articular
- Deterioro funcional⁽²⁾

1. Spine. 1984 Apr;9(3):268-72. "The effects of internal fixation on the articular cartilage of unfused canine facet joint cartilage." Kahanovitz N, Arnoczky SP, Levine DB, Otis JP.
2. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 2000 Oct;86(6):546-57 "Long-term influence of associated arthrodesis on adjacent segments in the treatment of lumbar stenosis: a series of 127 cases with 9-year follow-up"

80



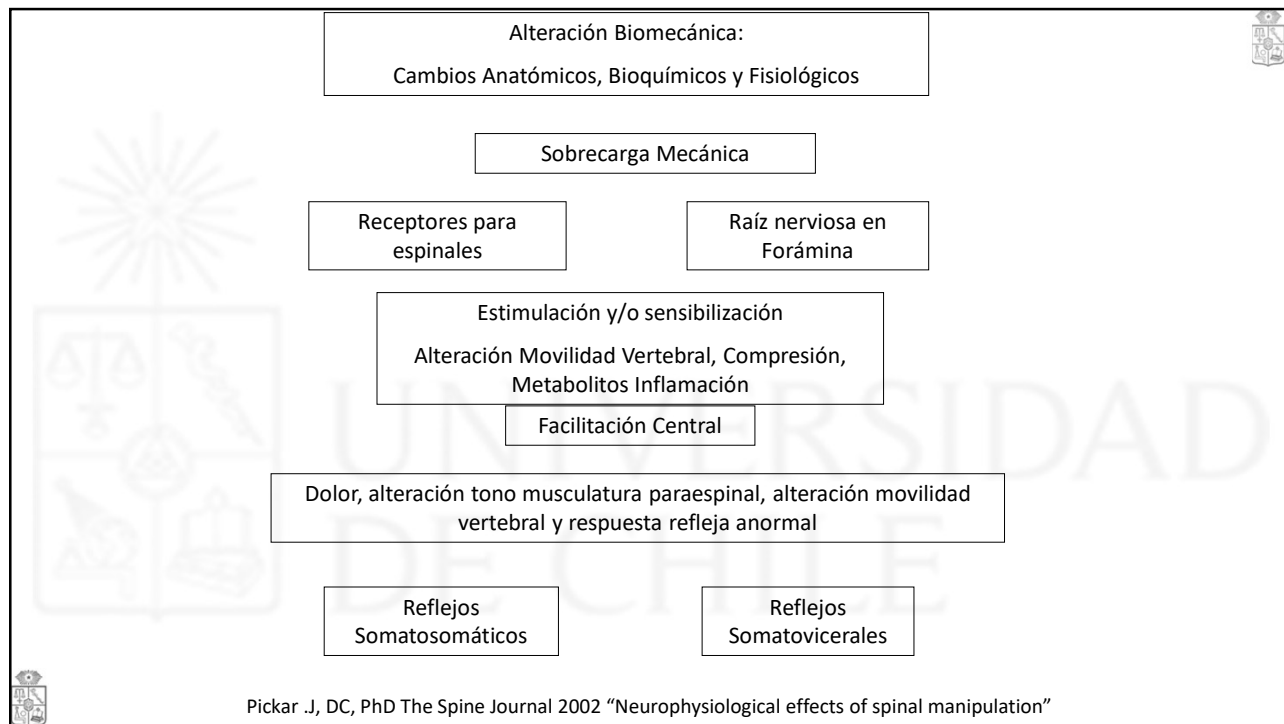
81

Indicaciones

- Limitación del juego articular y una sensación terminal anormal y que se relaciona con los síntomas del paciente
- Disfunción Somática
 - Síntomas (anamnesis)
 - Dolor, debilidad, rigidez, mareo, Etc.
 - Signos (hallazgos del examen físico)
 - Cambios en los tejidos blandos
 - Cambios funcionales

A large thumbs up icon is positioned on the right side of the slide, indicating a positive or approved status. The text 'UNIVERSIDAD DE CHILE' is visible in the background.

82



83

Expertos vs. Novatos

Jensen et al (1990): "No entendemos por que algunos Kinesiólogos con extenso conocimiento técnico y experiencia son maestros en la práctica mientras otros permanecen mediocres"

Experto requiere algo más que la experiencia para definirlo

Experticia en la práctica =

- Domina el componente "razonamiento clínico"
- Alcanzada a través de la experiencia clínica donde el razonamiento involucre "reflexión durante acción" y "reflexión sobre la acción" (jone, 1995)

Expertos = > organización del conocimiento

Case, K, Harrison, K and Roskell, C (2000). 'Differences in the clinical reasoning process of expert and novice cardiorespiratory physiotherapists', *Physiotherapy*, 86, 1, 14-21.

84

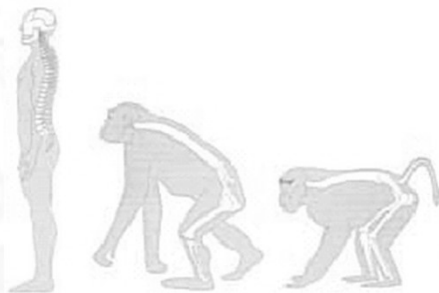
Table 5: Minutes spent on different aspects of examination and treatment ($p = 0.05$)

	Experts		Novices		P value
	Mean	SD	Mean	SD	
Subjective examination	14.22	6.47	8.60	2.83	0.05
Physical examination	13.93	5.37	20.00	7.92	0.09
Treatment	17.88	12.85	22.10	15.12	0.48
Total	46.00	10.60	44.92	17.87	0.88

Doody and McAteer. Clinical Reasoning of Expert and Novice. Physiotherapists in an Outpatient Orthopaedic Setting. Physiotherapy May 2002/vol 88/no 5

85

Evolución



86

Punto de partida

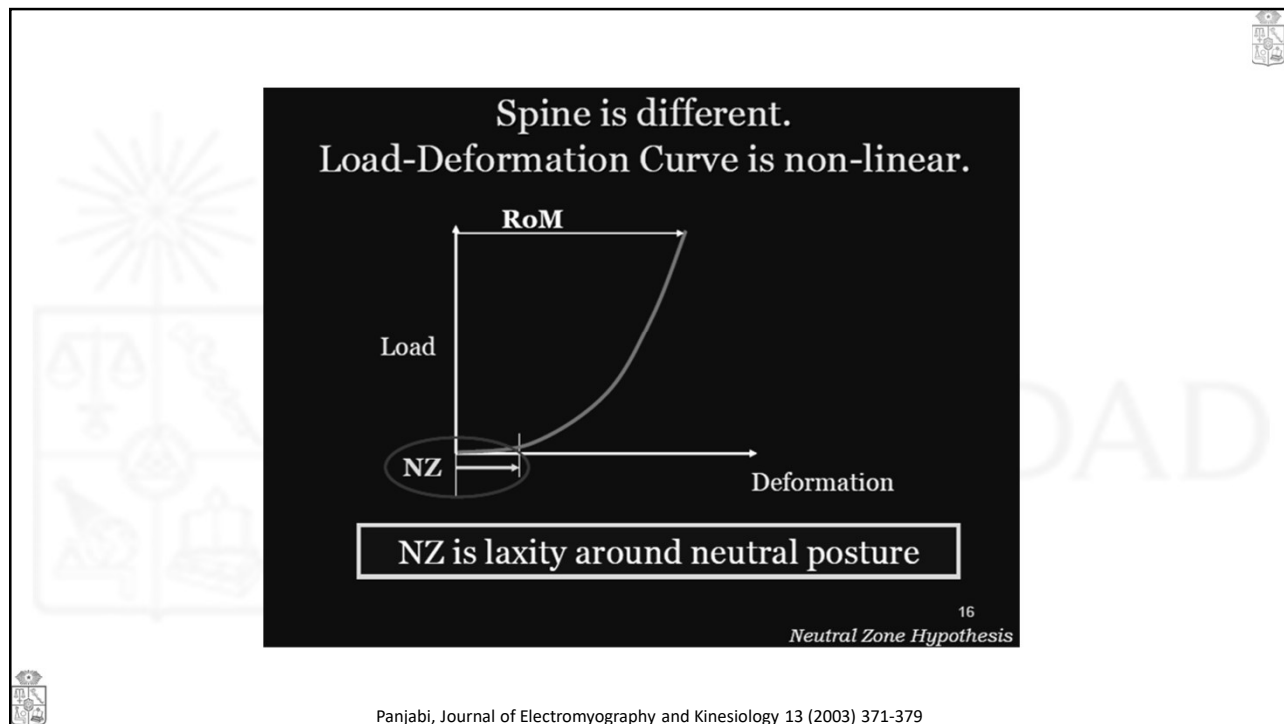


87

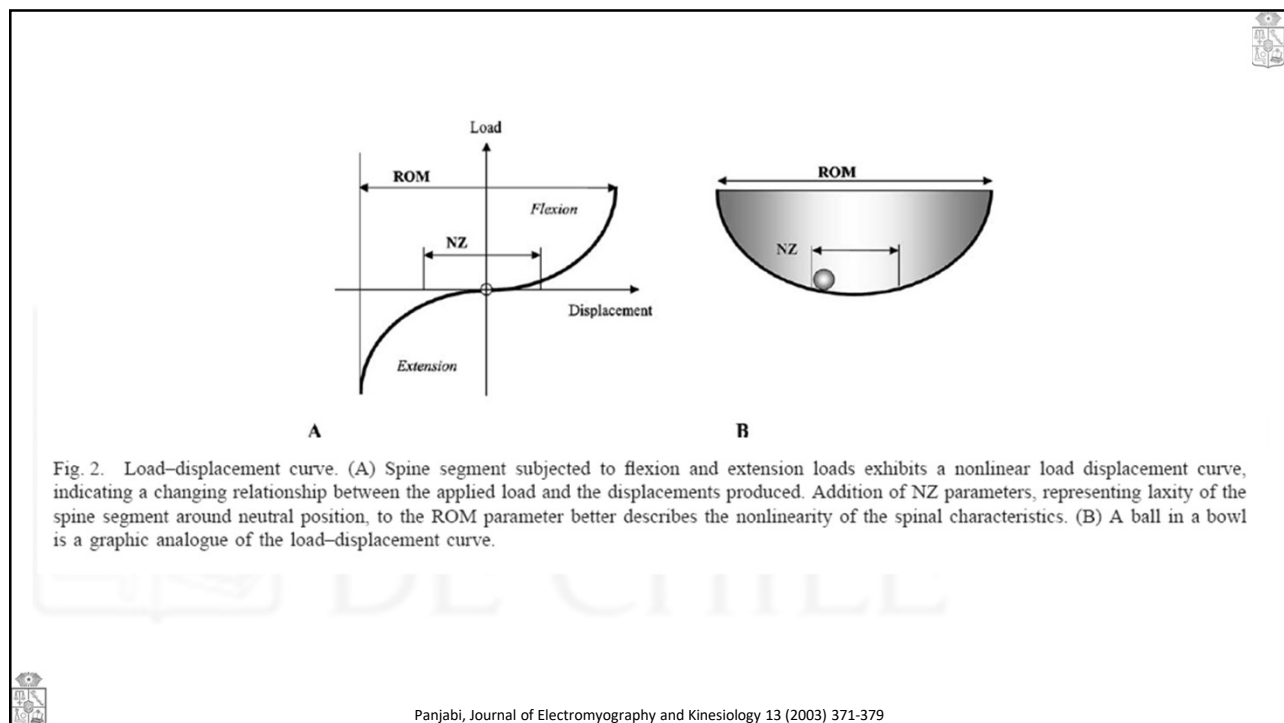
Panjabi



88

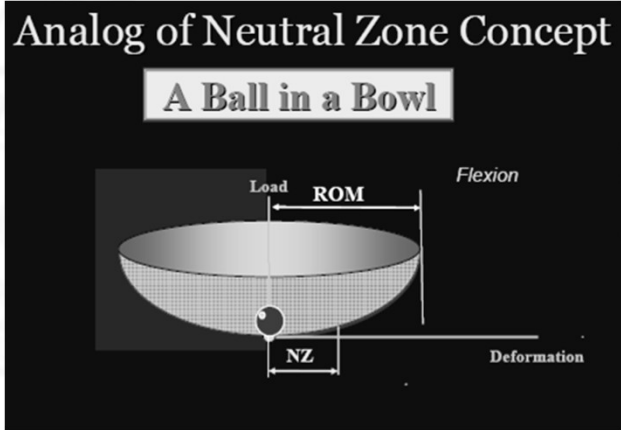


89



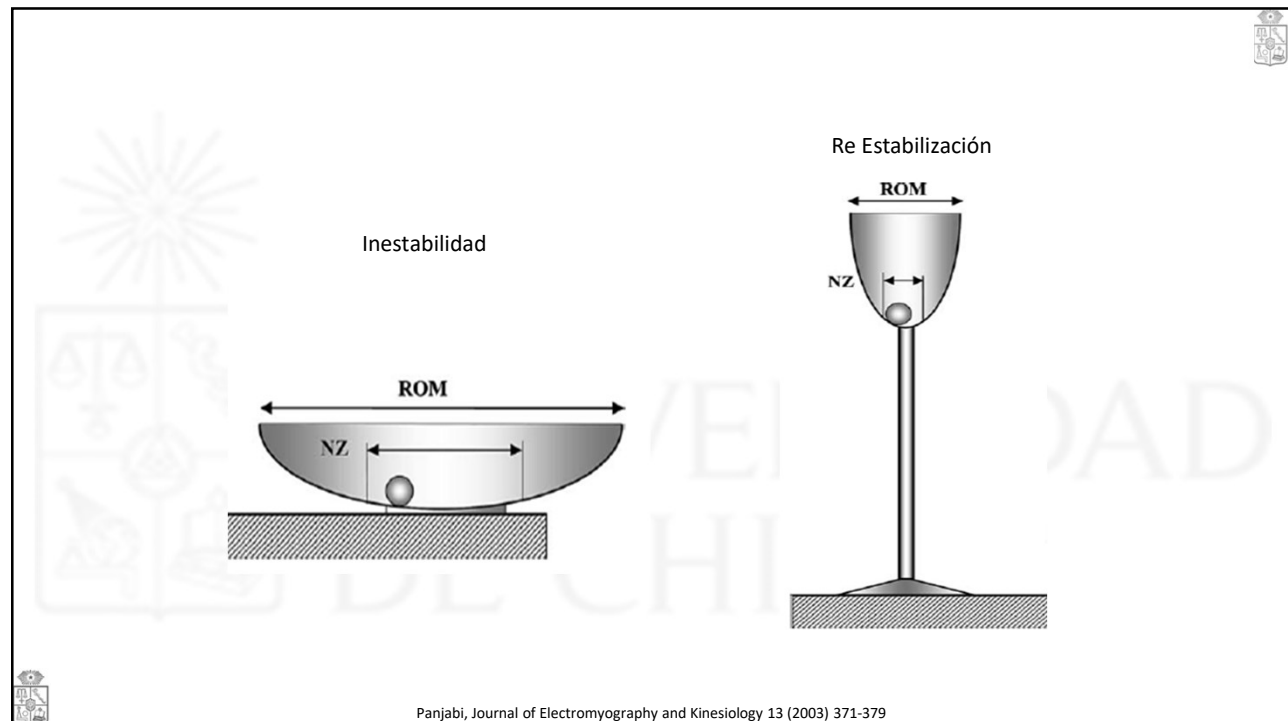
90

Zona Neutra



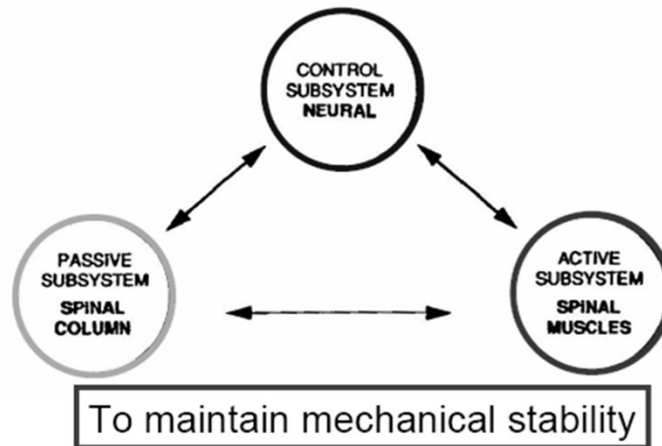
- Panjabi, Journal of Electromyography and Kinesiology 13 (2003) 371-379

91



92

Subsistemas



- Panjabi. *Clinical spinal instability and low back pain* J Electromyogr Kinesiol. 2003 Aug;13(4):371-9.
- Panjabi. *J Spinal Disorders*. 5:383-, 1992

93

M.M. Panjabi / Journal of Electromyography and Kinesiology 13 (2003) 371–379

373

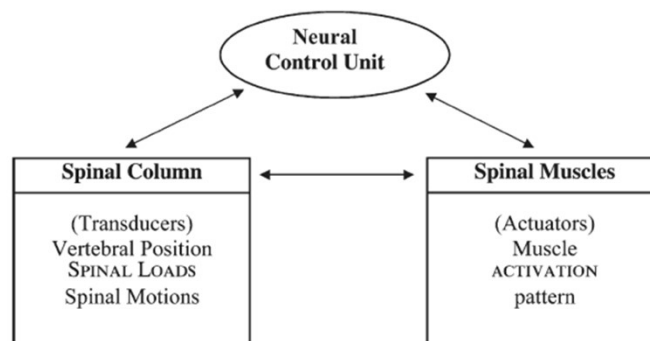
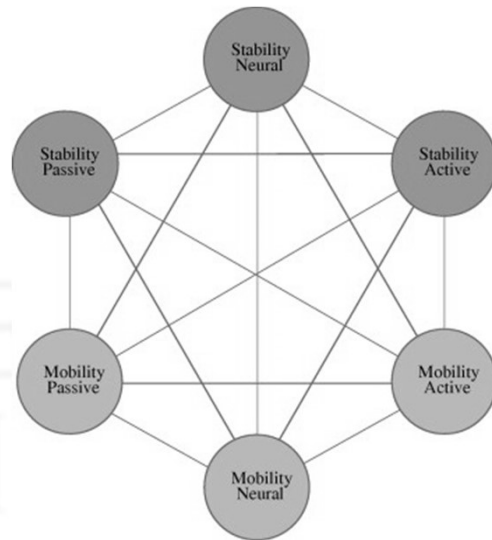


Fig. 1. The spinal stabilizing system. It can be thought of as consisting of three subsystems: spinal column; muscles surrounding the spine; and motor control unit. The spinal column carries the loads and provides information about the position, motion, and loads of the spinal column. This information is transformed into action by the control unit. The action is provided by the muscles, which must take into consideration the spinal column, but also the dynamic changes in spinal posture and loads. (Reproduced with permission from Panjabi [51].)

Panjabi, *Journal of Electromyography and Kinesiology* 13 (2003) 371-379

94

Columna



Hoffman J, Gabel P. Expanding Panjabi's stability model to express movement: a theoretical model. *Med Hypotheses*. 2013;80(6):692-697. doi:10.1016/j.mehy.2013.02.006

Panjabi MM: The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation and enhancement. *Journal of Spinal Disorders* 1992, 5 (4), 383-389.

