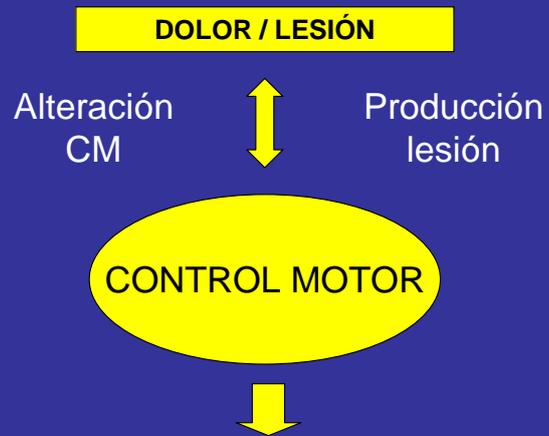


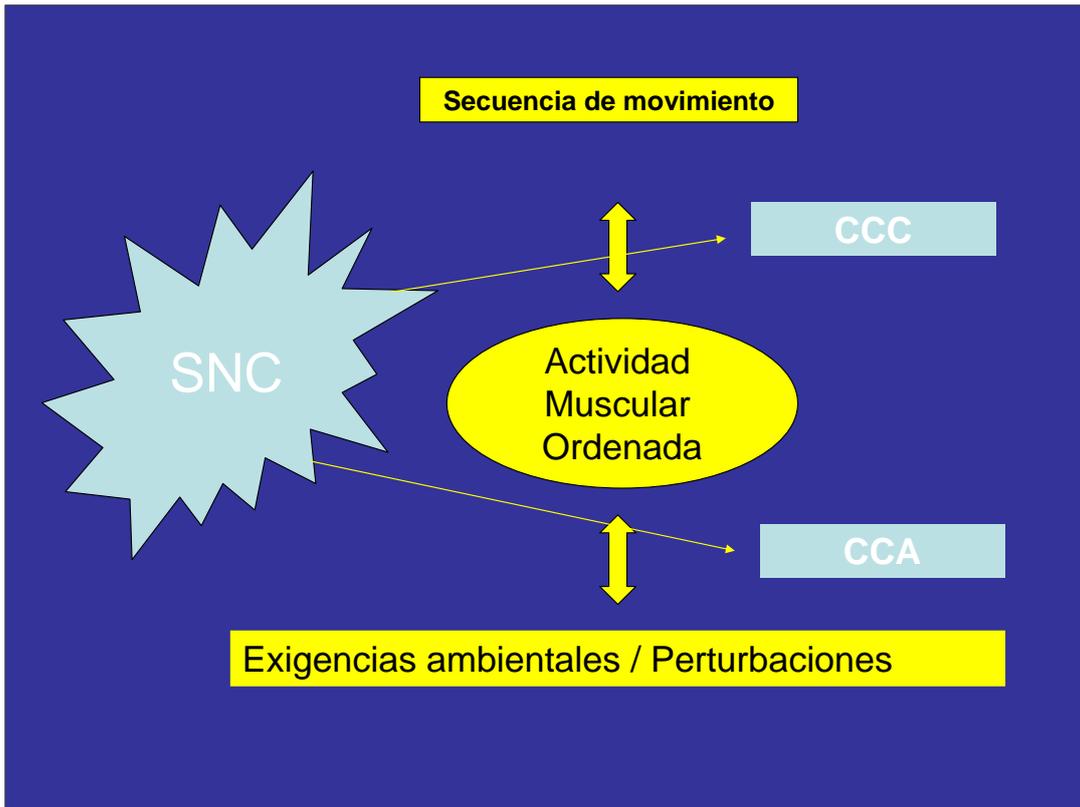
Valoración del control motor propiocepción