95

Cadena Cinética

● Todo el cuerpo es una **cadena cinética** y trabaja como una **unidad funcional integrada**

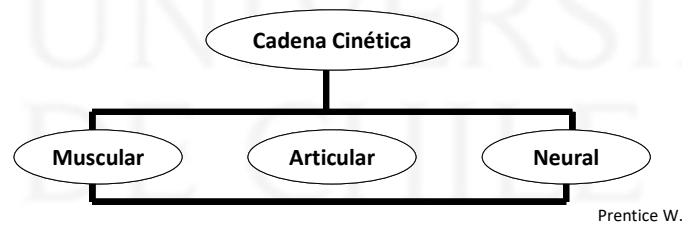
Cadena Cinética

Prentice W.

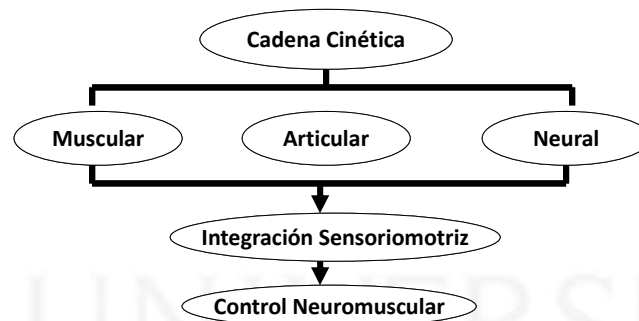
96

Cadeia Cinética

- Todo el cuerpo es una **cadena cinética** y trabaja como una **unidad funcional integrada**
- Posee componentes articulares, musculares y neurales



97



- El SNC por medio de la Integración sensoriomotriz reconoce la información acumulada de estos tres subsistemas permitiendo el **control neuromuscular**

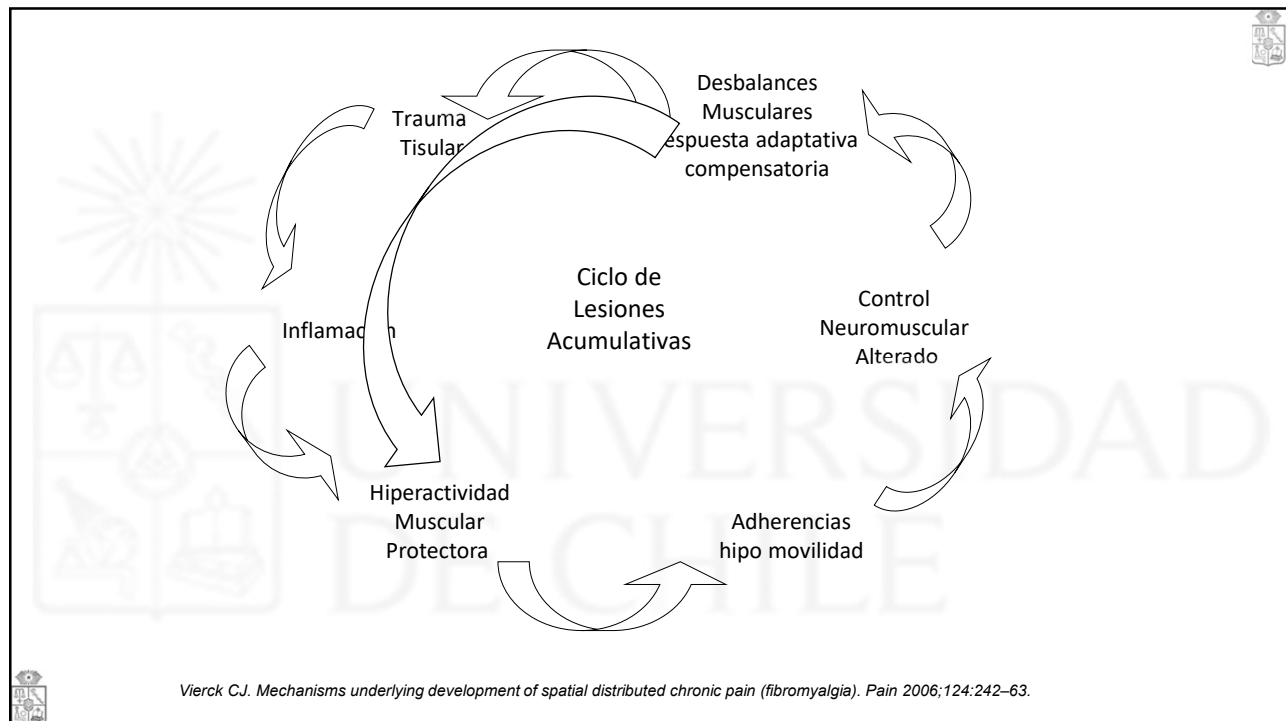
98

Cadena Cinética

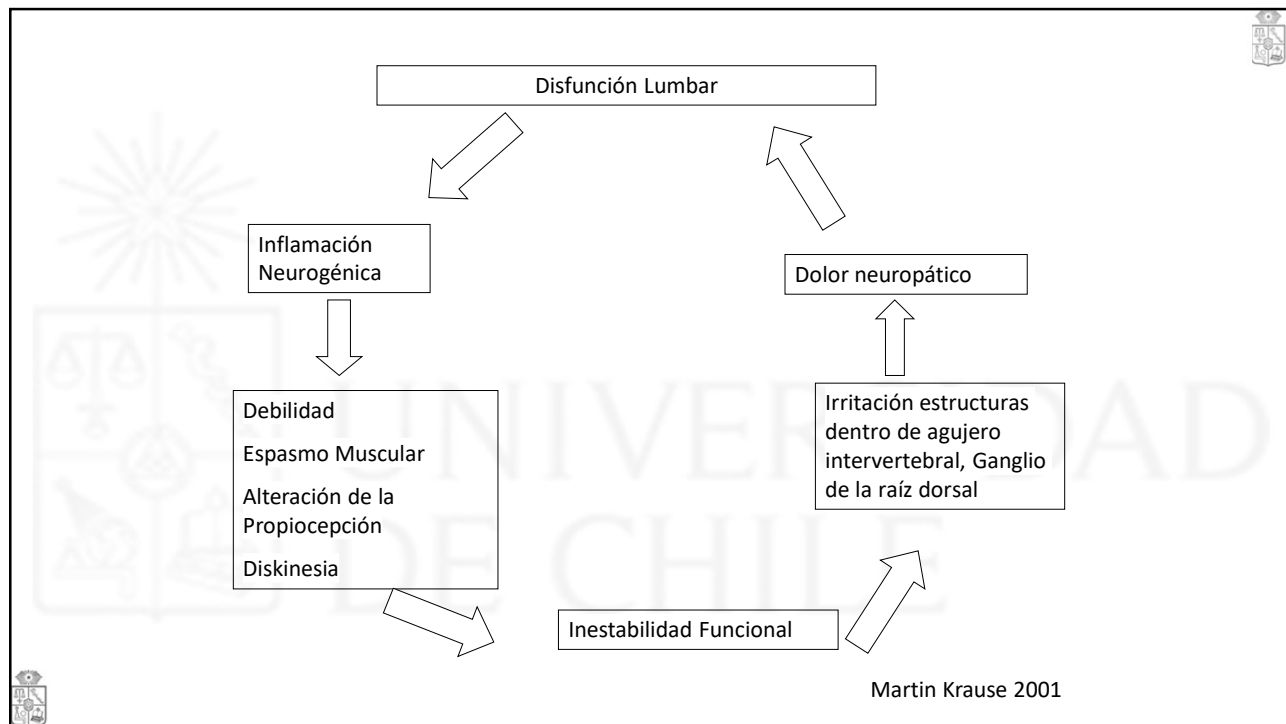
- Cada sistema trabaja de forma **interdependiente** para permitir una eficiencia funcional.
- Si esto no ocurre— se generan compensaciones y adaptaciones en otros sistemas.
- Las compensaciones generan una sobrecarga tisular, disminuyendo el rendimiento y generando patrones que pueden provocar disfunciones y lesiones.
- Esto genera una reducción del control neuromuscular e inicia el **ciclo de lesiones acumulativas**

Prentice W.

99



100

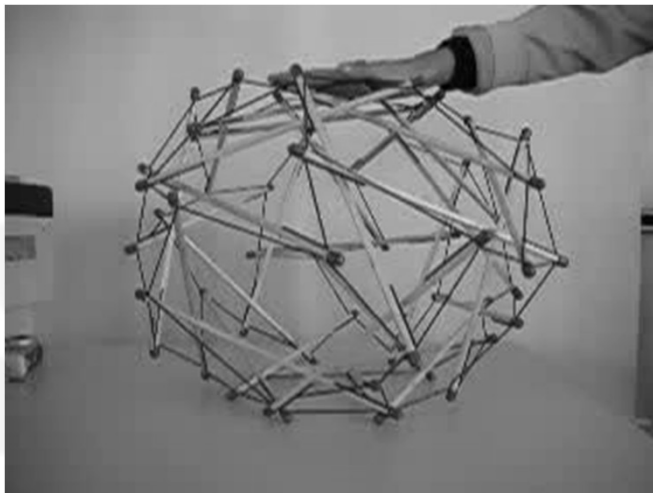


101



102

Tensegridad



Concept de Tenségrité en Osteopathie, Alain Gehin, 2010 Editorial: Sauramps Medical.

103

Alteración del Control Motor en Pacientes con Dolor Lumbar

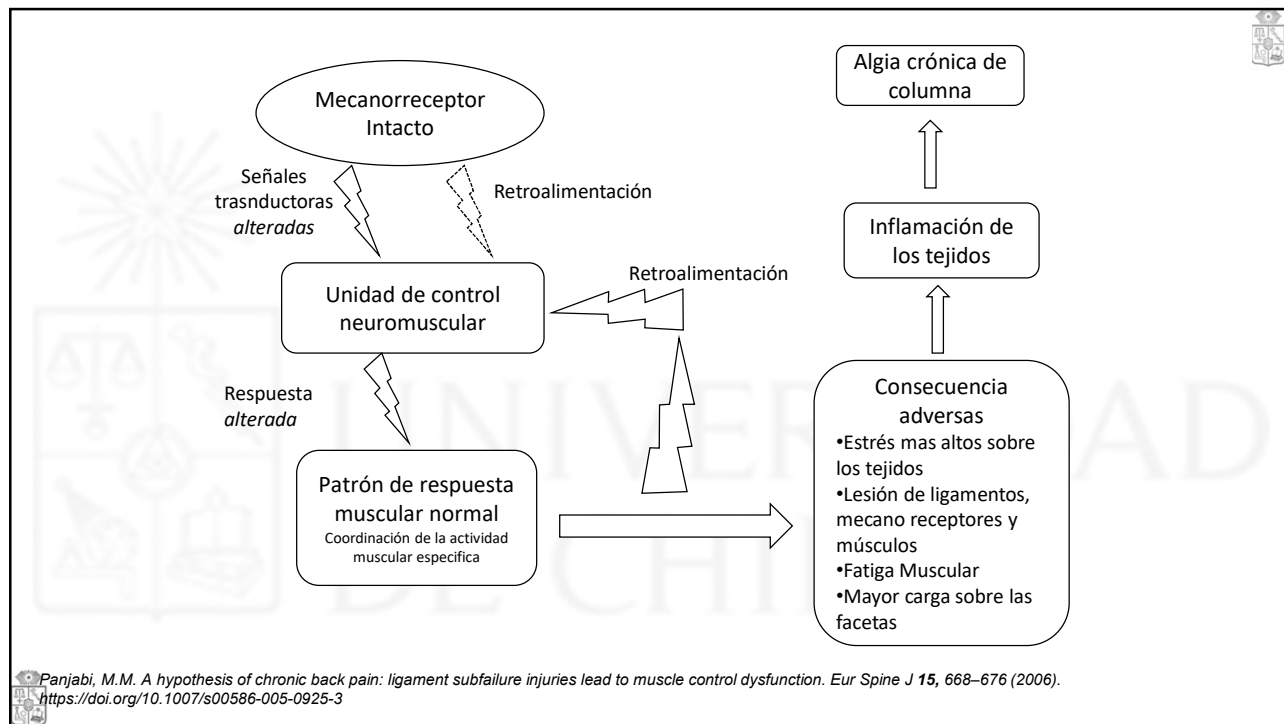
- Las **terminaciones nerviosas** del anillo fibroso de los discos, de la cápsula de las articulaciones zigoapofisiarias, y de los ligamentos son probablemente parte del sistema propioceptivo responsable del **óptimo reclutamiento** de los músculos paravertebrales.
- Se cree que los **mecanorreceptores** juegan un rol importante en la función de **supervisar** la posición y los movimientos de las articulaciones **regulando y modificando el tono muscular**.



Panjabi, M.M. A hypothesis of chronic back pain: ligament subfailure injuries lead to muscle control dysfunction. *Eur Spine J* 15, 668–676 (2006).
<https://doi.org/10.1007/s00586-005-0925-3>

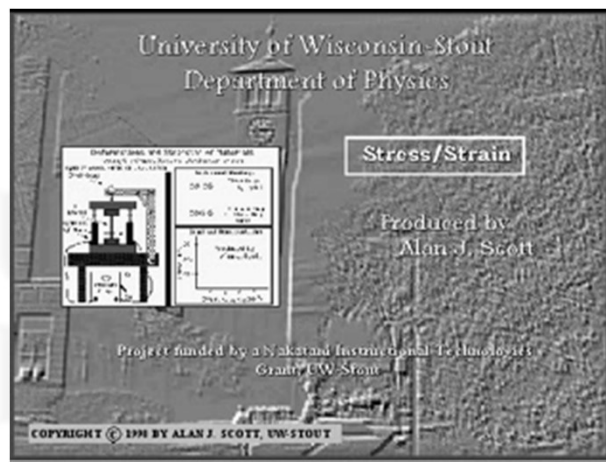
Panjabi MM: Una hipótesis para las algias de columna. Las lesiones incompletas de los ligamentos producen una disfunción del control muscular. *Kinesiología* 2005,78, 9-16.

104



105

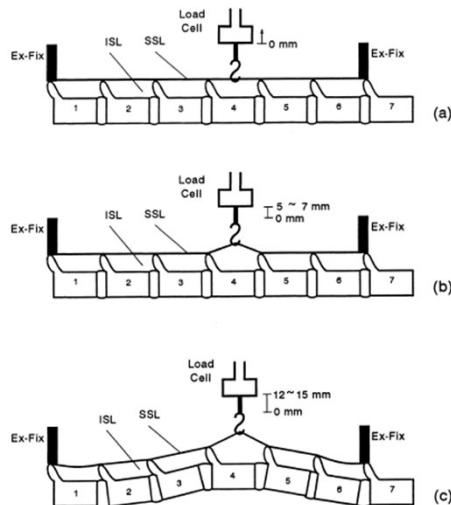
Viscoelasticidad



106

M. Solomonow 99'

2428 Spine • Volume 24 • Number 23 • 1999



- Con gatos, en vivo.
- Usó un tensor automático, programado para estiramiento cíclicos de 0,25 hz., con un movimiento linear fijo.
- Con célula de carga para detectar el grado de tensión producida por el ligamento. Aplicado en el nivel central.
- Registró con EMG en los multifidos de seis niveles.
- Aplicó la tensión durante 50 minutos seguidos.

Adaptación Kigo. Rodrigo Rojo C.

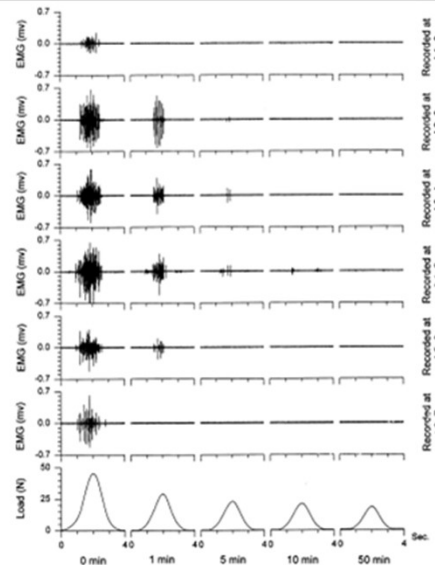
Solomonow M, Zhou BH, Baratta RV, Lu Y, Harris M. Biomechanics of increased exposure to lumbar injury due to cyclic loading: I loss of reflexive muscular stabilization. Spine 1999;24:2426-34.

107

M. Solomonow 99'

- Se observó varias respuestas.
- El reflejo de tensión - contracción (ya estaba demostrado, no era el propósito principal).
- Era más vigoroso en el nivel cercano a donde se hacía la tensión.
- Con el paso de los minutos desaparecía.
- Los primeros en desaparecer fueron los más lejanos; y los últimos fueron los cercanos.
- Se producía creep, el ligamento generaba cada vez menos tensión (el grado de estiramiento era idéntico).

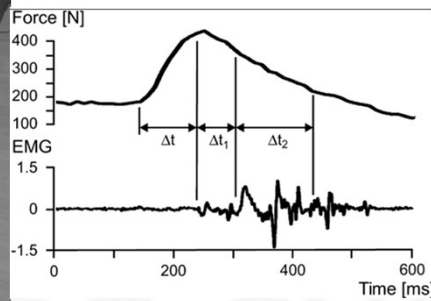
Adaptación Kigo. Rodrigo Rojo C.



Solomonow M, Zhou BH, Baratta RV, Lu Y, Harris M. Biomechanics of increased exposure to lumbar injury due to cyclic loading: I loss of reflexive muscular stabilization. Spine 1999;24:2426-34.

108

Efecto de la tensión capsular



Description of the Interventions Provided to Subjects During the 4 Experimental Conditions

Condition	Intervention
No	No injections
Lidocaine	3 mL Xylocaine injected subcutaneously
Low	30 mL saline injected into knee joint capsule
High	60 mL saline injected into the knee joint capsule

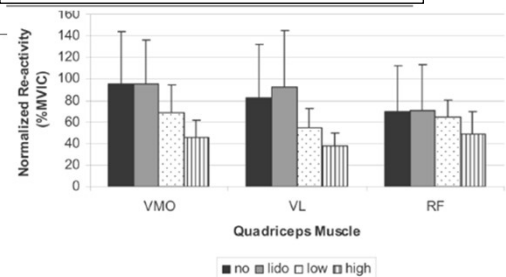


Figure 3. Average ($\pm$ SD) quadriceps muscle activity during the landing task. SD, standard deviation; MVIC, maximum voluntary isometric contractions; VMO, vastus medialis; VL, vastus lateralis; RF, rectus femoris.

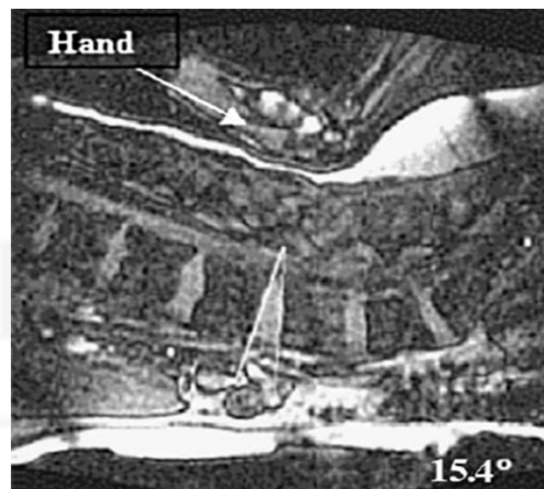
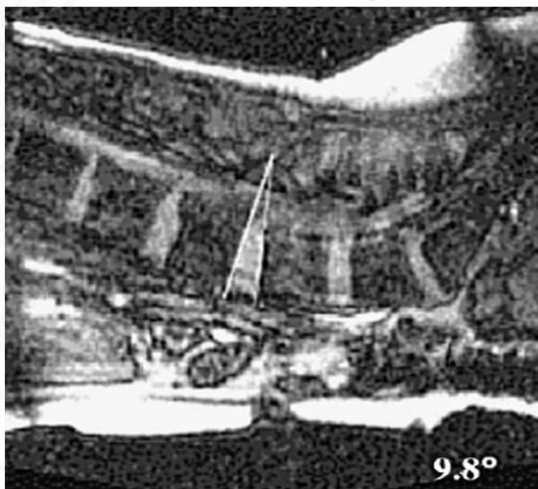
Riann M., Quadriceps Inhibition Induced by an Experimental Knee Joint Effusion Affects Knee Joint Mechanics During a Single-Legged Drop Landing., *Am. J. Sports Med.* 2007; 35; 1269



Walter Herzog, The biomechanics of spinal manipulation, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, Volume 14, Issue 3, 2010,

109

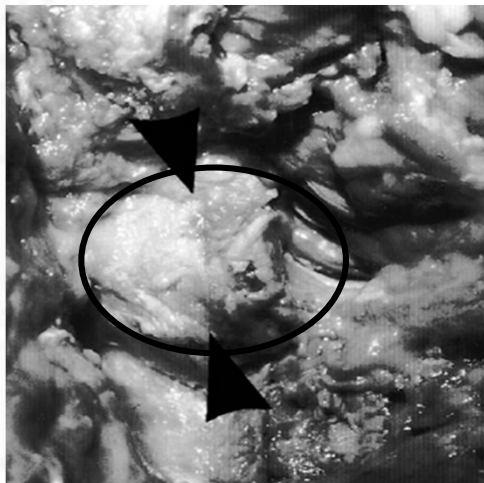
1. Movilidad Segmentaria



• Lee M, Kelly KW, Steven GP. A model of spine, ribcage and pelvic responses to a specific lumbar manipulative force in relaxed subjects. *J Biomech* 1995;28:1403-8.
 • Powers CM, Kulig K, Harrison J, Bergman G. Segmental mobility of the lumbar spine during a posterior to anterior mobilization: assessment using dynamic MRI. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2003 Jan;18(1):80-3.

110

1.2 Movilidad Facetaria



Reproducción autorizada por el autor

- McFadden KD, Taylor JR. Axial rotation in the lumbar spine and gaping of the zygapophyseal joints. Spine 1990;15:295-9.
- Jean-Yves Maigne, PhilippeVautravers. Mechanism of action of spinal manipulative therapy Joint Bone Spine 70 (2003) 336-341.

111

Por que movilizar una articulación?

- Fibrosis de cápsula y ligamentos
- Condrólisis
- Osteoartritis
- Atrofia muscular
- Daños permanentes desde os 2 meses₍₁₎
- Degeneración de segmentos adyacentes
- Discopatía y mayor juego articular
- Deterioro funcional₍₂₎

1. Spine. 1984 Apr;9(3):268-72. "The effects of internal fixation on the articular cartilage of unfused canine facet joint cartilage."Kahanovitz N, Arnoczky SP, Levine DB, Otis JP.
2. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 2000 Oct;86(6):546-57 "Long-term influence of associated arthrodesis on adjacent segments in the treatment of lumbar stenosis: a series of 127 cases with 9-year follow-up"

112

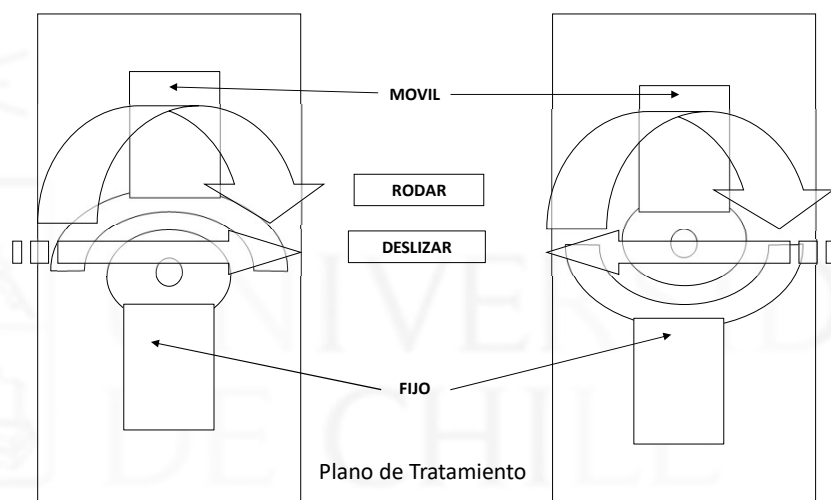
Terapia Manual Intra Pabellón Movilización y Manipulación Bajo Anestesia



Latorre-García et al., Manipulación Articular Kinesiológica bajo Anestesia en Capsulitis Adhesiva de la Articulación Gleno-humeral: Un Reporte de Caso
Kinesiología (2021) 40(4): 264-268

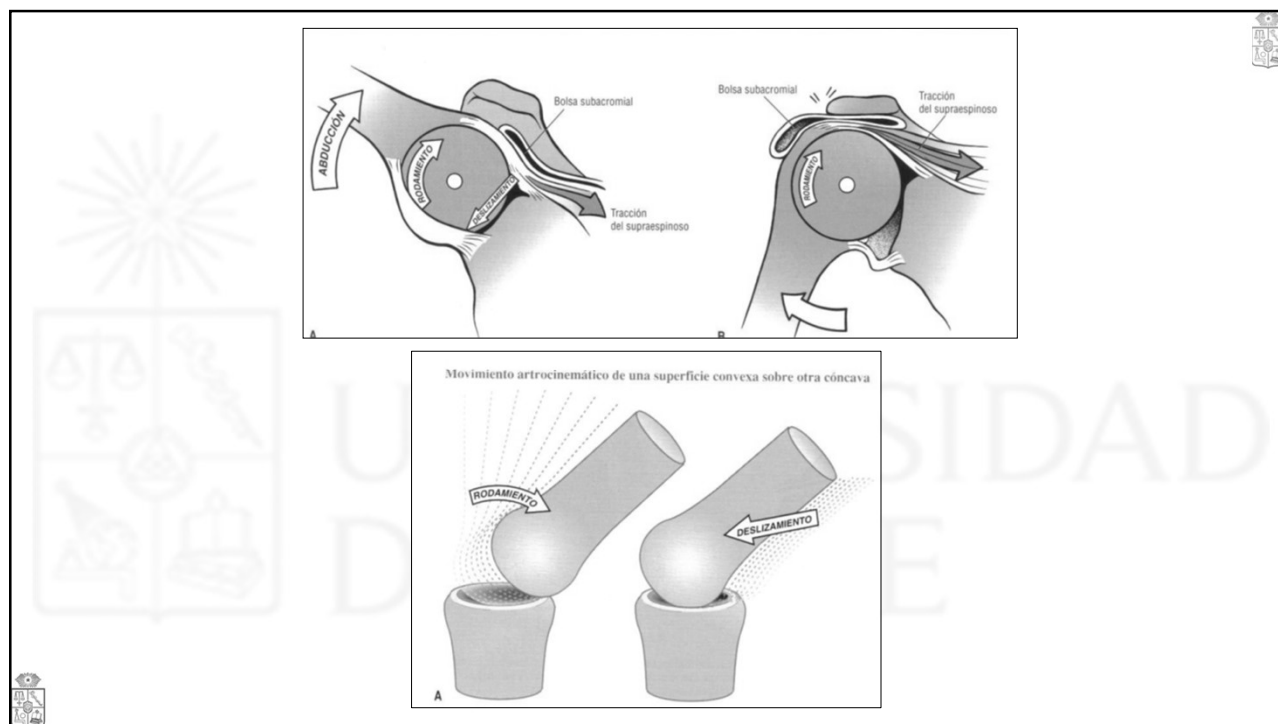
113

Regla Cóncavo-Convexa.

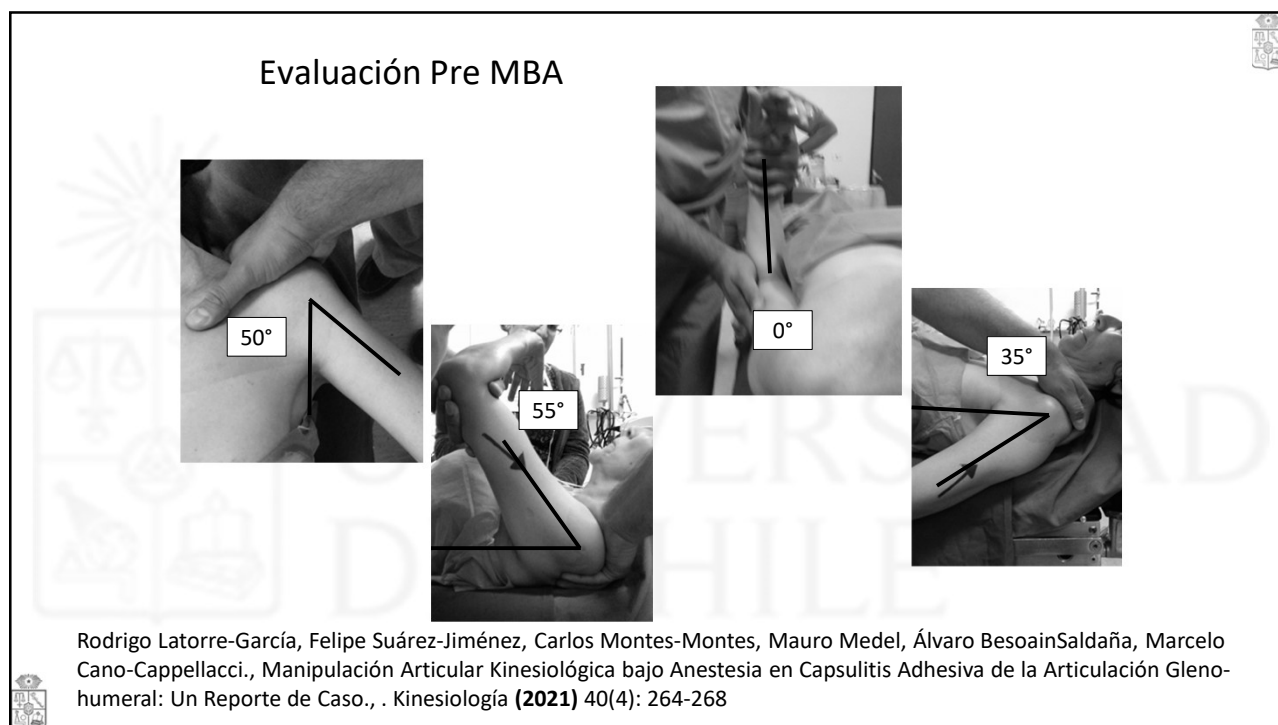


Kaltenborn FM. Manual mobilization of the joints. In: The extremities, vol. I. Oslo (Norway): Norlis; 2002.