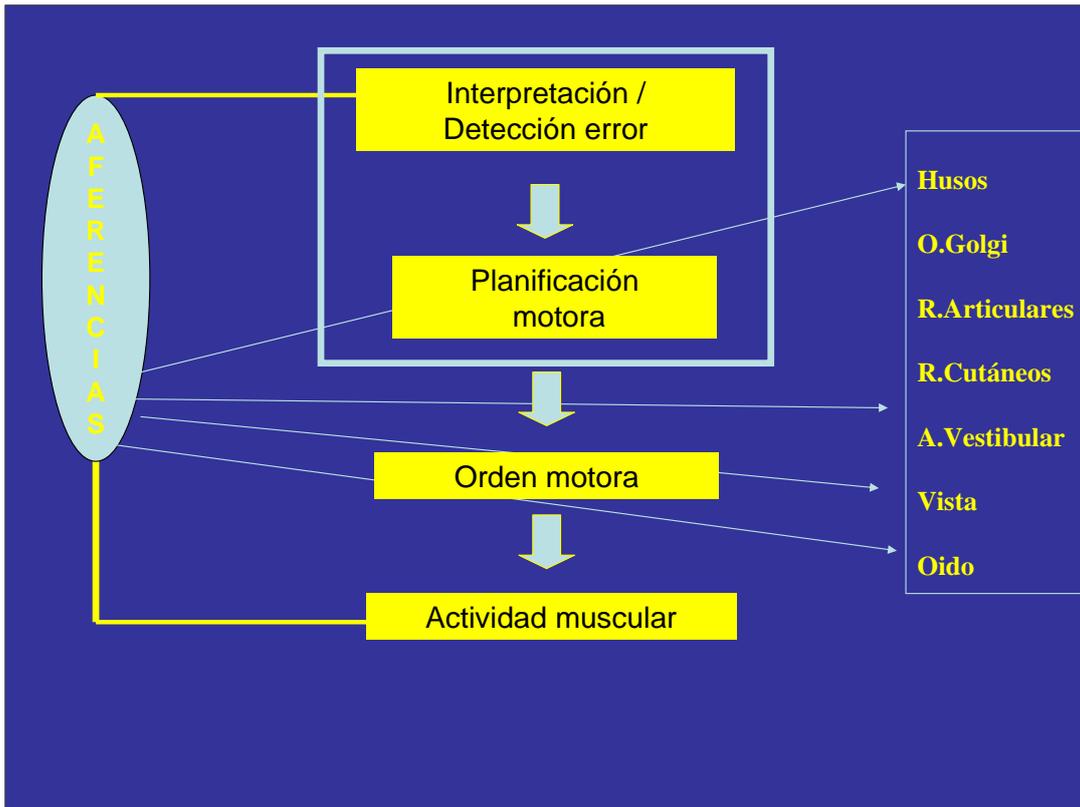
Sesión 7 Valoración de la coordinación

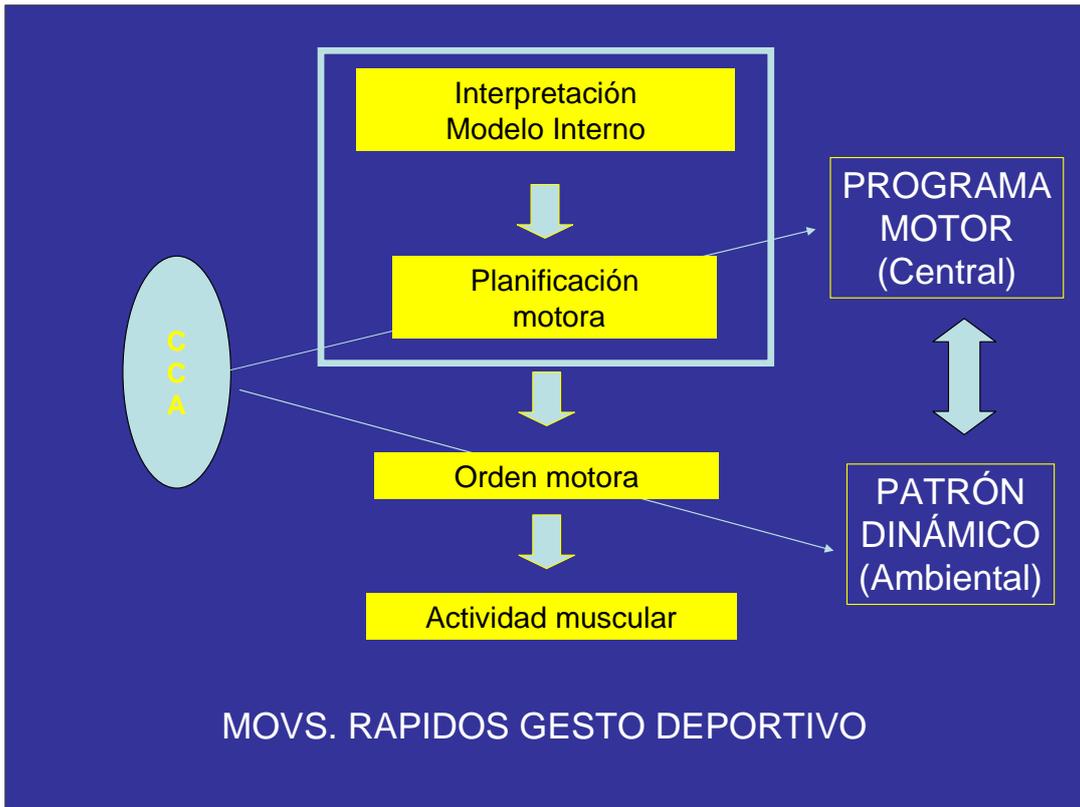
- Concepto de control motor / Coordinación
- Conocimientos básico en coordinación /propiocepción
- Esquema de funcionamiento en control motor
- Valoración del control motor a través de tests
- Control motor y Ecografía
- Control motor y Feedback
- Control motor y EMG



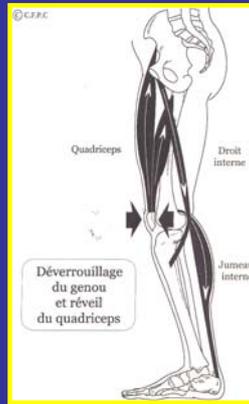
Sistema que organiza la actividad muscular para mover de manera eficaz el cuerpo, regulando la relación con el entorno y entre los distintos elementos







P
R
O
A
L
I
M
E
N
T
A
C
I
O
N



R
E
T
R
O
A
L
I
M
E
N
T
A
C
I
O
N

ESTABILIDAD ARTICULAR

CONTROL MOTOR vs LESIÓN (DOLOR)

ALTERACIONES DEL CIRCUITO CERRRADO

- Déficit sensitivo
- Enlentecimiento reflejos
- Coordinación movimiento
- Control postural y de la estabilidad articular

ALTERACIONES DEL CIRCUITO ABIERTO

- Fallo mecanismos de proalimentación

INHIBICIÓN REFLEJA (EXCITABILIDAD MOTONEURONA)

ETAPAS APRENDIZAJE MOTOR

- COGNITIVA: Entender el desajuste

Errores frec. / grandes Variabilidad

- ASOCIATIVA: Constancia y repetitividad gesto

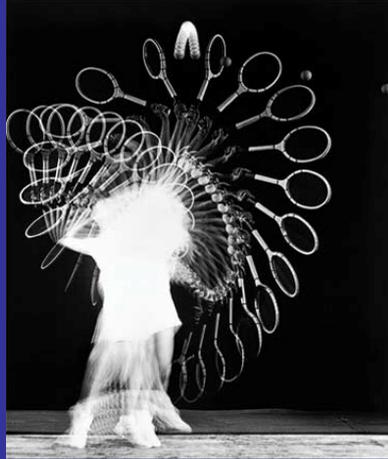
Menos errores / - Variabilidad

- AUTÓNOMA: Disiminución consciencia

MÉTODOS DE APRENDIZAJE MOTOR

- Entrenamiento parcial frente actividades integras
- Instrucción frente a demostración
- Retroalimentación: EMG, ECO...
- Transferencia del entrenamiento
- Dosificación: Sesiones cortas
- Adiestramiento mental (repetición mental sin mov.)
- Aprendizaje sensitivo (Enseñar manejar inf. Sensitiva)

LESIÓN DEPORTIVA vs APRENDIZAJE MOTOR



PLASTICIDAD SNC / CAPACIDAD APRENDIZAJE MOTOR

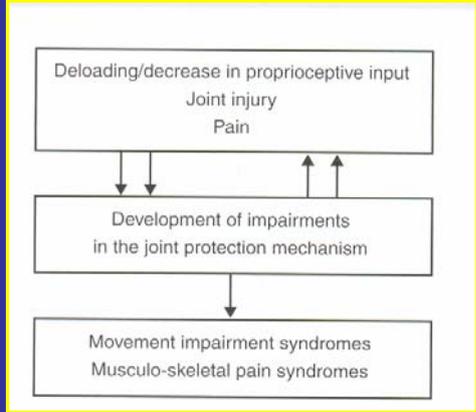
Sesión 7 Valoración de la coordinación

- Concepto de control motor / Coordinación
- Conocimientos básico en coordinación /propiocepción
- Esquema de funcionamiento en control motor
- Valoración del control motor a través de tests
- Control motor y Ecografía
- Control motor y Feedback
- Control motor y EMG

RECEPTOR	LOCALIZACIÓN	MISIÓN	ACTIVACIÓN
R. tipo I o de Ruffini	En la cápsula articular	Envían información con la articulación en reposo o en movimiento	Se estimulan cuando la articulación se mueve de forma brusca
R. tipo II o de Paccini	A nivel profundo de la cápsula articular	Envían información al inicio y al final del movimiento	Se estimulan cuando la velocidad del movimiento articular es elevada
R. tipo III o de Golgi-Mazzoni	En los ligamentos periarticulares	Envían información durante el movimiento	Se estimulan a lo largo de todo el movimiento articular
R. tipo IV o terminación libre	En toda la estructura capsuloligamentosa	Envían información nociceptiva	Se estimulan ante la presencia de un daño en la estructura

NIVEL DE INTEGRACIÓN	ACTO INTEGRADO	EJEMPLOS DE TÉCNICAS
MÉDULA ESPINAL	Reflejos monosinápticos	Alteraciones repentinas de la posición articular
TALLO ENCEFÁLICO	Equilibrio y postura	Ejercicios con ojos abiertos/ojos cerrados
CORTEZA CEREBRAL	Propiocepción y cinestesia	Colocar la articulación en diferentes grados de amplitud de movimiento

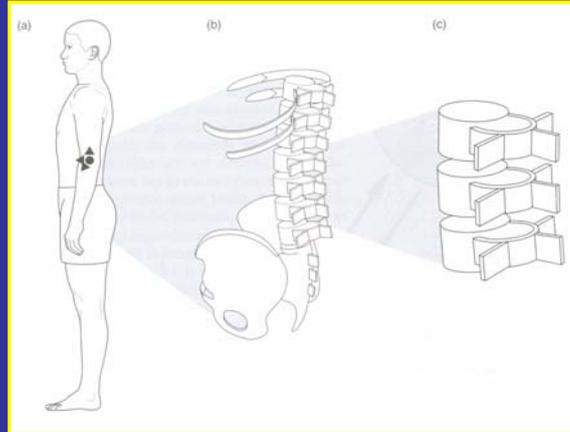
	CADENA ABIERTA	CADENA CERRADA
FUNCIÓN MECÁNICA	Pendular y oscilar	Apoyo
TRANSMISIÓN SENSITIVA	No transmite reacciones sensitivas	Sí transmite reacciones sensitivas, sobre todo de apoyo
ACCIÓN MUSCULAR	Trabajo muscular aislado	Integración en cadenas musculares
EFFECTO MECÁNICO	Trabajo en contra de la gravedad	Efecto de estabilización y extensión
INTEGRACIÓN NERVIOSA	Eferente, del centro a la periferia	Aferente, de la periferia al centro
MOVIMIENTO	Monoarticular/ biarticular	Plurisegmentario