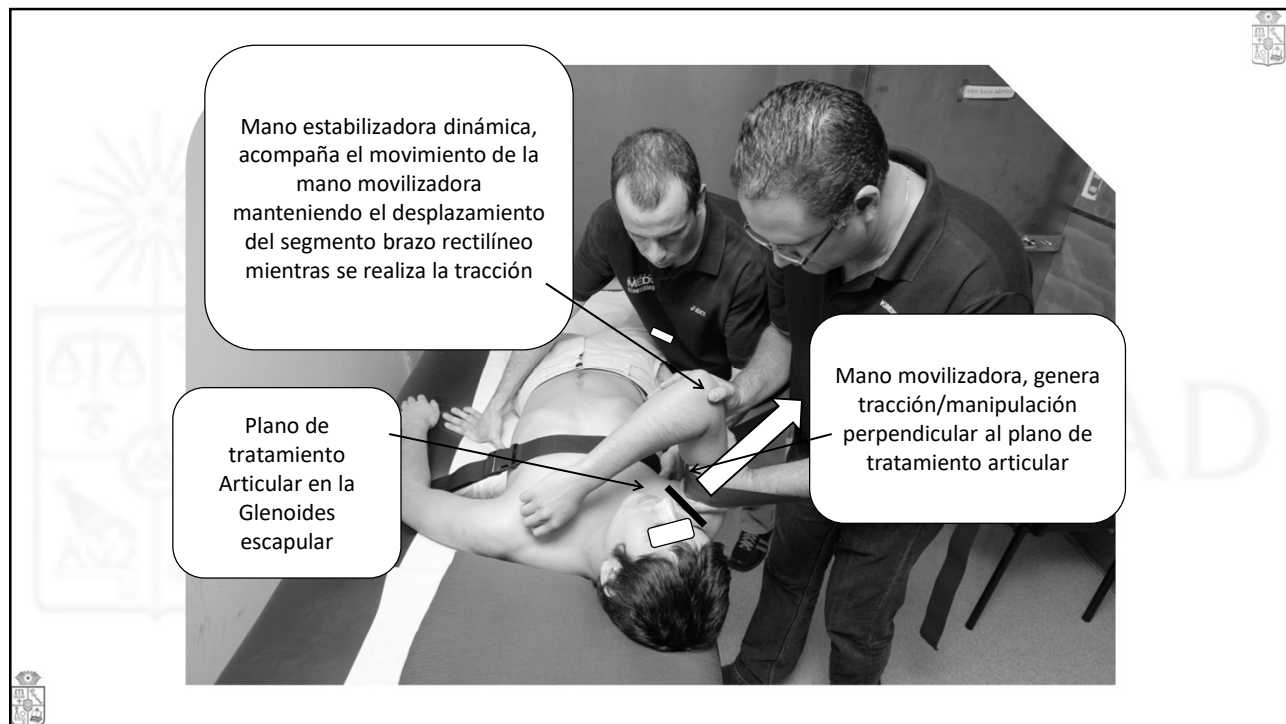
114



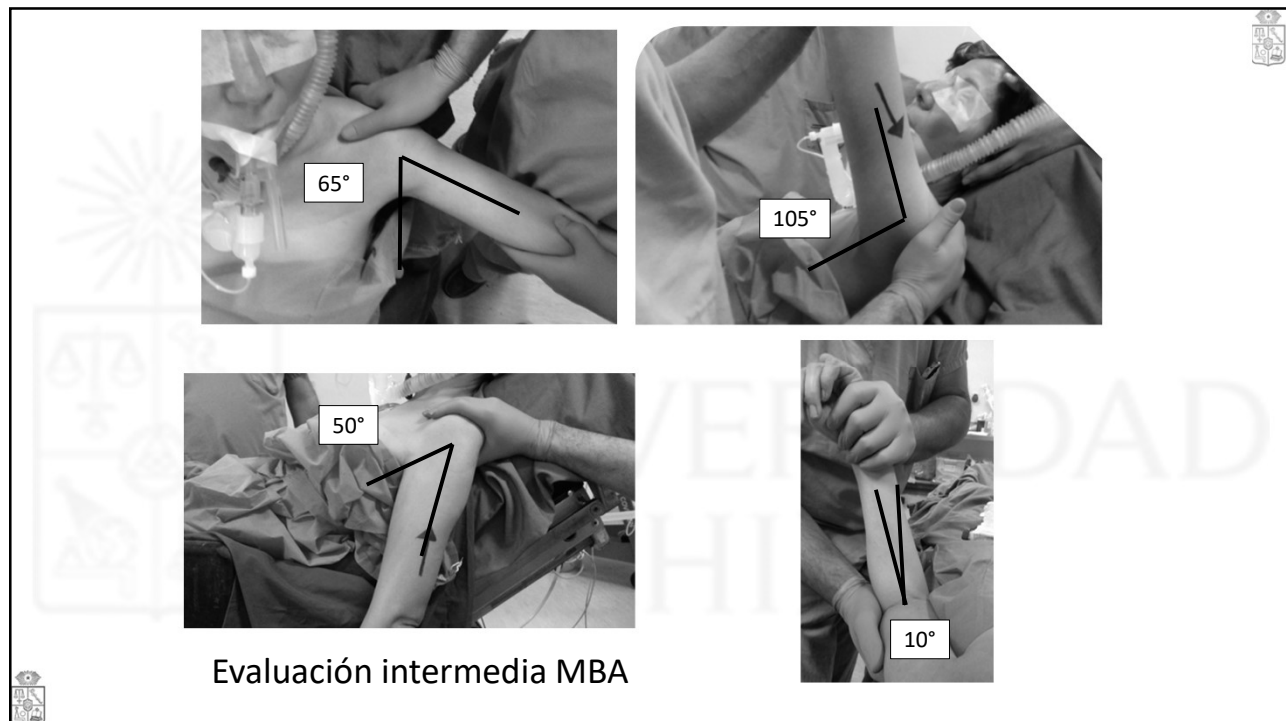
115



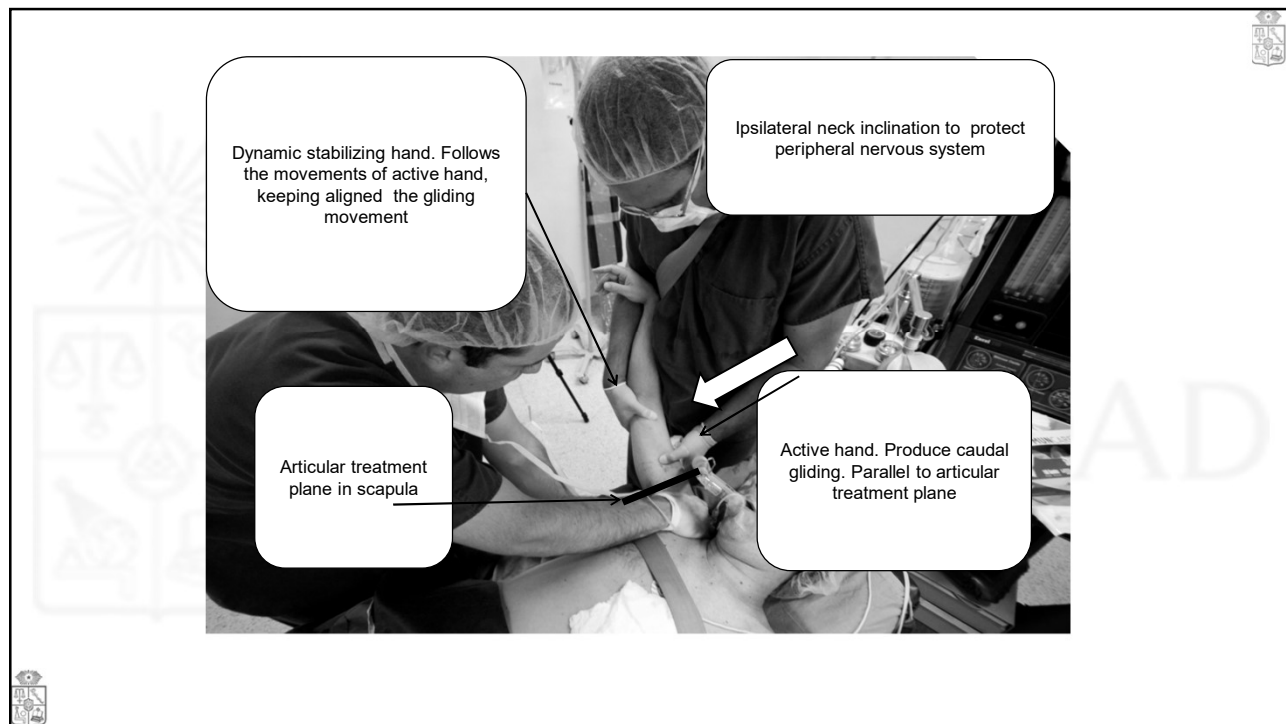
116



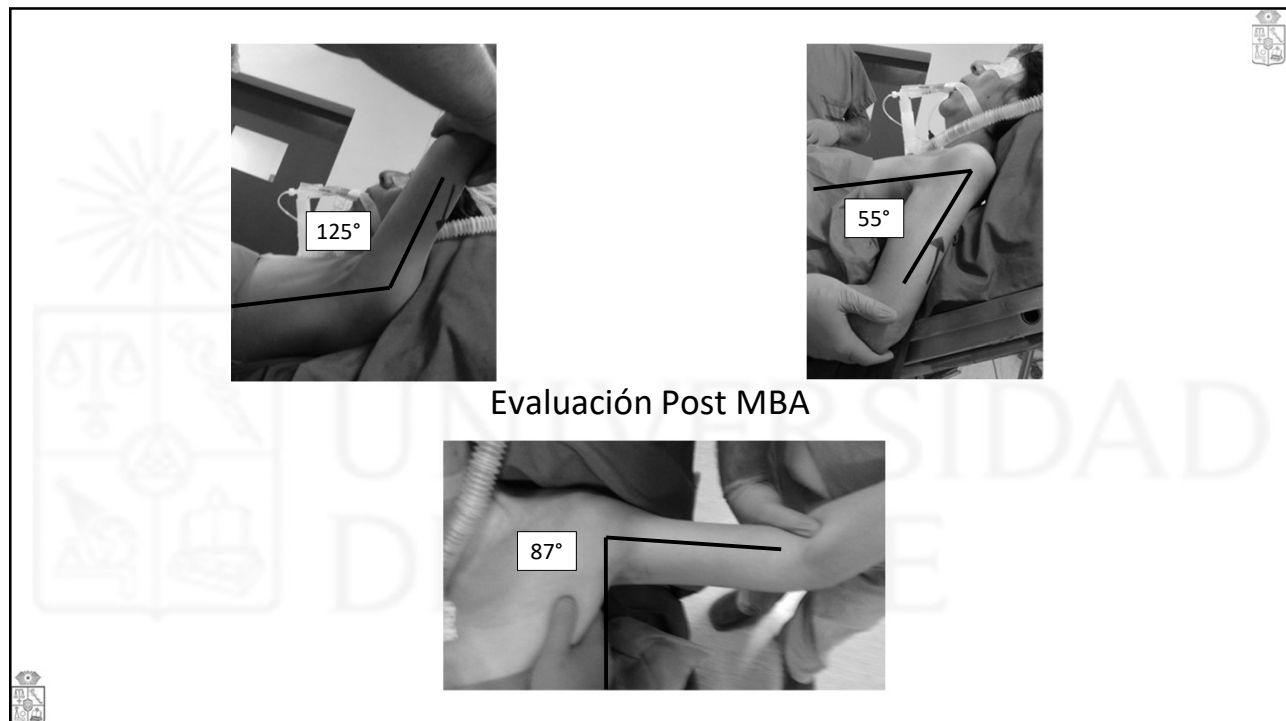
117



118



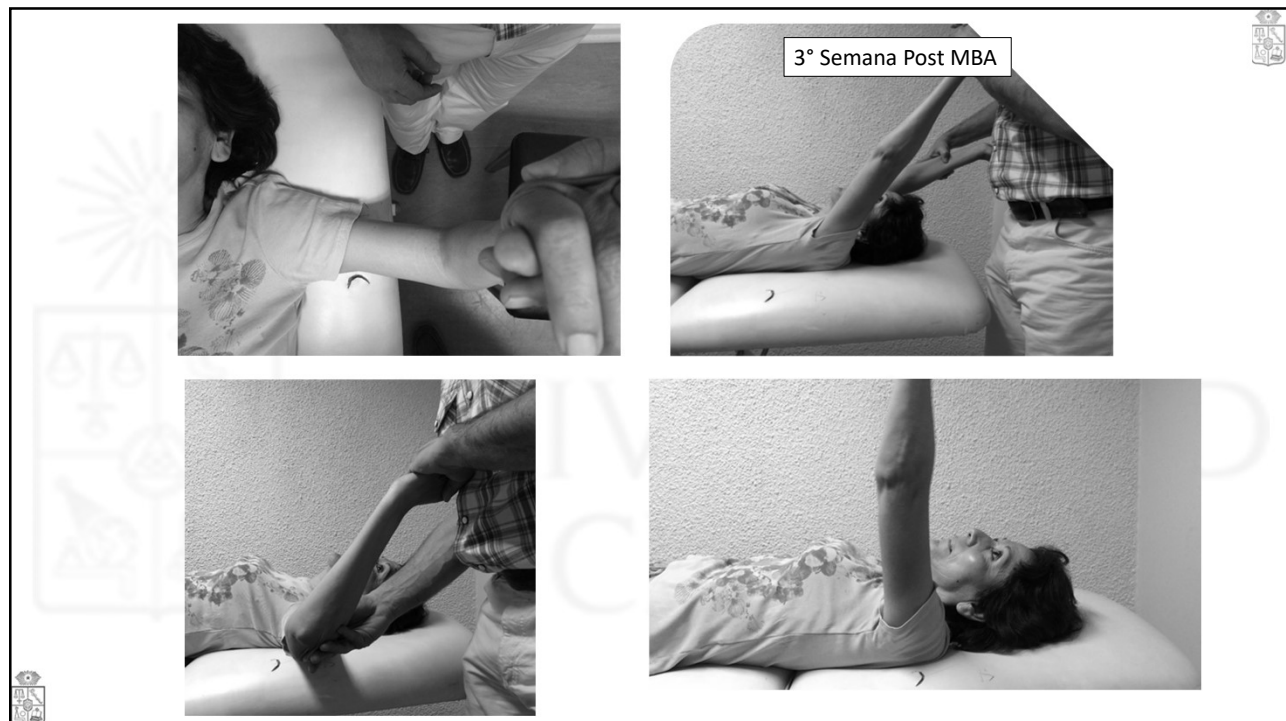
119



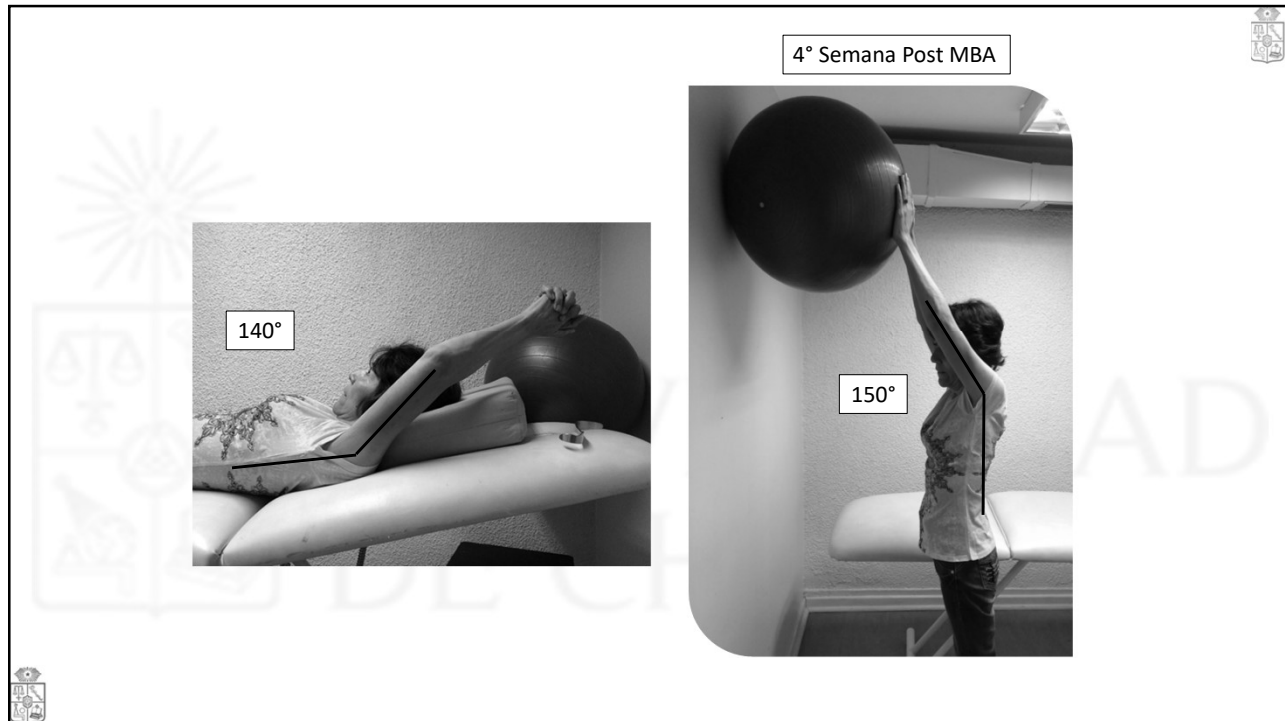
120



121



122

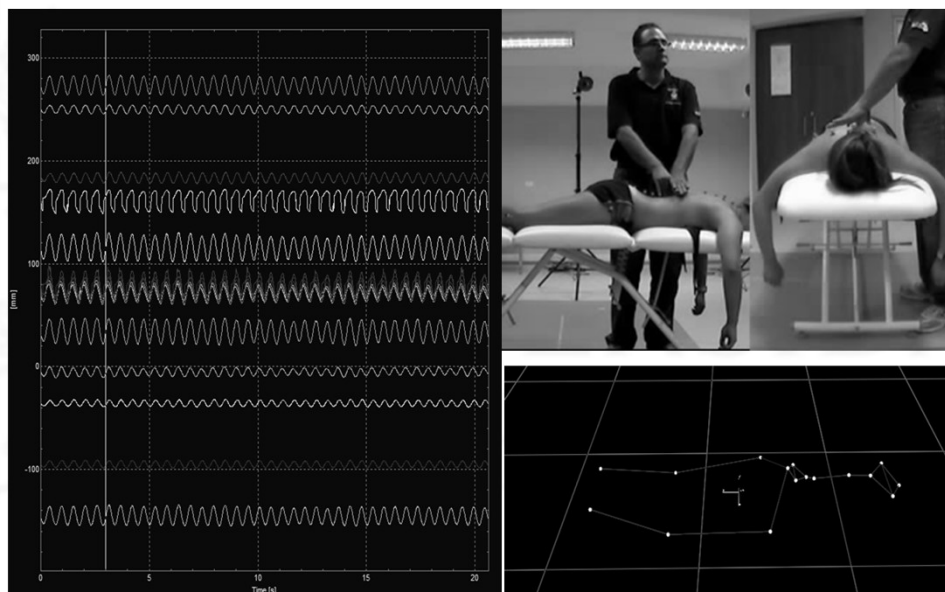


123



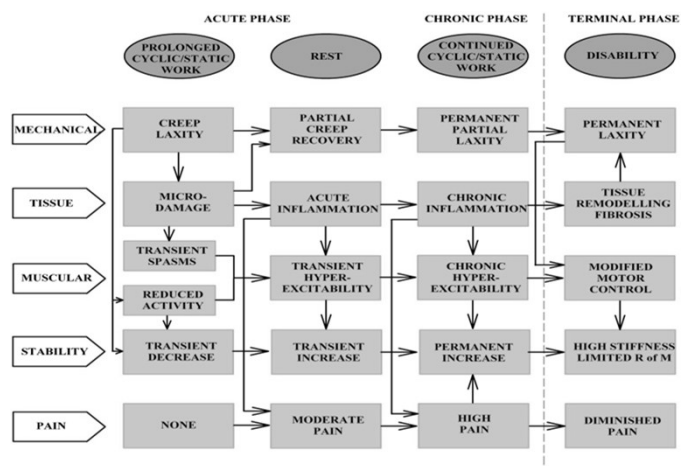
124

Oscilação RESSONANTE



125

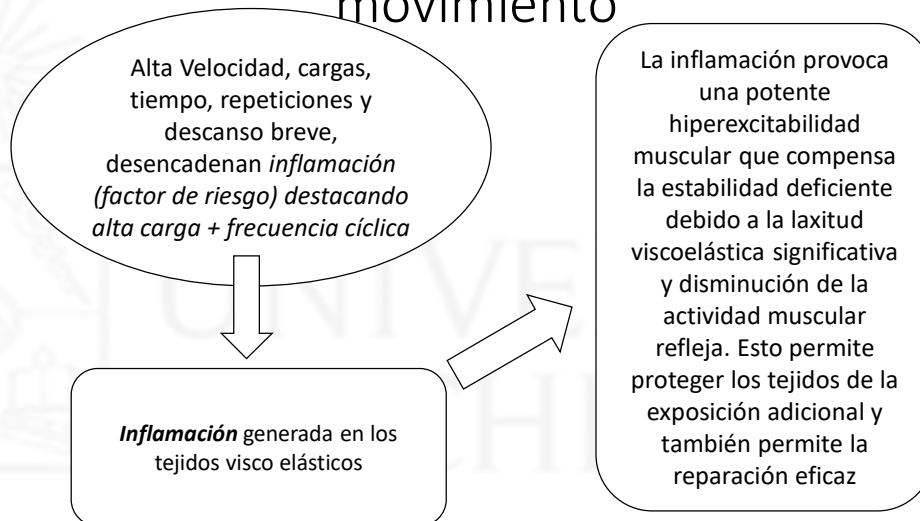
A flow-chart identifying the interdependency and chain reaction between the various components of the disorder during the development of the acute phase and into the chronic phase.



Moshe Solomonow , Bing He Zhou , Yun Lu , Karen B. King. *Acute repetitive lumbar syndrome: A multi-component insight into the disorder*
Journal of Bodywork and Movement Therapies Volume 16, Issue 2 2012 134 - 147

126

Factores responsables del fallo del movimiento



Moshe Solomonow, Bing He Zhou, Yun Lu, Karen B. King. *Acute repetitive lumbar syndrome: A multi-component insight into the disorder* Journal of Bodywork and Movement Therapies Volume 16, Issue 2 2012 134 - 147

127

Conclusão

- A inflamação tem demonstrado induzir a hiperexcitabilidade em elementos neurais.
- Isto explica a hiperexcitabilidade da musculatura, observado várias horas pós-trabalho.
- Inflamação neural e a inflamação do tecido coexistem.
- Os tecidos viscoelásticos se sensibilizaram, o que provocou as fortes contrações musculares reflexas observadas de forma compensatória nos multifídeos

Moshe Solomonow, Bing He Zhou, Yun Lu, Karen B. King. *Acute repetitive lumbar syndrome: A multi-component insight into the disorder* Journal of Bodywork and Movement Therapies Volume 16, Issue 2 2012 134 - 147
 A. Dilley, GM Bove *Resolución de la inflamación inducida por la sensibilidad mecánica y conducción axonal desaceleración en C-fibra nociceptores* J. Pain, 9 (2) (2008), pp 185-192

128

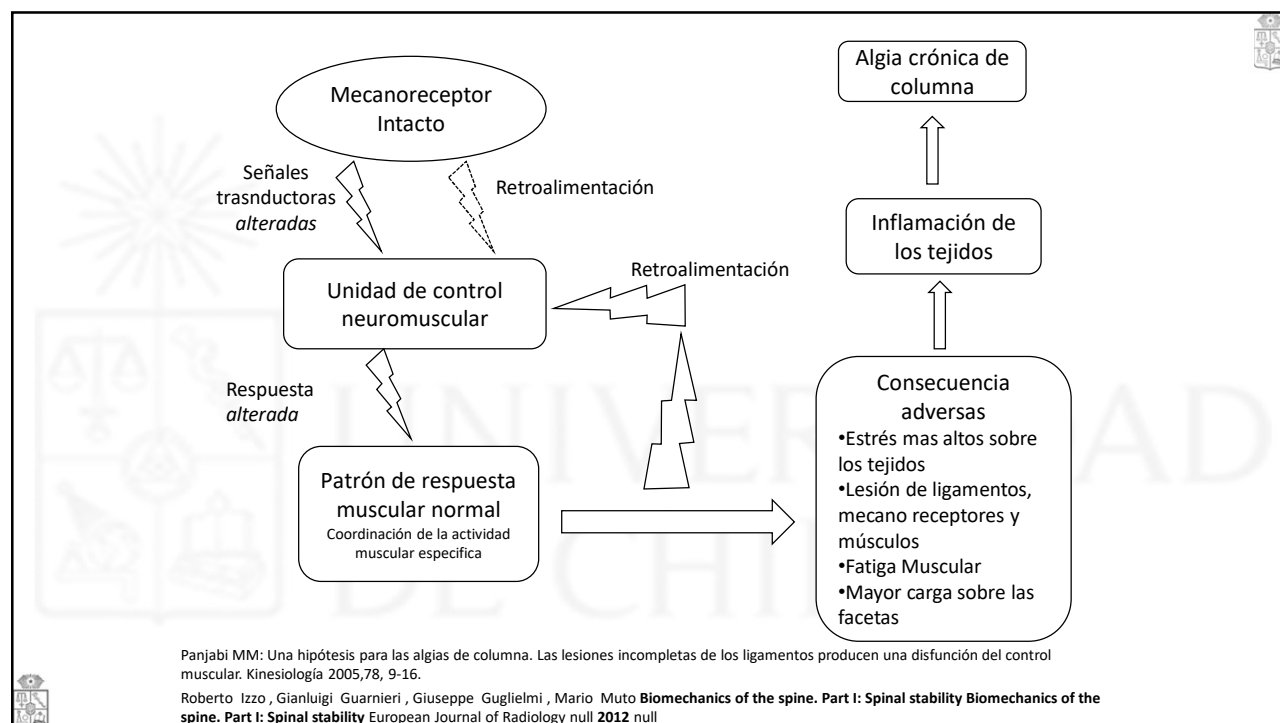
Relevância clínica

- *Evitar a prescrição do exercício até a inflamação e a dor diminuírem, já que estes dois processos são os impulsores da deficiência motora*
- *Posto que, a inflamação é um processo biológico cura/reparação, a administração de anti-inflamatórios não esteróides pode retardar, prolongar ou inclusive impedir a cura.*
- *Pode ser vantajoso prescrever medicação para a dor para proporcionar comodidade ao paciente, enquanto não interfira na inflamação.*
- *Do mesmo modo, se os espasmos musculares são desagradáveis, podem ser prescritos relaxantes, permitindo atividades da vida diária.*



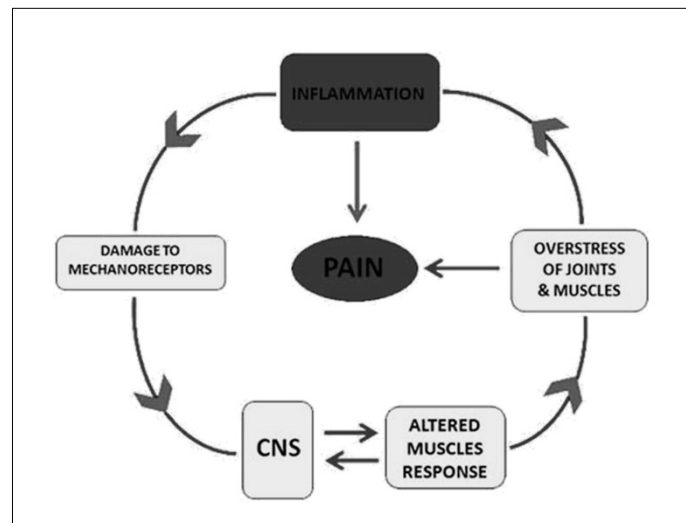
Moshe Solomonow, Bing He Zhou, Yun Lu, Karen B. King. *Acute repetitive lumbar syndrome: A multi-component insight into the disorder*
Journal of Bodywork and Movement Therapies Volume 16, Issue 2 2012 134 – 147

129



130

Roberto Izzo , Gianluigi Guarnieri , Giuseppe Guglielmi , Mario Muto
Biomechanics of the spine. Part I: Spinal stability Biomechanics of the spine.
 Part I: Spinal stability European Journal of Radiology " 22 oct 2012 "



131

Opciones de Tratamiento

132

Movilización v/s Manipulación

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| • Movilización | • Manipulación |
| • Baja velocidad y baja amplitud | • Alta velocidad y baja amplitud |
| • Controlada por terapeuta y paciente | • No se puede detener |
| • Efecto lento y seguro | • Efecto rápido |

• Greenman P. "Principios y práctica de la medicina manual" 1998 Pnamericana.