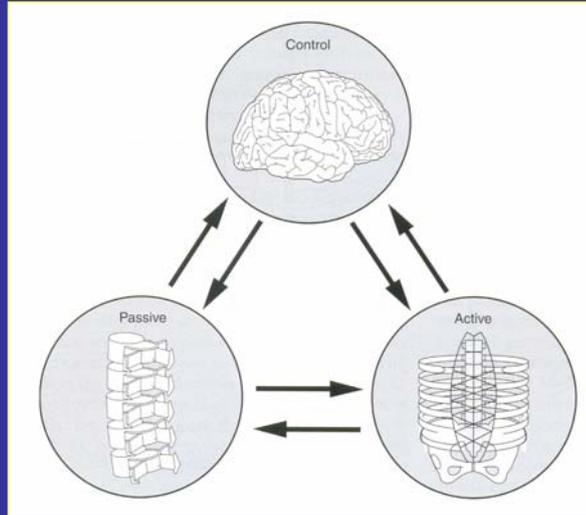
Corporal

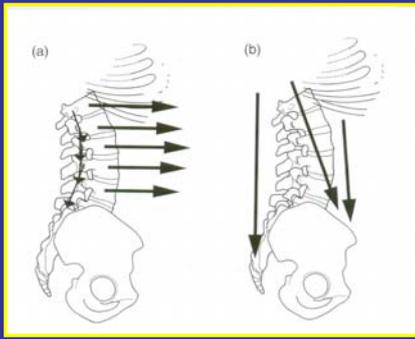
Lumbopélvico

Intervertebral

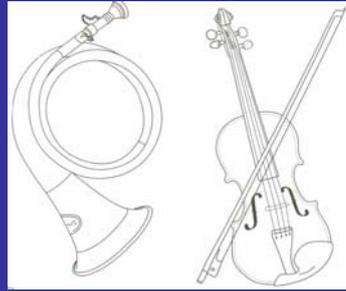


Los 3 niveles



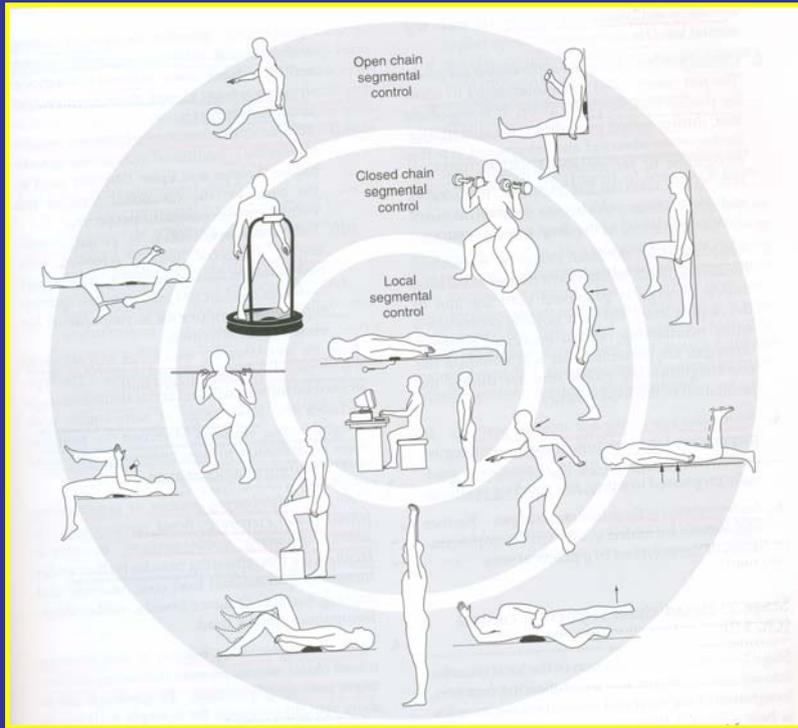


Globales - Locales



Orquesta





Sesión 7 Valoración de la coordinación

- Concepto de control motor / Coordinación
- Conocimientos básico en coordinación /propiocepción
- Esquema de funcionamiento en control motor
- Valoración del control motor a través de tests
- Control motor y Ecografía
- Control motor y Feedback
- Control motor y EMG

VALORACIÓN FUNCIONAL

EVALUACIÓN DEL CONTROL MOTOR REGIÓN LUMBAR

ENDURANCE

Test Sorensen

Puente lateral

Flexión tronco

EQUILIBRIO

Equilibrio unipodal

Extensión cadera prono

Abducción cadera contralateral

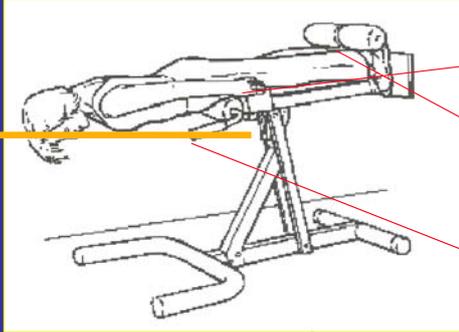
FUERA FASE INHIBICIÓN DOLOR

VALORACIÓN FUNCIONAL

ENDURANCE

Test Sorensen

EVALUACIÓN DEL CONTROL MOTOR REGIÓN LUMBAR



EIAS al final de la silla romana

Tobillo fijados

Mantenimiento horizontal durante
Tiempo que sea posible

Estimulación verbal para la prueba

VALORACIÓN FUNCIONAL

ENDURANCE

Test Sorensen

EVALUACIÓN DEL CONTROL MOTOR REGIÓN LUMBAR

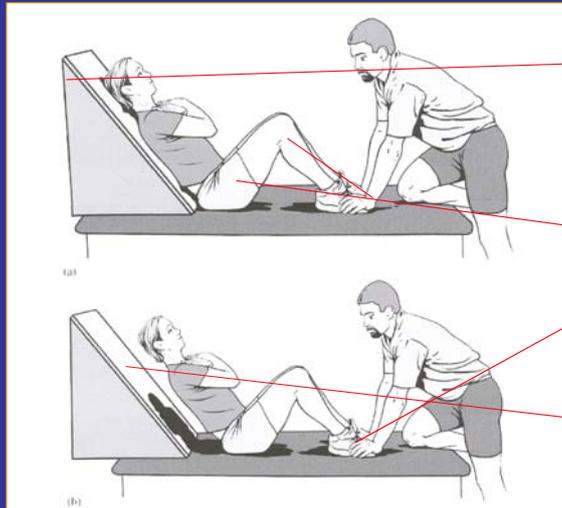
- Duración máxima 240 seg.
- Perdida de la horizontal- Opción para reinstaurarla
- Segunda perdida horizontal- Contabilizar tiempo
- Aparición dolor lumbar o ciática – Contabilizar tiempo
- Sujetos asintomáticos (62-131 seg.)

Correlación con dolor
Valor predictivo recurrencias
Valor predictivo primer episodio
Valor discriminativo LBP

VALORACIÓN FUNCIONAL

ENDURANCE
Flexores tronco

EVALUACIÓN DEL CONTROL MOTOR REGIÓN LUMBAR



60°

90°

Fijación tobillos

10 cm. distancia

FINALIZA CUANDO SUJETO TOCA LA MADERA

VALORACIÓN FUNCIONAL

ENDURANCE

Flexores tronco

EVALUACIÓN DEL CONTROL MOTOR REGIÓN LUMBAR

Valor promedio 134 seg.

Rango FX / EXT 0.77 seg.

0.84 hombre joven

0.72 mujer joven

Disminución rango extensores / flexores: Discriminativo LBP

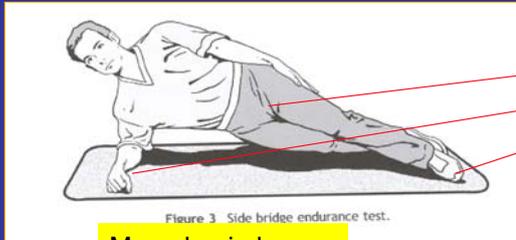
Rango Ext / Fx normal 1.3 / 1

VALORACIÓN FUNCIONAL

ENDURANCE

Puente lateral

EVALUACIÓN DEL CONTROL MOTOR REGIÓN LUMBAR



Mano hacia la cara

Mantenimiento

Brazo superior pegado al cuerpo

Asimetría endurance
Alteración ratio: Ext. / SB

Finalización:

- Incapacidad mantener cuerpo separado suelo
- Muslo toca el suelo
- Caida pelvis e incapacidad para levantarla
- Dolor lumbar significativo

VALORACIÓN FUNCIONAL

ENDURANCE

Puente lateral

EVALUACIÓN DEL CONTROL MOTOR REGIÓN LUMBAR

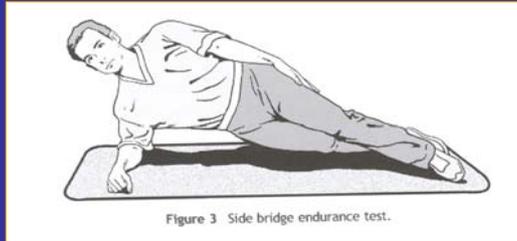


Figure 3 Side bridge endurance test.

Valoración

- Media 84.5 (de=34.5)
- Lado dcho / lado izqdo = 0.96
- Diferencias de > 0.05 entre lado nos habla de desequilibrio
- Sbridge / Ext. Endurance = 0.49

VALORACIÓN FUNCIONAL

ENDURANCE

Monopodal estático

EVALUACIÓN DEL CONTROL MOTOR REGIÓN LUMBAR

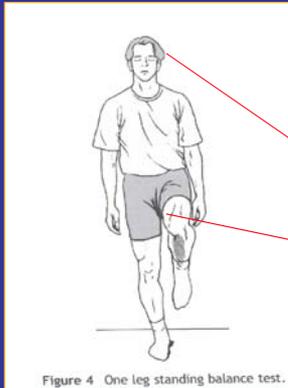


Figure 4 One leg standing balance test.

Balanceo AP excesivo en plano inestable

Incapacidad mantener posición

Rendimiento bajo test: Predictivo LBP

Cadera y rodilla fx

Mirada fija adelante

10 s. ojos abiertos
➤ 30 s. ojos cerrados
➤ 5 repeticiones

VALORACIÓN FUNCIONAL

ENDURANCE

Monopodal estático

EVALUACIÓN DEL CONTROL MOTOR REGIÓN LUMBAR

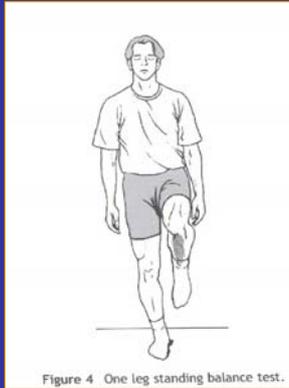


Figure 4 One leg standing balance test.