• D W. Evans, N. Lucas. What is "manipulation"? A reappraisal. Manual Therapy 2010; (15): 286-291

• The Spine Journal 4 (2004) 335-356 "Efficacy of manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: a systematic review and best evidence synthesis". G. Bronfort .clos.

• A.R. Gross, J.L. Hoving, T.A. Haines, C.H. Goldsmith, T. Kay and P. Aker *et al.*, A Cochrane review of manipulation and mobilization for mechanical neck disorders, *Spine* 29 (2004) (14), pp. 1541–

1548

133

Mecanotransducción



Las integrinas, como verdaderos sensores de la MEC (Matriz extracelular), al realizar conexiones transmembranares con el citoesqueleto **activan** numerosas vías de señales intracelulares en un proceso que exige la participación de diferentes colaboradores.



Las integrinas y sus ligandos juegan papeles claves en el desarrollo, respuesta inmune, cambios leucocitarios, hemostasia o cáncer, estando en el meollo de diversas enfermedades inflamatorias y hemorrágicas.

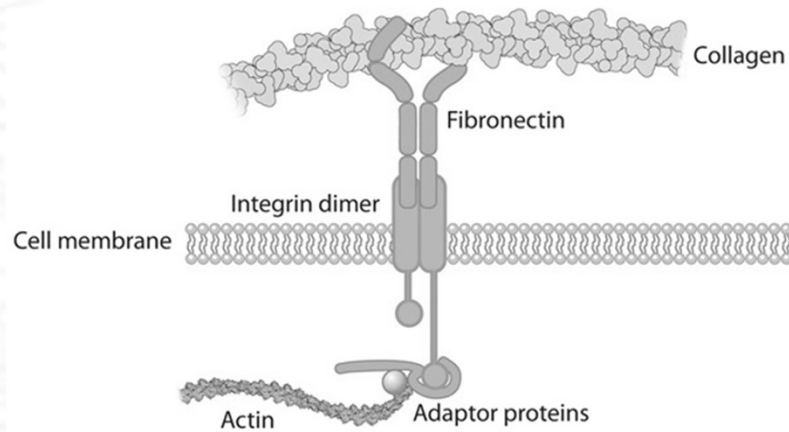


Por su parte, son dianas farmacológicas frente a trombosis e inflamación, y son receptores para muchos virus y bacterias.

Tensegrity-I. Cell structure & hierarchical system biology. J. Cell Sci. 116: 1157-73, 2003).

134

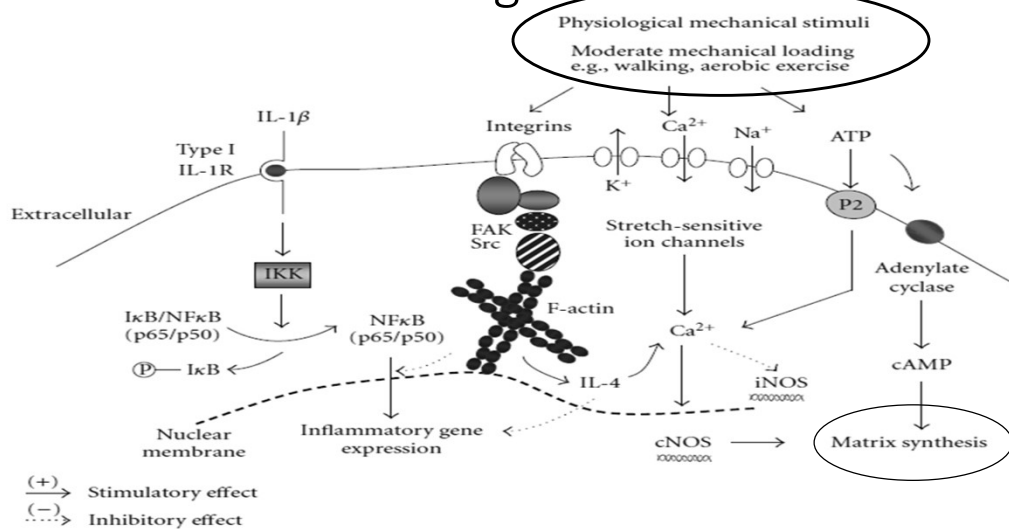
Integrinas



Tensegrity-I. Cell structure & hierarchical system biology. J. Cell Sci. 116: 1157-73, 2003).

135

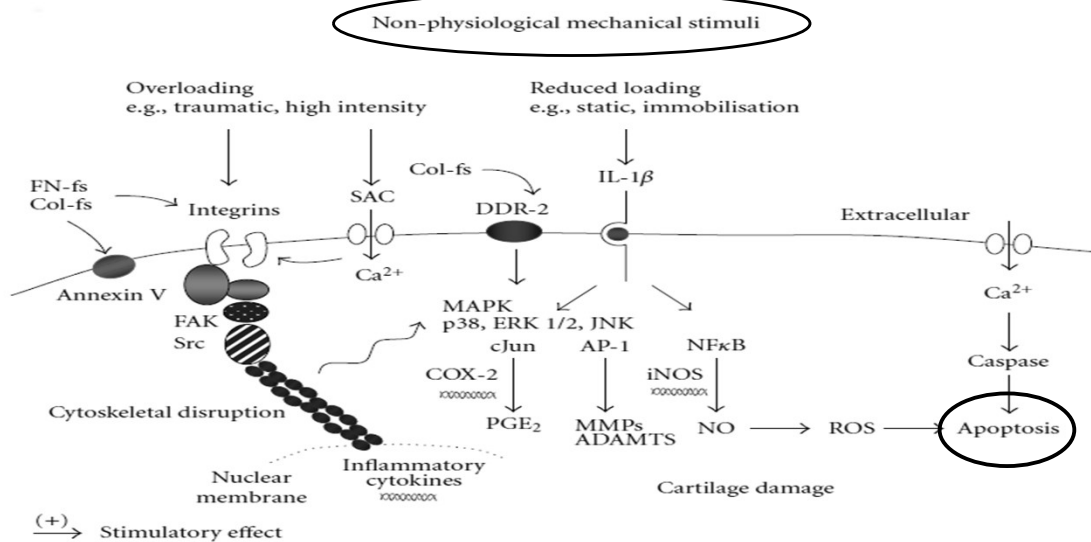
Efectos de las cargas mecánicas



Bader D., Biomechanical Influence of Cartilage Homeostasis in Health and Disease, Arthritis. Volume 2011, Article ID 979032, 16 pages

136

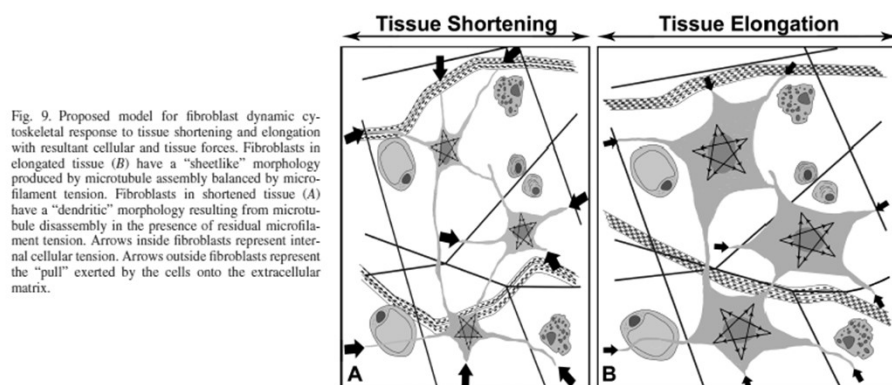
Efectos de las cargas mecánicas



Cazzanelli P, Wuertz-Kozak K. MicroRNAs in Intervertebral Disc Degeneration, Apoptosis, Inflammation, and Mechanobiology. *Int J Mol Sci.* 2020;21(10):E3601. Published 2020 May 20. doi:10.3390/ijms21103601
Bader D., Biomechanical Influence of Cartilage Homeostasis in Health and Disease, Arthritis. Volume 2011, Article ID 979032, 16 pages

137

Fibroblastos y Tensión



AJP-Cell Physiol • VOL 288 • MARCH 2005 • www.ajpcell.org

- Langevin H, Dynamic fibroblast cytoskeletal response to subcutaneous tissue stretch ex vivo and in vivo, *Am J Physiol Cell Physiol* 288: C747-C756, 2005.

138

Fibroblastos y Tensión

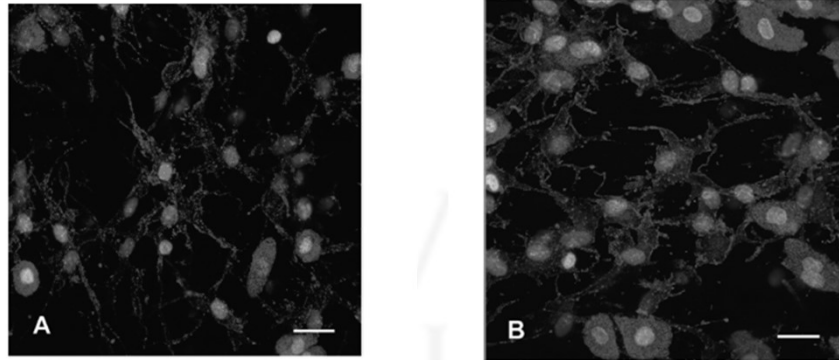
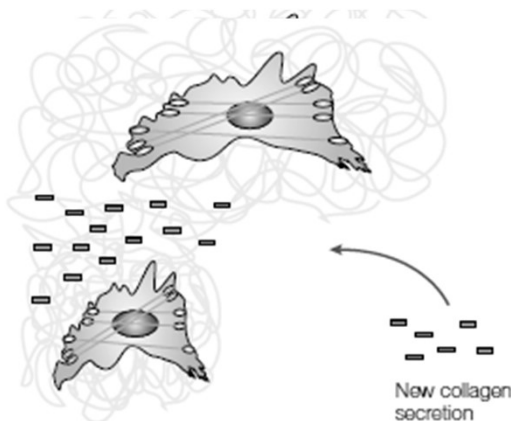


fig. 6. Mouse subcutaneous tissue shortened (A) and elongated (B) for 30 min *in vivo*, followed by tissue fixation by subcutaneous tissue injection of 95% ethanol. Both samples were stained with phalloidin (red) and SYTOX (green). Images are composite projections of stacks containing 20 optical sections taken at 1.1 μ m intervals. Scale bars: 40 μ m.

- Langevin H, Dynamic fibroblast cytoskeletal response to subcutaneous tissue stretch *ex vivo* and *in vivo*, *Am J Physiol Cell Physiol* 288: C747–C756, 2005.

139

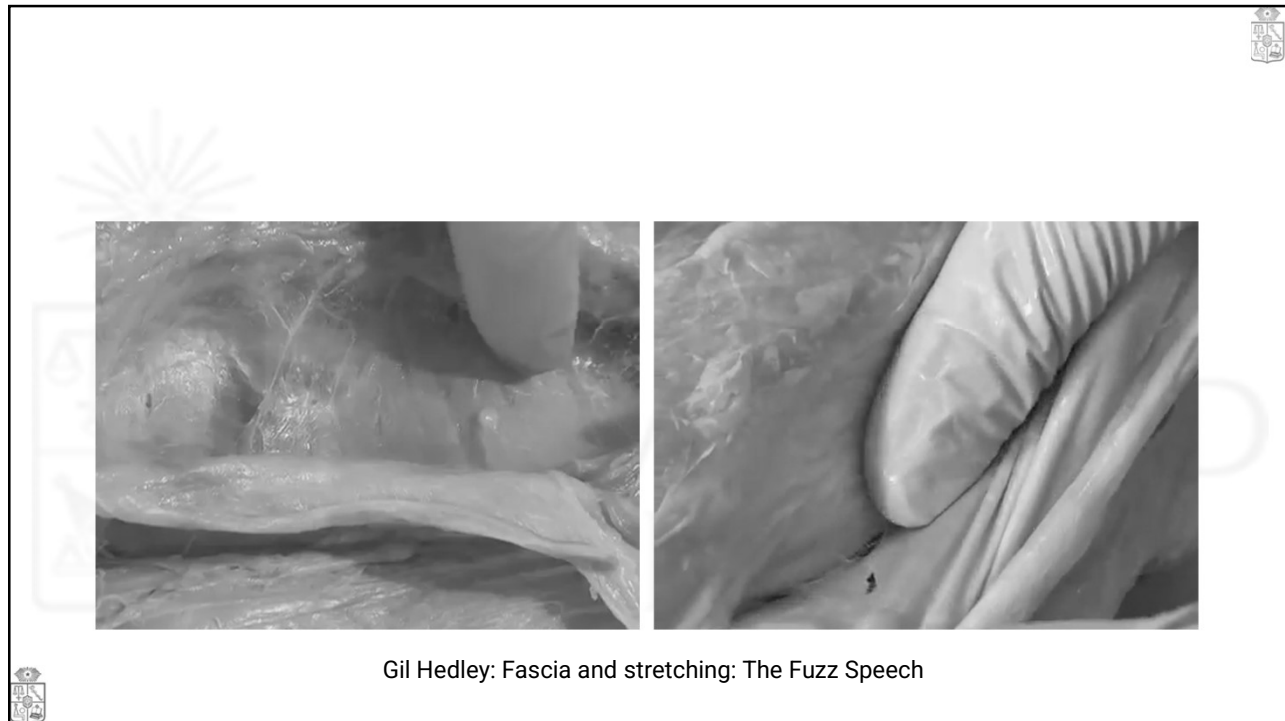
Reparación de lesiones e inmovilización



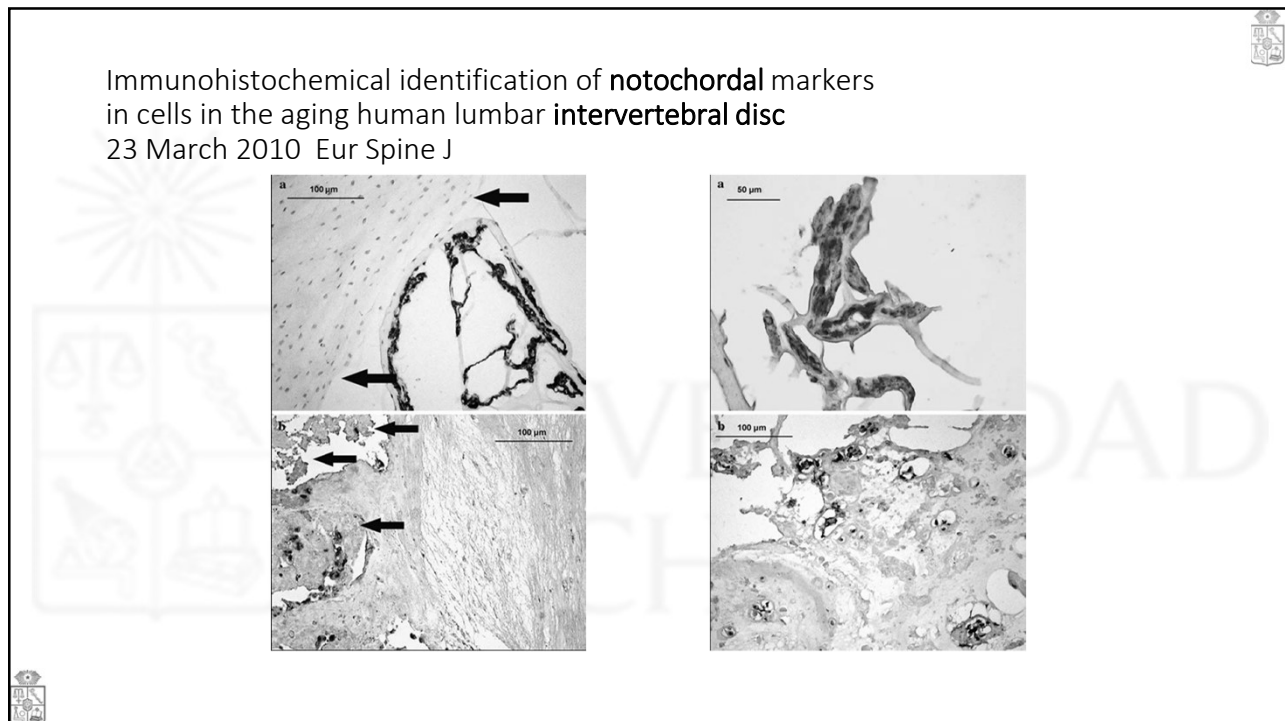
d Cell re-spreads and process is repeated

Tomasek JJ., Myofibroblasts and mechano-regulation of connective tissue remodelling, *Nat Rev Mol Cell Biol.* 2002 May;3(5):349-63.