Finalización

- Perdida equilibrio
- Salto
- Apoyo pie
- Pie toca pierna apoyada

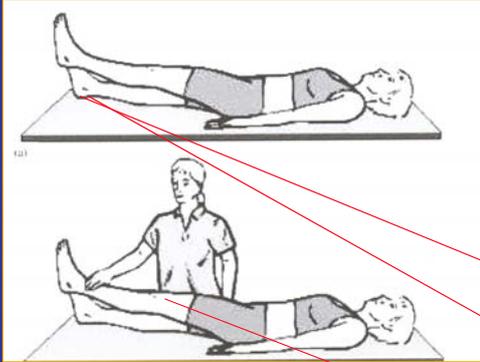
Edad	O. Abiertos	O.Cerrados
20-59	29-30	21-29
60-69	22.5	10
70-79	14	4.3

VALORACIÓN FUNCIONAL

ENDURANCE

Pierna extendida
ASLR

EVALUACIÓN DEL CONTROL MOTOR REGIÓN LUMBAR



Asociado a dolor SI post-parto

Alteración diafragma / suelo pélvico

Compresión manual iliaco normaliza test

Pie 20 cm levantado

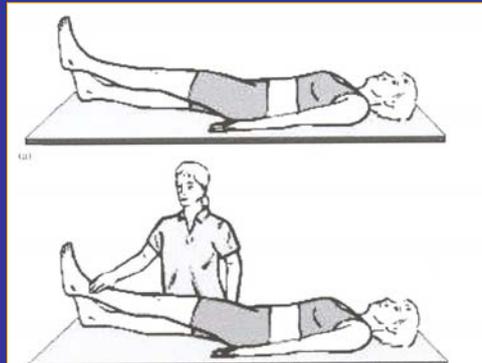
Posterior el otro

No permitir flexión rodilla

VALORACIÓN FUNCIONAL

ENDURANCE

Pierna extendida
ASLR



No levanta pierna

Disminución fuerza aplicar resistencia

Dolor a la acción

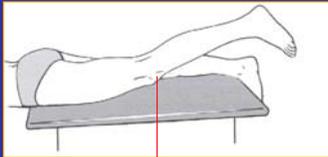
+

VALORACIÓN FUNCIONAL

ENDURANCE

Extensión cadera

EVALUACIÓN DEL CONTROL MOTOR REGIÓN LUMBAR



1 pie levantar hacia el cielo lento

Debilidad glúteo mayor relacionado LBP

Factor riesgo LBP

Perdida fuerza 15 % respecto lado contra

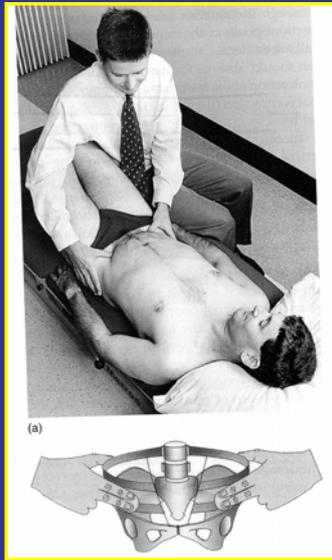
Comprobar la coordinación en la fase Propulsiva-terminal del impulso de los dedos

LBP: Exceso actividad IQT / Lumbares
Inhibición glútea

Sesión 7 Valoración de la coordinación

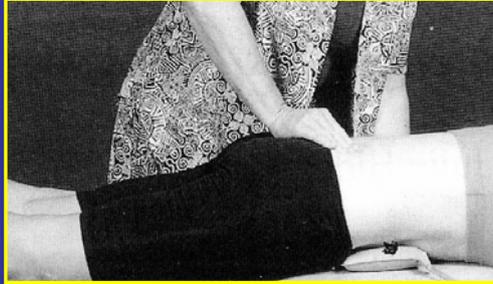
- Concepto de control motor / Coordinación
- Conocimientos básico en coordinación /propiocepción
- Esquema de funcionamiento en control motor
- Valoración del control motor a través de tests
- Control motor y Ecografía
- Control motor y Feedback
- Control motor y EMG