140

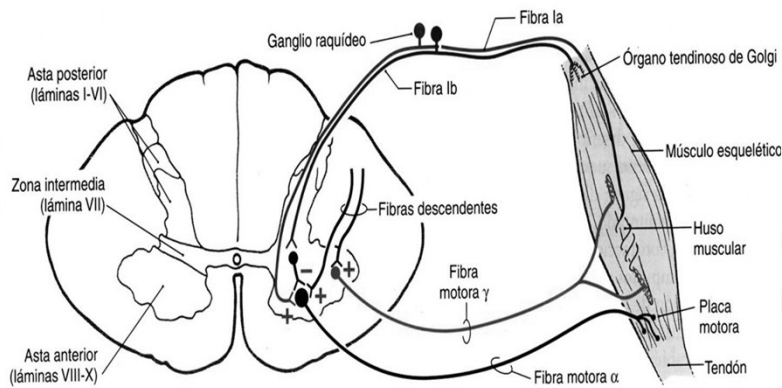


141



142

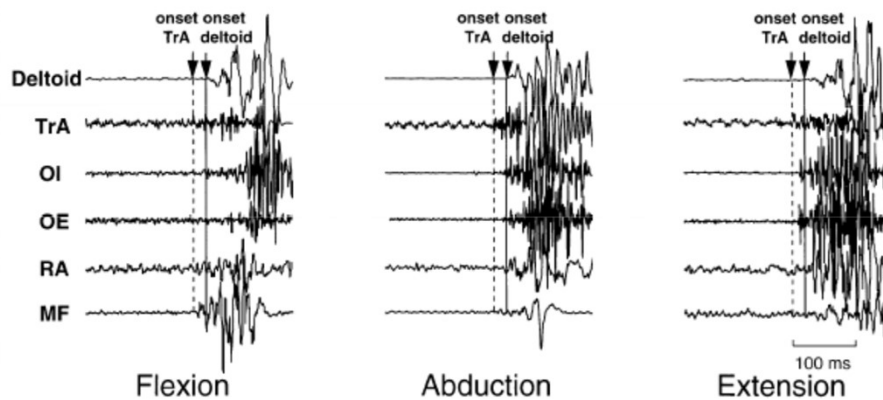
Masaje funcional



Posterior a la relajación debemos generar estabilización

143

Feedforward contraction of transversus abdominis is not influenced by the direction of arm movement



Hodges PW, Richardson CA: Feedforward contraction of transversus abdominis is not influenced by the direction of arm movement. Experimental Brain Research 114, 362-370, 1997

144

Contraction of the Abdominal Muscles Associated With Movement of the Lower Limb

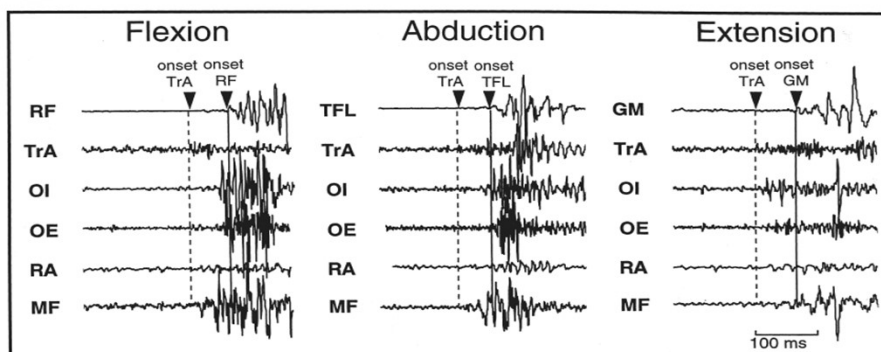


Figure 3. Electromyographic data of a single trial of a representative subject for all muscles for lower-limb movement in different directions. The time of alignment of the traces at the onset of electromyographic (EMG) activity of the prime mover is noted by the solid vertical line. The onset of EMG activity of the transversus abdominis muscle (TrA) is noted by the dashed vertical line. Note the onset of EMG activity of the TrA prior to that of the prime mover and the other trunk muscles. Note also the change in sequence of activity of the rectus abdominis muscle (RA) and the multifidus muscle (MF) as a function of limb movement direction. Electromyographic activity is expressed in arbitrary units. RF=rectus femoris muscle, OI=obliquus internus abdominis muscle, OE=obliquus externus abdominis muscle, GM=gluteus maximus muscle.

Hodges and Richardson . Contraction of the Abdominal Muscles Associated With Movement of the Lower Limb. *Physical Therapy*. Volume 77. Number 2 . February 1997

145

Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain

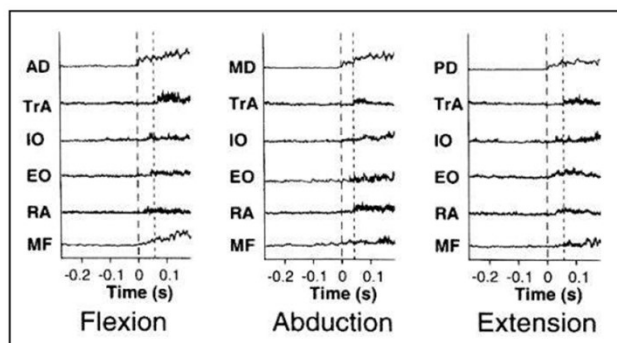


Figure 4. Electromyographic (EMG) data of a representative subject with low back pain for all muscles averaged over 10 repetitions for shoulder movement in different directions. The time of alignment of the traces at the onset of EMG activity of the prime mover is noted by the heavy dashed line at 0. The onset of TrA is noted by the fine dashed line. Note the onset of TrA after the prime mover, in contrast to the control group, and the change in time of onset of TrA between directions of movement. EMG is in arbitrary units. AD = anterior deltoid; MD = middle deltoid; PD = posterior deltoid.

Hodges PW, Richardson CA: Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine* 21, 2640-2650, 1996.

146

Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain

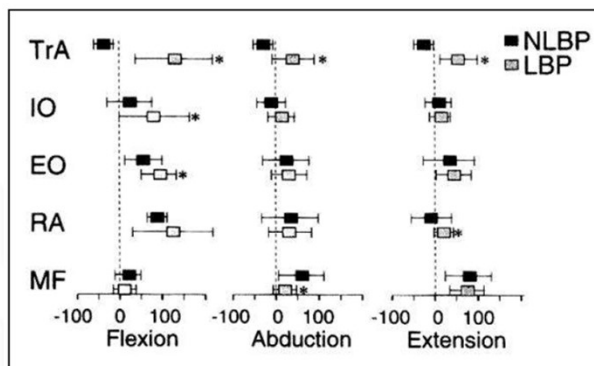


Figure 6. Comparison of the mean time of onset of electromyographic (EMG) activity of each muscle between the low back pain and control subject groups for each movement direction. All mean onsets are aligned to the time of onset of the prime mover at 0, denoted with a dashed line. Note the significant delay in onset of TrA EMG for movement in each direction, the specific direction-specific changes in the other trunk muscles, and the large increase in variation of the TrA onset time. Standard deviation bars are shown. * $P < 0.01$.

Hodges PW, Richardson CA: Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine* 21, 2640-2650, 1996.

147

Dolor

- **Activación del circuito de inhibición del dolor descendente (materia gris periacueductal)** Vicenzino B, Collins D, Benson H, Wright A. An investigation of the interrelationship between manipulative therapy-induced hypoalgesia and sympathoexcitation. *J Manipulative Physiol Ther* 1998;21: 448-53.
- **Libercación de endorfinas** Vautravers P, Lecoq J. Pièges redoutables en rapport avec les manipulations vertébrales. In: Hérisson C, Vautravers P, editors. *Les manipulations vertébrales*. Paris: Masson; 1994. p. 296-304.
- **Gate control** (Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science* 1965;150:971-9.)
- **Activación del Sistema Nervoso Simpático**
 - * (Aatit Paungmal, Shaun O'Leary, Tina Souvlis, Bill Vicenzino)
 - Hypoalgesic and Sympathoexcitatory Effects of Mobilization With Movement for Lateral Epicondylalgia *Physical Therapy*. Volume 83. Number 4. April 2003
 - * A. Moulson, T. Watson. A preliminary investigation into the relationship between cervical snags and sympathetic nervous system activity in the upper limbs of an asymptomatic population *Manual Therapy* 11 (2006) 214-224

148

Immediate effects of thoracic manipulation in patients with neck pain: a randomized clinical trial

J.A Cleland et al. / Manual Therapy 10 (2005) 127-135



Hand positioning utilized during manipulation techniques (actual technique performed with skin to skin contact)



Manipulation technique for a flexion restriction. High velocity, small amplitude thrust performed in the direction of the arrow.

149

Immediate effects of thoracic manipulation in patients with neck pain: a randomized clinical trial

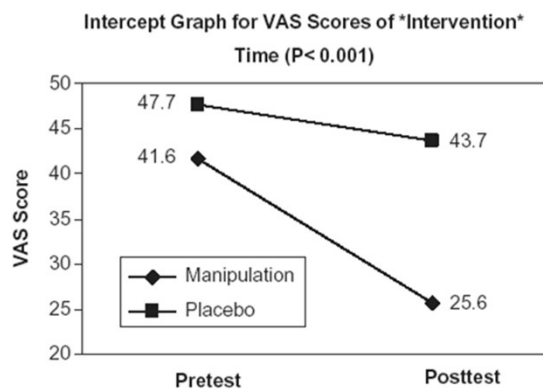
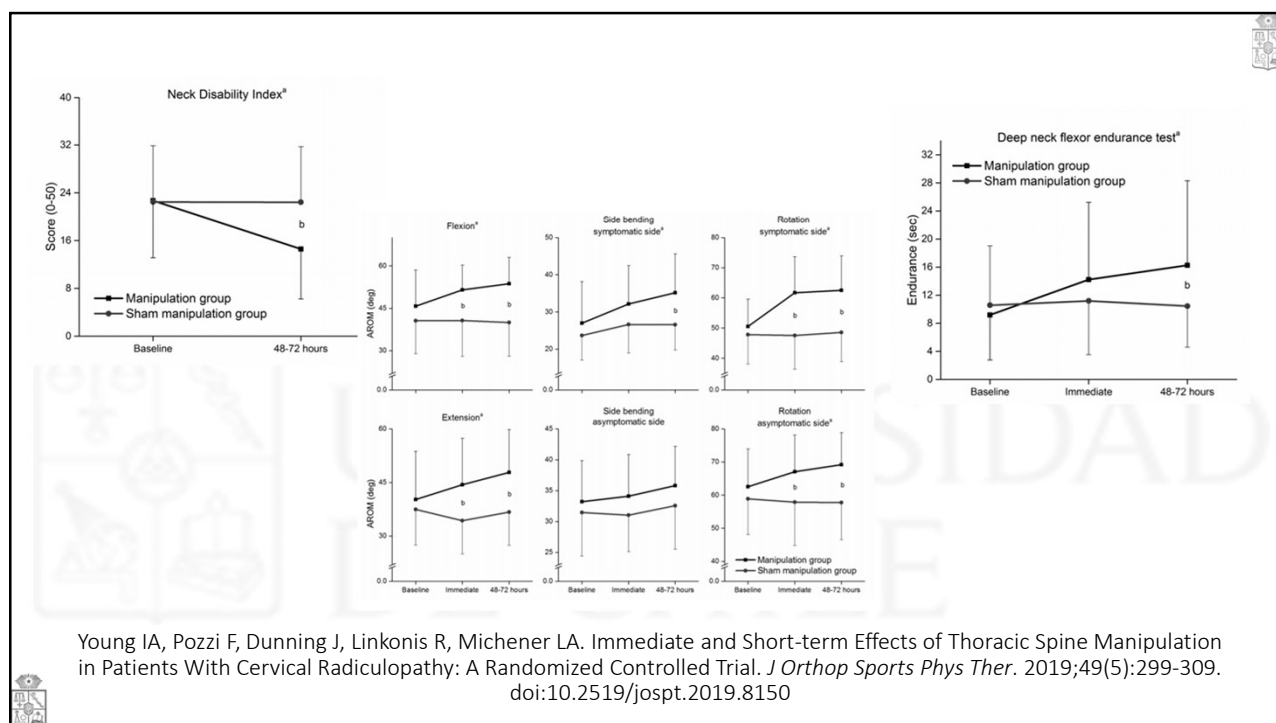


Fig. 4. Intercept graph for visual analog scores of *Intervention* Time ($P < .001$).

Cleland J.A et al. Manual Therapy 10 (2005) 127-135

150



151

Efecto de la Terapia Manual Ortopédica concepto Kaltenborn-Evjenth en la función pulmonar de una población sana y dos pacientes con diagnóstico de Limitación Crónica del Flujo Aéreo 2005

Klgo. Rodrigo H. Latorre G.

© Master en Terapia Manual Ortopédica concepto
Kaltenborn-Evjenth

Universidad de Zaragoza

España

152

Protocolo medición espirométrica

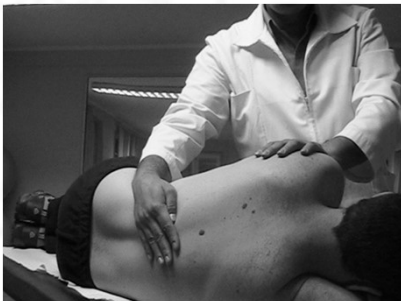
Programa Vmax demographic
input y tablas de valores de
Knudson Cols.(1983)



1. Silla estándar.
2. Consentimiento informado.
3. Correcto uso de la boquilla y la pinza nasal (SEPAR 1996)

153

Protocolo de Tratamiento Experimental



] Zegarra-Parodi R, Park PY, Heath DM, Makin IR, Degenhardt BF, Roustit M. Assessment of skin blood flow following spinal manual therapy: a systematic review. Man Ther 2015;20(2):228–49.

154

Protocolo de Tratamiento Placebo



155

Análisis Estadístico

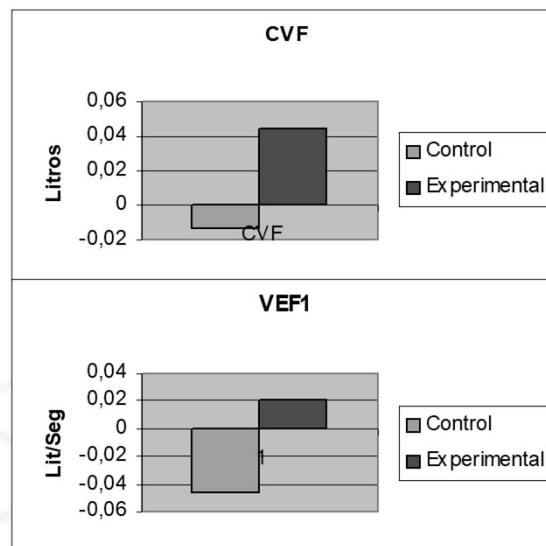


Grafico Nº1: Diferencia entre el pre y post aplicación de los protocolos en el grupo control y experimental
 * : Significancia estadística $p < 0.05$.

156

Resultados LCFA

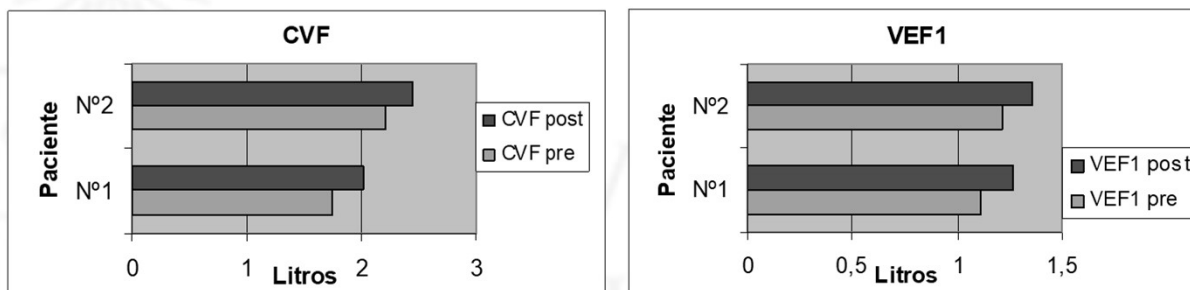
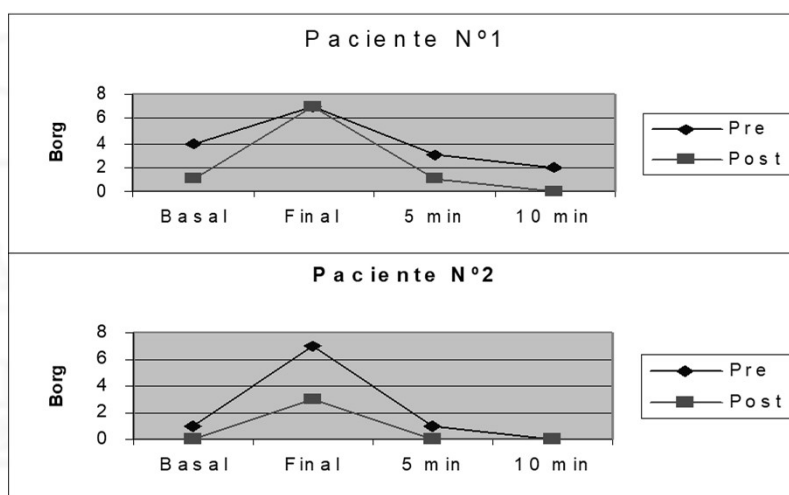


Gráfico N°5 muestra el cambio obtenido en la CVF tras la aplicación del protocolo de tratamiento con movilización costal según Kaltenborn-Evjenth

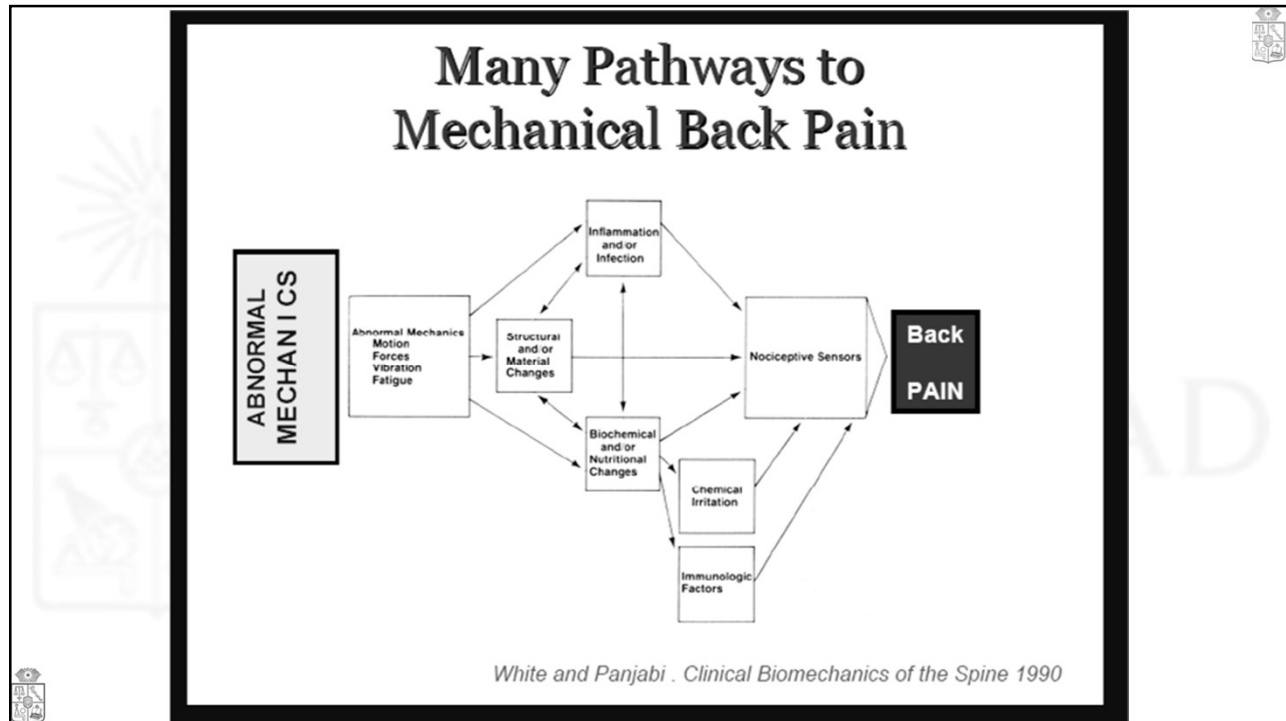
157

Resultados LCFA



Gráficos 9 y 10 muestran la variación experimentada en el índice de disnea valorado con escala de Borg.

158



159

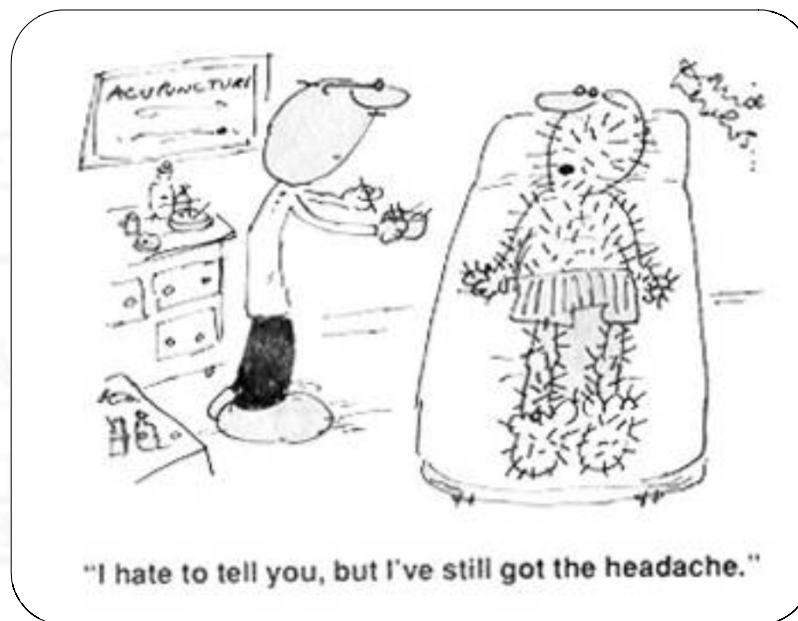


160

Tratamento



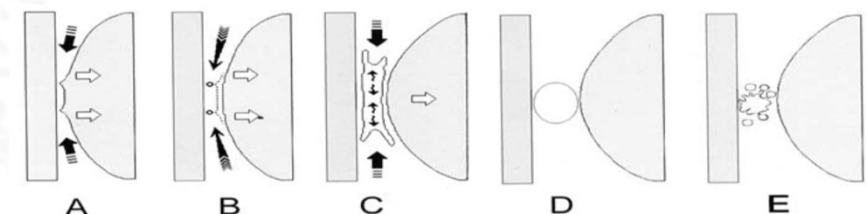
161



162

1.2 Mobilidade Articular

- Cavitação (hiper mobilidade transitória)



- Liberação de dobras sinoviais
- Liberação de aderências intra-articulares

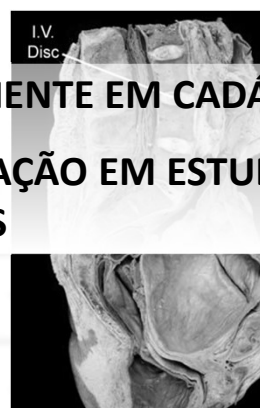
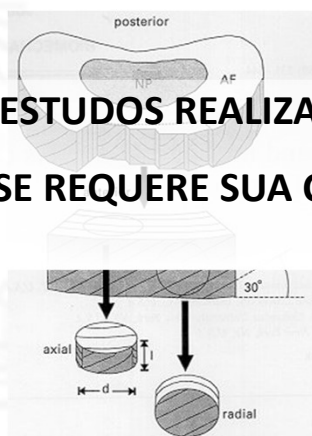
Schekelle PG. Spine update: spinal manipulation. Spine 1994;19:858-61.

Unsworth A, Dowson D, Wright V. Cracking joints. A bioengineering study of cavitation in the metacarpophalangeal joint. Ann Rheum Dis 1971;30:348-58.

163

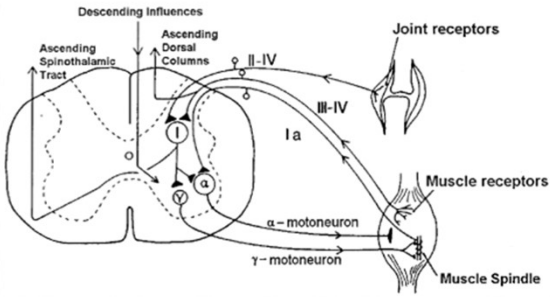
3. Disco Intervertebral

**ESTUDOS REALIZADOS SOMENTE EM CADÁVERES.
SE REQUERE SUA CONFIRMAÇÃO EM ESTUDOS EM
VIVOS**



- Maigne JY, Guillon JF. Highlighting of intervertebral movements and variations of intradiscal pressure during lumbar spinal manipulation. A feasibility study. J Manipulative Physiol Ther 2000;23:531-5.
- D'Ornano J, Conrozier T, Bossard D, Bochu M, Vignon E. Effets des manipulations vertébrales sur la hernie discale lombaire. À propos de 12 cas. Rev Med Orthop 1990;19:21-5.

164

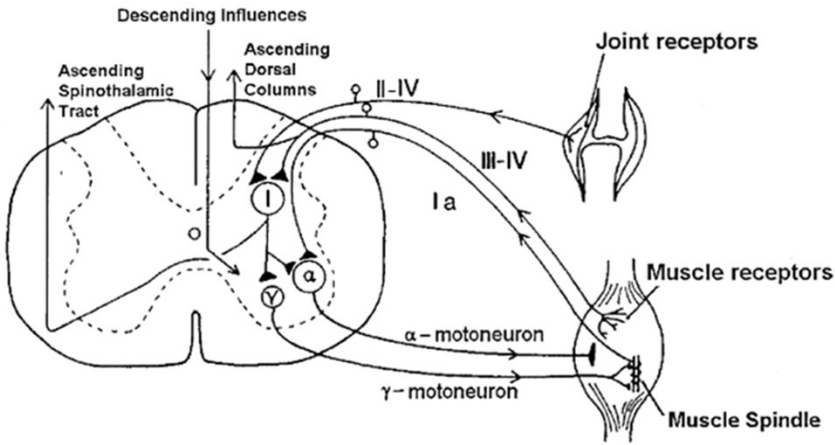


The diagram illustrates the neural pathways within the spinal cord. It shows the Ascending Spinothalamic Tract, Ascending Dorsal Columns, and Descending Influences. Sensory input from Joint receptors and Muscle receptors (including the Muscle Spindle) is processed through interneurons (I, II-IV, III-IV, Ia) to influence the α -motoneuron and γ -motoneuron. The α -motoneuron is shown with an inhibitory connection to the γ -motoneuron, which in turn has an excitatory connection to the Muscle Spindle.

- **Relajación muscular** (Dishman JD, Bulbulian R. Spinal reflex attenuation associated with spinal manipulation. *Spine* 2000;25:2519–25.)
- **Estimulación selectiva de los receptores dentro de la musculatura intervertebral profunda. Movilización estimula los superficiales.** (Bolton, Budgell Spinal manipulation and spinal mobilization influence different axial sensory beds *Medical Hypotheses* Volume 66, Issue 2 , 2006, Pages 258-262 2005)

165

4. Musculatura Paravertebral

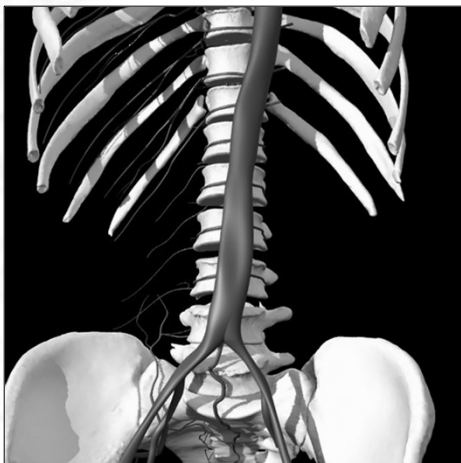


This diagram is similar to the one on slide 165, showing the neural pathways for paravertebral muscle activity. It highlights the connections between the Ascending Spinothalamic Tract, Ascending Dorsal Columns, and the various interneurons (I, II-IV, III-IV, Ia) that influence the α -motoneuron and γ -motoneuron. The α -motoneuron is shown with an inhibitory connection to the γ -motoneuron, which in turn has an excitatory connection to the Muscle Spindle.

J.G. Pickar. Neurophysiological effects of spinal manipulation. *The Spine Journal* 2 (2002) 357–371
 Bogduk N, Jull G. The theoretical pathology of acute locked back: a basis for manipulative therapy. *Manual Med* 1985;1:78–82.

166

Co-morbidity of low back pain and abdominal aortic aneurysm: a case report



Rashpal Anita Kaur *Clinical Chiropractic* Volume 7, Issue 2, June 2004, Pages 67-72

167

Características asociadas a una buena respuesta

- Flynn T, Fritz J, Whitman J, et al. A clinical prediction rule for classifying patients with low back pain who demonstrate short-term improvement with spinal manipulation. *Spine*. 2002;27:2835-2843.
- Childs JD, Fritz JM, Flynn TW, et al. A clinical prediction rule to identify patients likely to benefit from spinal manipulation: a validation study. *Ann Intern Med*. 2004;141:920-928.
- Fritz et al. 2004. *Physical Therapy*. "Factors Related to the inability of individuals with low back pain to improve with a spinal manipulation"
- Kraus J, Evjenth O, Creighton D. *Translational Spinal Manipulation for Physical Therapists*. 2006.

1. Duración de los síntomas.(menor de 16 días).
2. Baja irritación Segmentaria.
3. End Feel firme.
4. Localización de los síntomas
5. Hipomovilidad.
6. Adhesión a un programa de rehabilitación.
7. Buena Relación Terapeuta – Paciente.

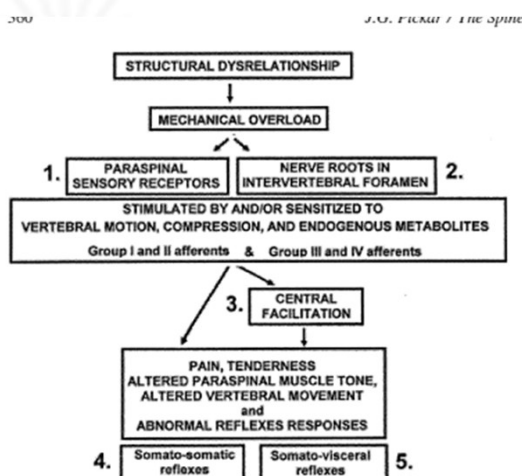
168

Conclusión

- La Terapia Manual Es propia de la Fisioterapia
 - Deanne, M Quartermaine, 2003 Manual Therapy is a Component of Physiotherapy, *British Medical Journal* - AUG 16, v 327, n 7411
 - Kaltenborn, F., Fisioterapia manual: Columna, Ed. McGraw – Hill, Madrid, 2004.
- Movilización/Manipulación presentan efectos similares
 - Bronfort G. 2004, *The Spine Journal*. "Efficacy of manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: a systematic review and best evidence synthesis.
 - Gross AR, Hoving. 2002, *The Cochrane Library*. "Manipulation and mobilization for neck disorders".
 - Ingeborg B. 2003 *BMJ* "Cost effectiveness of physiotherapy, manual therapy, and general practitioner care for neck pain: economic evaluation alongside a randomised controlled trial"

169

Conclusión



• Efecto Biomecánico

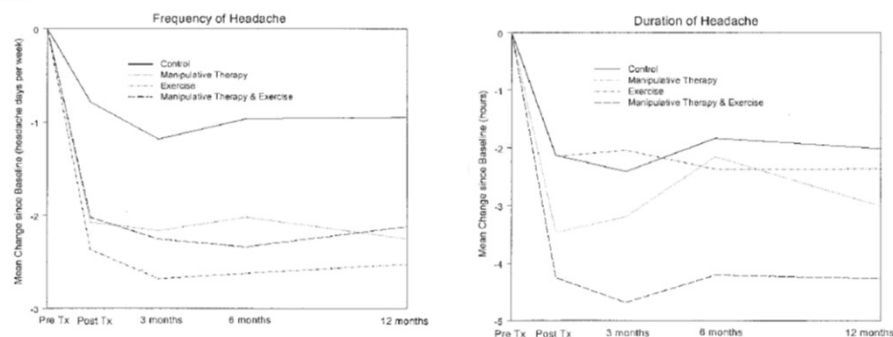
- Oxland T. 2004, *The Spine Journal*. "Degenerative mechanics of the lumbar spine"
- Triano J. 1992, *J. Manipulative Physiol Ther.* "Studies on the biomechanical affect of a spinal adjustment"
- Maigne J Y. 2003, *Joint Bone Spine.* " Mechanism of action of spinal manipulative therapy"
- Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 2000 Oct;86(6):546-57 "Long-term influence of associated arthrodesis on adjacent segments in the treatment of lumbar stenosis: a series of 127 cases with 9-year follow-up"
- Joong W. 2005. *J Korean Neurosurg.* "The influence of fixation rigidity on intervertebral joints – An experimental comparison between a rigid a flexible system".

• Efecto local y periférico (anti-álgico).

- Wright A. 1995. *Manual Therapy.* "Hypoalgesia post-manipulative therapy: a review of a potential neuropsychological mechanism"
- Vicenzino B., Wright A. 1996. *Pain.* "The initial Effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epicondylalgia".
- Pickar J. 2002. *The Spine Journal.* "Neurophysiological effects of spinal manipulation".
- Maigne J Y. 2003, *Joint Bone Spine.* " Mechanism of action of spinal manipulative therapy"
- Assendelft WJ. 2003, *The Cochrane Library.* " Tratamiento de manipulación espinal para el dolor lumbar"
- Cleland A. 2004, *Manual therapy.* "Immediate effects of thoracic manipulation in patients with neck pain: a randomized clinical trial.
- Vicenzino B. 2004. *Journal Manipulative and Physiological Therapeutics.* "Naloxone fails to antagonize initial hypoalgesic effect of a manual therapy treatment for lateral epicondylalgia".

170

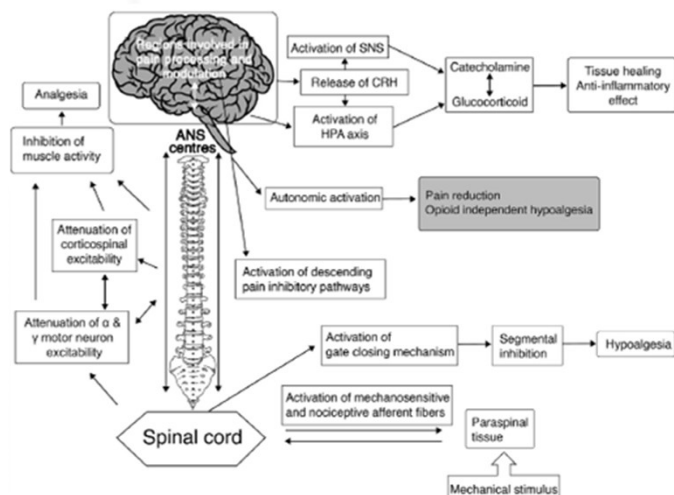
A Randomized Controlled Trial of Exercise and Manipulative Therapy for Cervicogenic Headache



Gwendolen Jull, PT, PhD, A Randomized Controlled Trial of Exercise and Manipulative Therapy for Cervicogenic Headache. SPINE Volume 27, Number 17, pp 1835–1843 ©2002

171

Conclusión

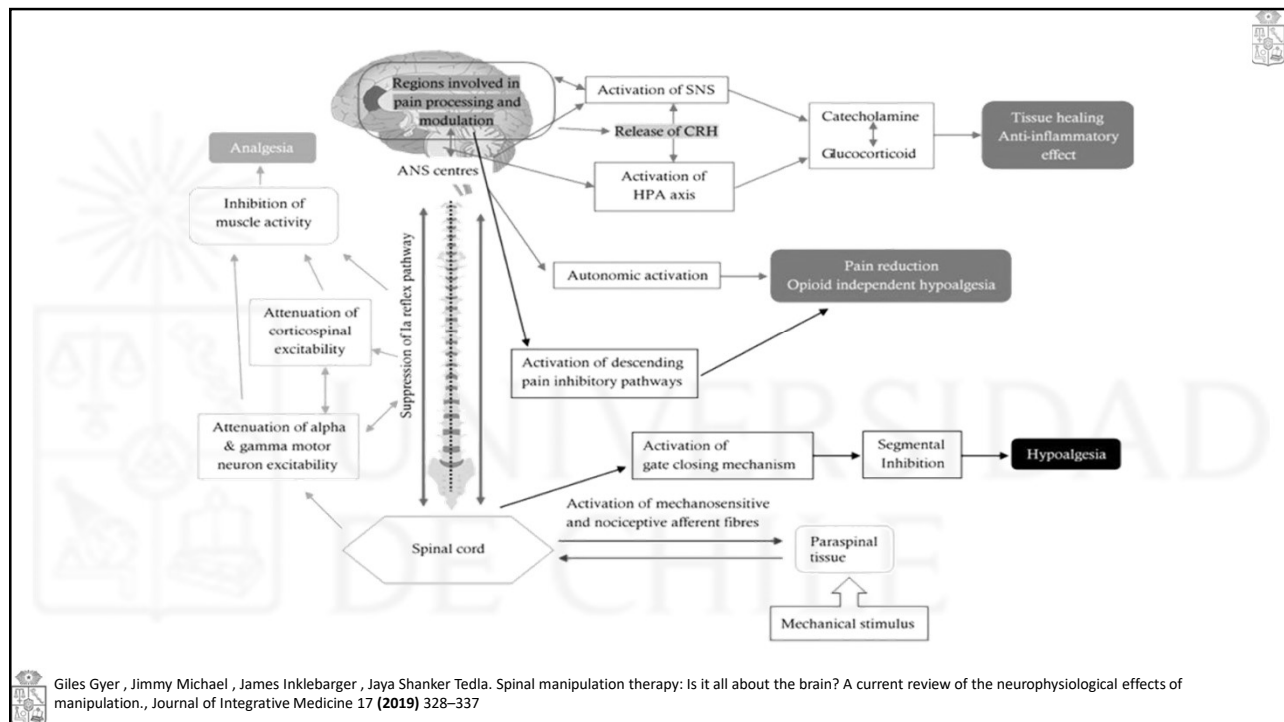


Gyer, G., Michael, J., Inklebarger, J., & Shanker Tedla, J. (2019). Spinal manipulation therapy: is it all about the brain? A current review of the neurophysiological effects of manipulation. *Journal of Integrative Medicine*. doi:10.1016/j.joim.2019.05.004