Fase 1: Control intrasegmentario



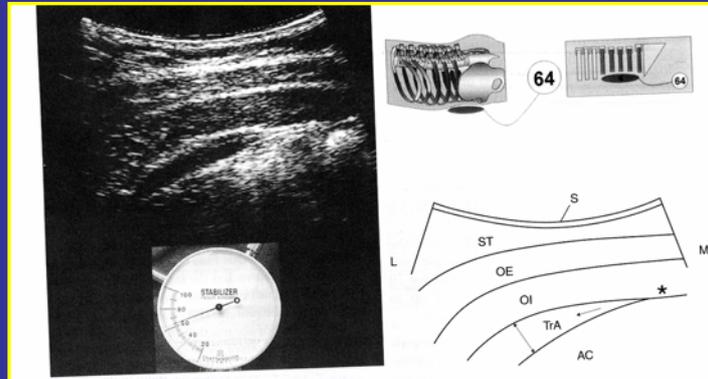
Estimulación manual Transverso Abdomen

Fase 1 : Control Intrasegmentario



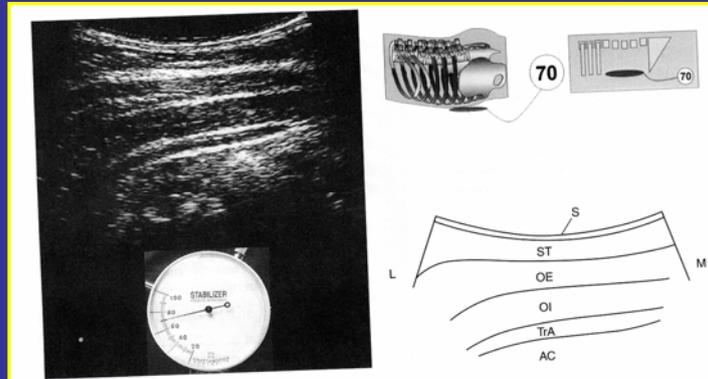
Test en prono

Fase 1: Estabilización intrasegmentaria



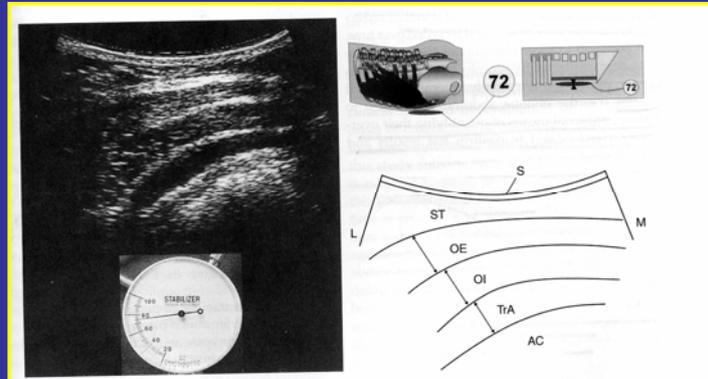
Feedback ECO en tiempo real
Contracción transverso

Fase 1: Estabilización intrasegmentaria



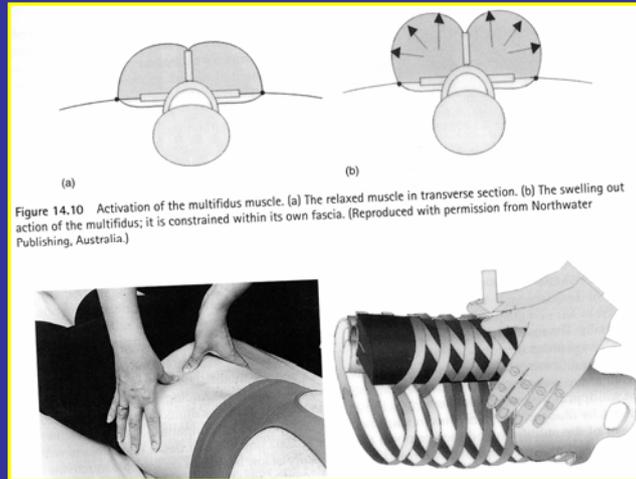
Feedback ECO en tiempo real
Relajación Transverso abdominal

Fase 1: Estabilización intrasegmentaria



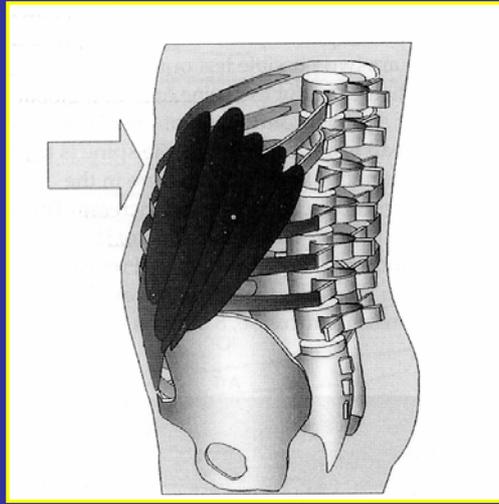
Feedback ECO en tiempo real
Protusión abdominal