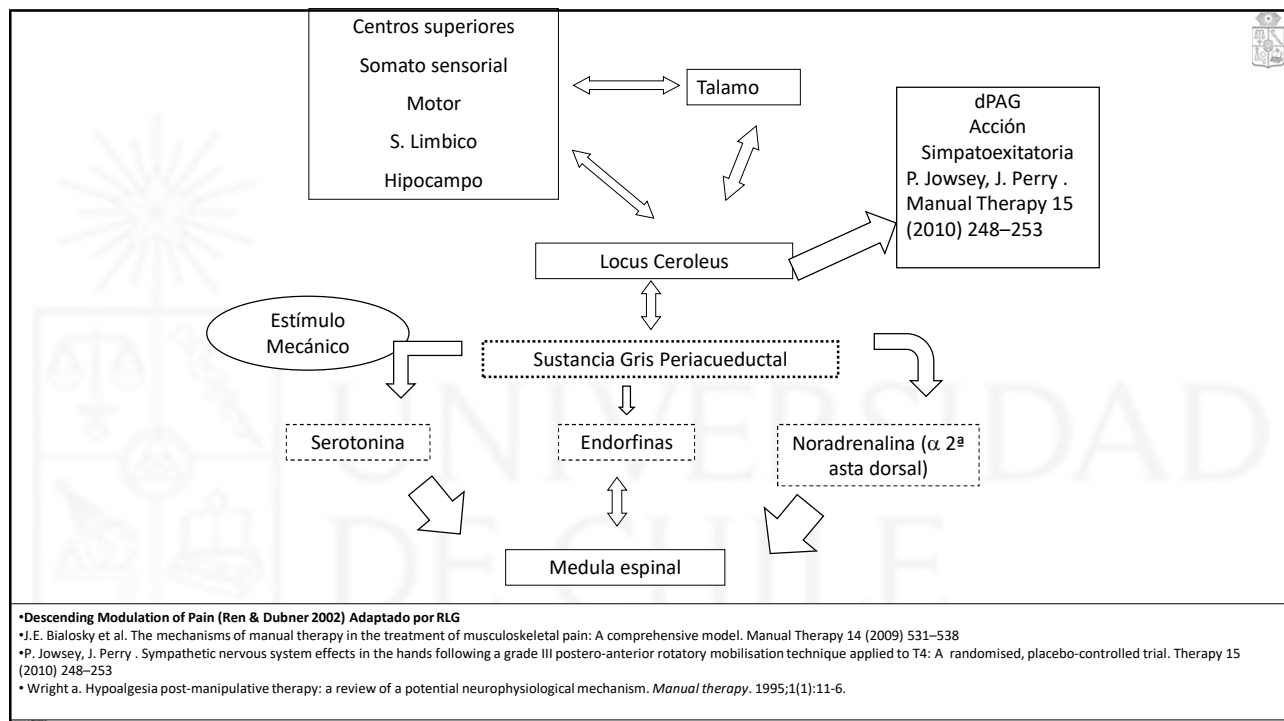
- La Terapia Manual es efectiva en el tratamiento del dolor, re-establecimiento de la movilidad y reintegración laboral de pacientes con algias de columna
- Los efectos de la TM se potencian y complementan con la actividad física.

- Erhard RE, Delitto A. 1994. *Phys Ther*. "Relative effectiveness of an extension program and a combined program of manipulation and flexion and extension exercises in patients with acute low back syndrome."
- Gross AR, Hoving. 2002. *The Cochrane Library*. "Manipulation and mobilization for neck disorders".
- Haynes W. 2003. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. "New strategies in the treatment and rehabilitation of the lumbar spine".
- Kaltenborn F, Evjenth O. 2004 "Fisioterapia Manual: Columna"
- Fode O. *Spine*. "Manual therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain"

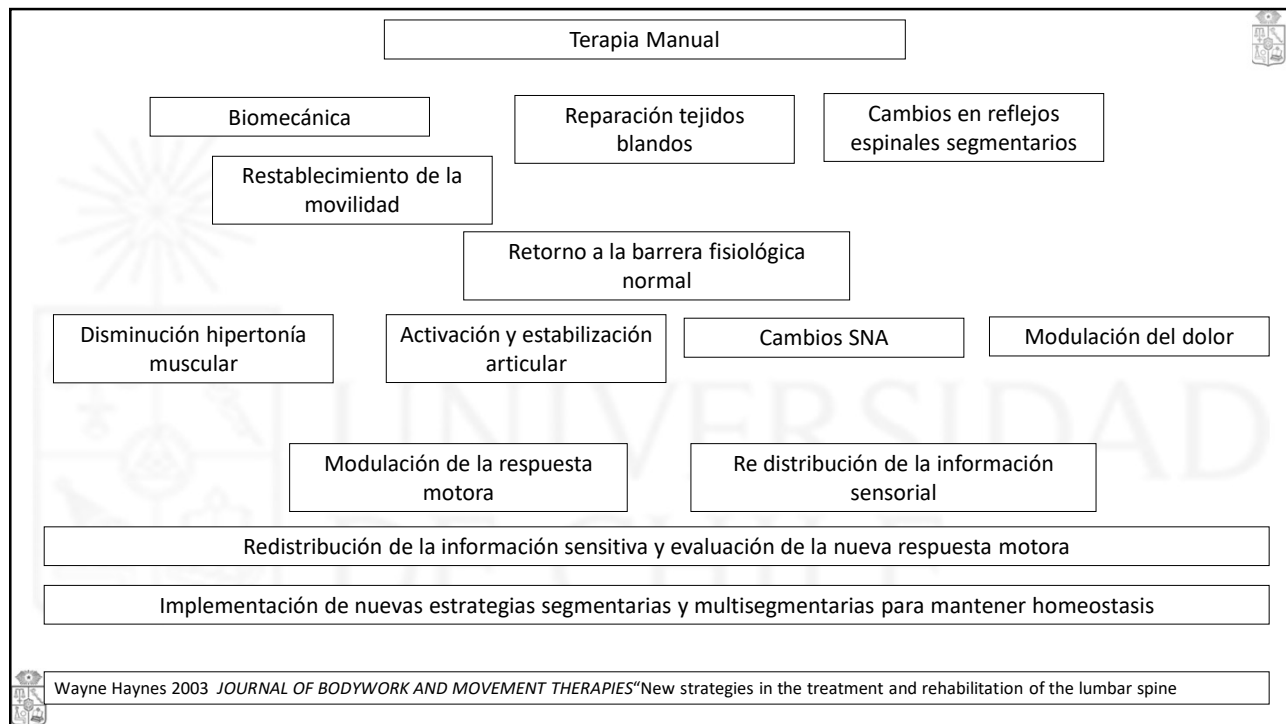
172



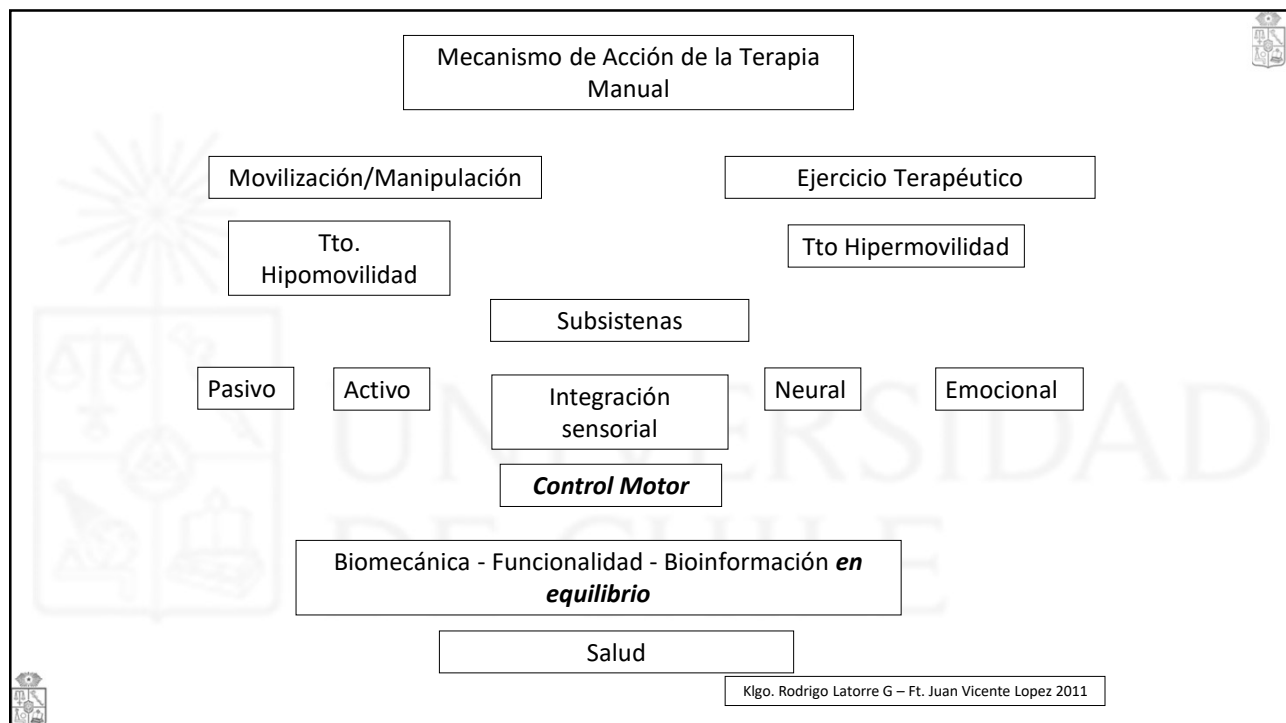
175



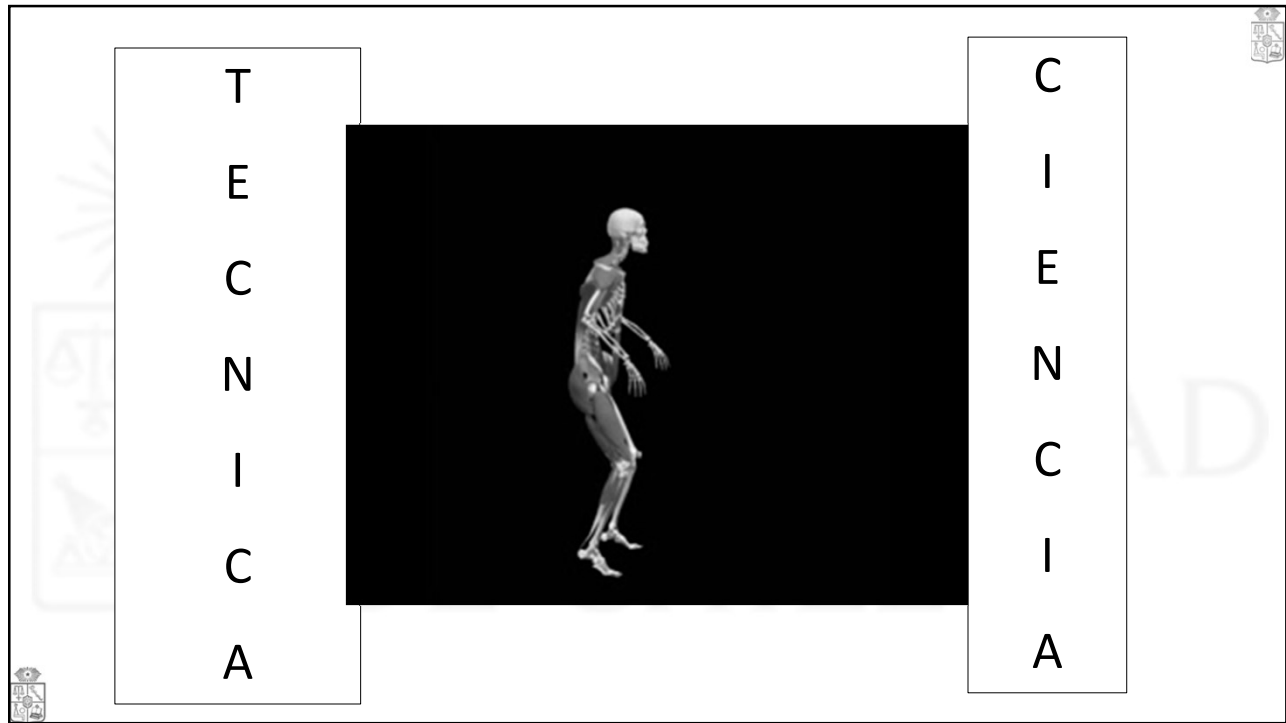
176



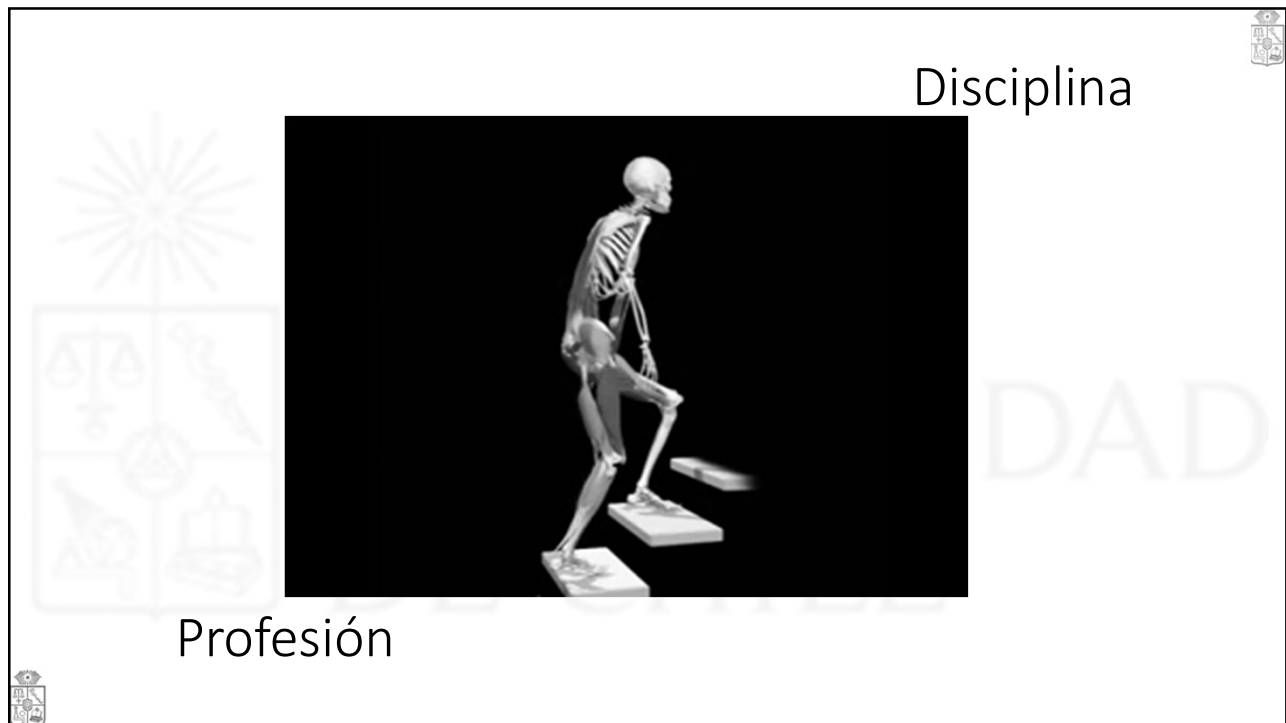
177



178



179



180

Rodrigo Latorre G.

Profesor Asociado - Departamento de Kinesiología

“La Felicidad no es hacer lo que uno quiere, sino querer lo que uno hace”

(Jean Paul Sartre)



UNIVERSIDAD
DE CHILE

Muchas Gracias

181



Muchas Gracias

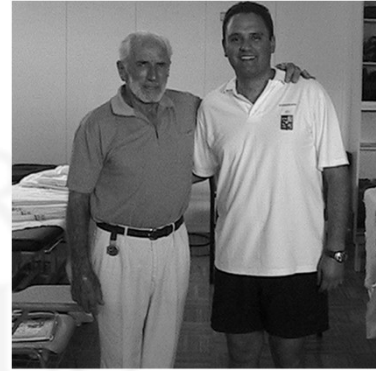
• *“La Felicidad no es hacer lo que uno quiere, sino querer lo que uno hace”*
(Jean Paul Sartre)

182

Freddy Kaltenborn Olaf Evjenth



In Memoriam
Oslo, Noruega,
4 de Abril de 1923 – 2 de Abril de 2019



In Memoriam,
Oslo, Noruega,
1 de mayo de 1926 - 15 de abril de 2020

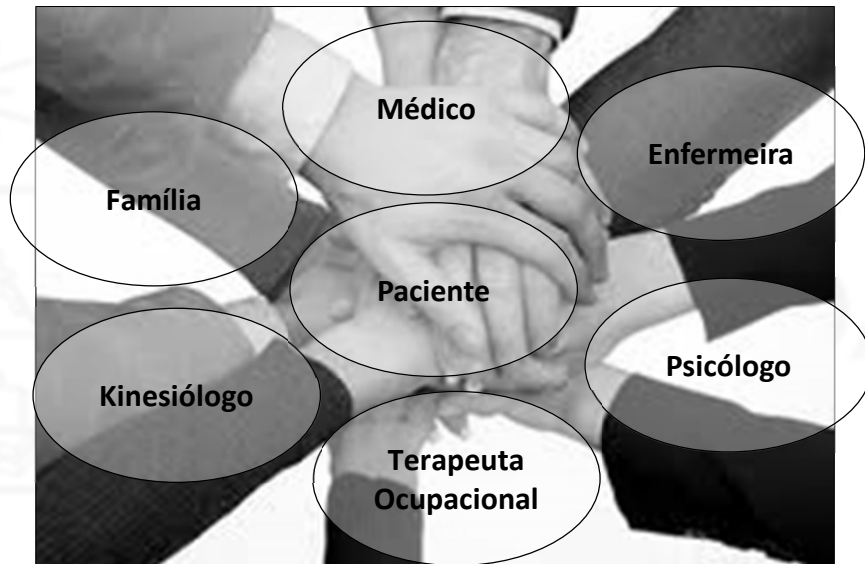
183

RHLG(1)



184

Equipe Multidisciplinária



Scascighini L, Toma V, Dober-Spielmann S, Sprott H. Multidisciplinary treatment for chronic pain: a systematic review of interventions and outcomes. *Rheumatology*. 2008;47(5):670–678.

185

“A felicidade não está fazendo o que você quer, mas querer o que você faz”

(Jean Paul Sartre)



186