Fase 1: Estabilización intrasegmentaria



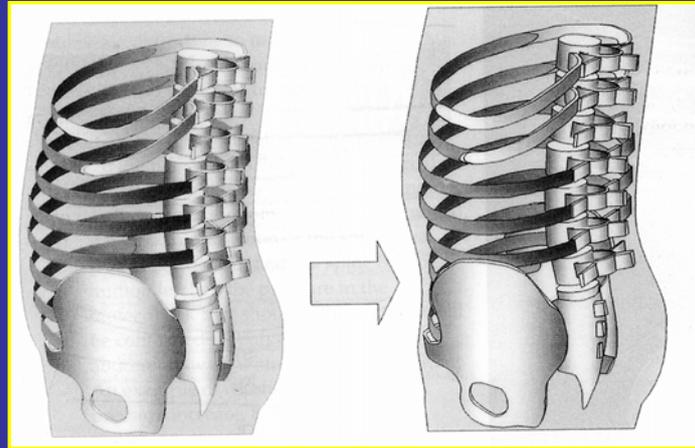
Estimulación manual Multifíidus

Fase 1: Estabilización intrasegmentaria



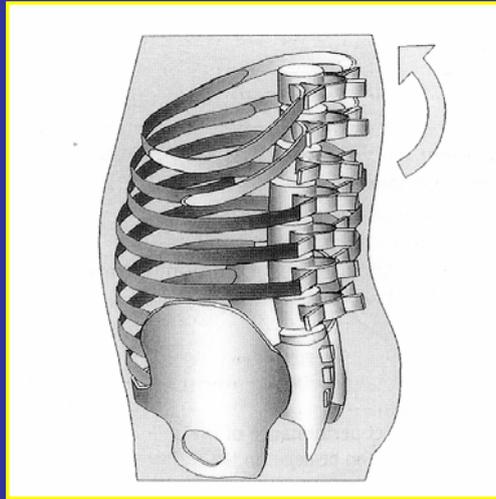
**Compensación
Cierre torácico alto**

Fase 1: Control intervertebral



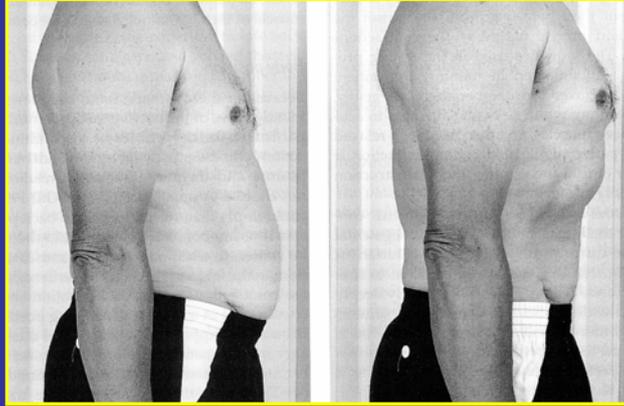
Acción correcta Músculos Locales

Fase 1: Estabilización Intrasegmentaria



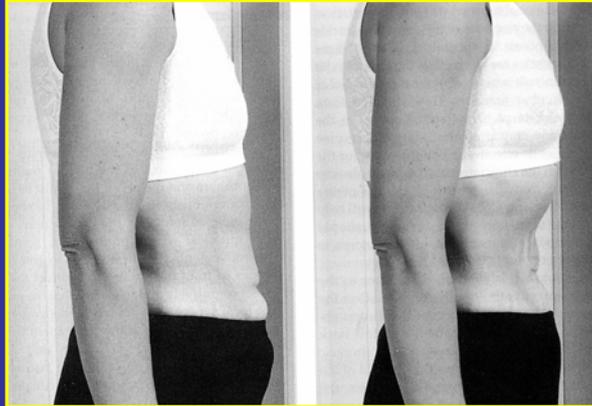
Compensación
Flexión charnela dorso-lumbar

Fase 1: Control intervertebral



Acción correcta del Transverso del Abdomen

Fase 1: Control intrasegmentario



Sustitución Oblicuo Externo

Sesión 7 Valoración de la coordinación

- Concepto de control motor / Coordinación
- Conocimientos básico en coordinación /propiocepción
- Esquema de funcionamiento en control motor
- Valoración del control motor a través de tests
- Control motor y Ecografía
- Control motor y Feedback
- Control motor y EMG

Sesión 7 Valoración de la coordinación

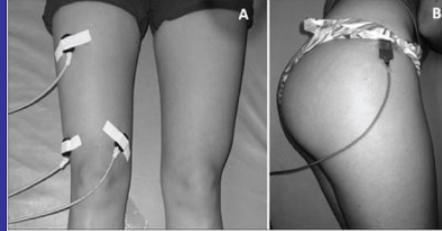
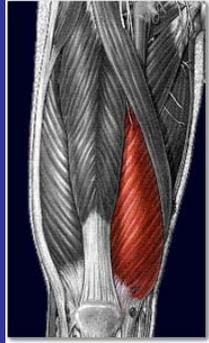
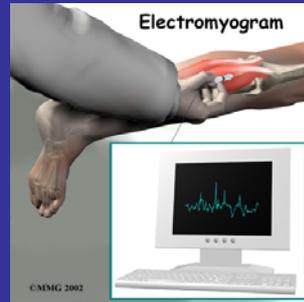
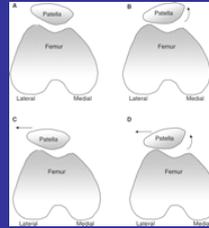
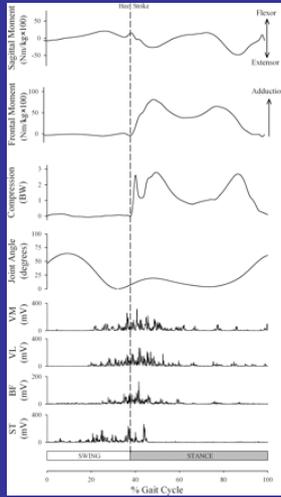


Figure 1. Sensors position on the vastus medialis obliquus, vastus lateralis obliquus and vastus lateralis longus according to Bevilacqua-Grossi et al.¹⁴(1A), and gluteus medius according to SENIAM project¹⁵(1B).

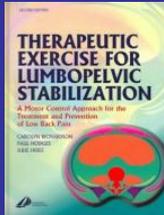
Sesión 7 Valoración de la coordinación



Resumiendo...

- El control motor: Integración SN- Ap. Locomotor.
- Alteraciones y patología.
- Formas de evaluación.
- Desde lo sencillo a lo complejo

Bibliografía recomendada



Capítulos 1-4



4. Exploración fisioterápica de la rodilla.

5. Técnicas fisioterápicas aplicadas en el tratamiento de la patología de la rodilla.