

SPINALMOUSE®

The Future in Spinal Assessment



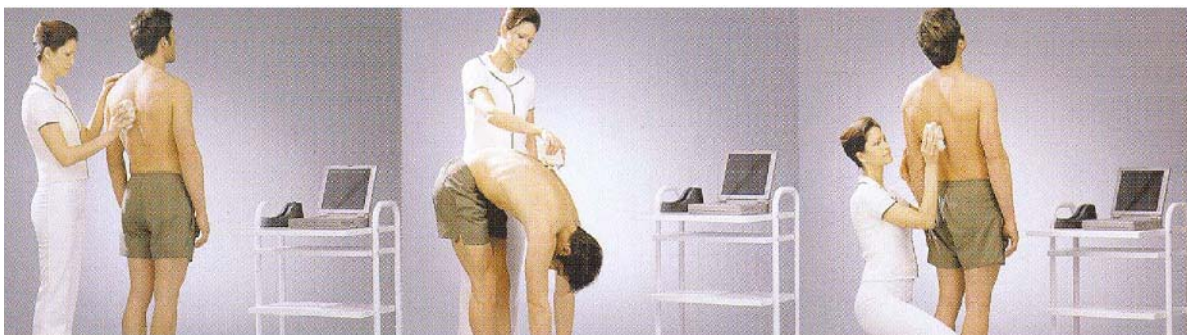
Ahora es tan fácil incrementar el éxito en el tratamiento de la columna vertebral

Una herramienta totalmente
nueva que le permite:

- * Mejorar el diagnóstico.
- * Evaluaciones rápidas, precisas y fáciles de hacer.
- * Un seguimiento más dinámico del tratamiento.
- * Aumento de la satisfacción del paciente.
- * Elaboración rápida, profesional y personalizada de reportes.

Introducción

El **SpinalMouse** es un sistema electromecánico capaz de ofrecer un análisis cuantitativo de la forma y movilidad de la columna vertebral. En tan sólo minutos y gracias a un sofisticado software informático, el equipo proporciona parámetros como ángulos globales y segmentales, amplitud de recorrido, movilidad pélvica, capacidad de estabilización muscular, etc. Los resultados poseen una excelente validez y reproducibilidad, siendo equiparables a la información obtenida de un examen radiológico funcional. El **SpinalMouse** es único; no existe otro procedimiento que proporcione información tan extensiva sobre la columna de manera tan sencilla, rápida y objetiva.



El procedimiento de evaluación es muy sencillo: El **SpinalMouse** se guía manualmente a lo largo del contorno de la columna, sobre los procesos espinosos, y el equipo recoge en intervalos de 1.3 mm información anatómica en forma de ángulos y distancias que son enviados de forma simultánea al software de análisis. El programa informático traduce los datos mediante un algoritmo matemático y proporciona en pocos segundos un diagnóstico completo y exhaustivo del sistema de la columna vertebral.



SpinalMouse

APLICACIONES

- > Evaluación Postural-Movimiento
 - Inestabilidad Segmental
 - Hiper/hipo Movilidad
 - Hiper/hipo Lordosis/cifosis
 - Escoliosis
- > Control Terapéutico (pre & post)
 - Fisioterapia
 - Actividad Física
 - Escuelas de Espalda
 - Intervenciones quirúrgicas
- > Estudio: Ergonomía/Biomecánica

El software incorpora una serie de valoraciones estándar, sin embargo, los módulos de evaluación sagital pueden ser fácilmente aplicables al estudio de la columna en diversidad de situaciones: entorno laboral, actividad física, etc.

Adicionalmente, los módulos "libres" permiten el calculo de ángulos articulares.



SpinalMouse



Test de pies: Plano sagital

1) Posición Neutral

El paciente se coloca en una posición erguida; con pies separados a la anchura de la cadera, brazos estirados a los lados del cuerpo y mirada al frente. Es importante que el paciente adopte una posición natural (ni muy forzada, ni muy relajada).

2) Flexión

El paciente flexiona el tronco lo máximo posible manteniendo las rodillas completamente estiradas, relajando brazos y cabeza.

3) Extensión

El paciente coloca las manos sobre la cadera y extiende la espalda. Es difícil mantener de forma prolongada esta posición por lo tanto el test debe de realizarse lo más rápido posible. El test de extensión en posición sedente es una alternativa para aquellos pacientes que encuentran difícil el test en posición de pies.



Test sentado: Plano Sagital

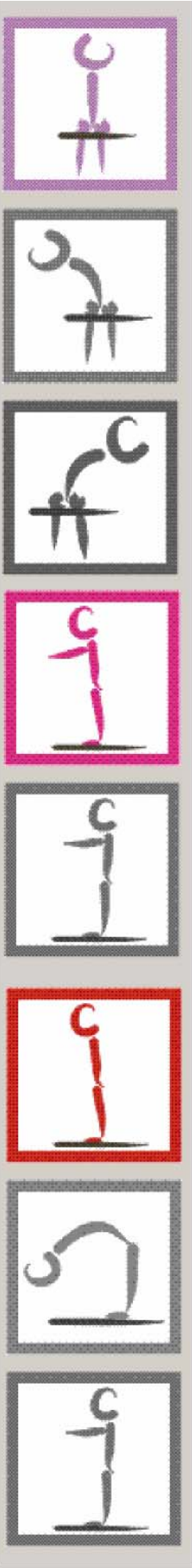
La evaluación en posición sedente se realiza en aquellos casos donde el paciente es incapaz de mantener la posición deseada durante el tiempo necesario. En posición sedente, el paciente se siente más estable y seguro. Igualmente se realizan los test en posición neutral, flexión y extensión. Por regla general la movilidad pélvica disminuye en posición sentada, al contrario que la movilidad torácica en extensión que se incrementa.



Test de pies: Plano Frontal

Para el test de flexión lateral es aconsejable determinar con un marcador la trayectoria del SpinalMouse (pintar un punto en cada apófisis espinosa) a fin de aumentar la exactitud de las mediciones. Adicionalmente y en el caso de la posición de pies, el paciente flexiona el tronco lateralmente, con brazos pegados al cuerpo y deslizando las manos sobre la superficie lateral de las piernas.





Test sentado: Plano Sagital

La evaluación en posición sedente se realiza en aquellos casos donde el paciente es incapaz de mantener la posición deseada durante el tiempo necesario. En posición sedente, el paciente se siente más estable y seguro. Igualmente se realizan los test en posición neutral y en flexión. Por regla general la movilidad pélvica disminuye en posición sentada, al contrario que la movilidad torácica en extensión que se incrementa

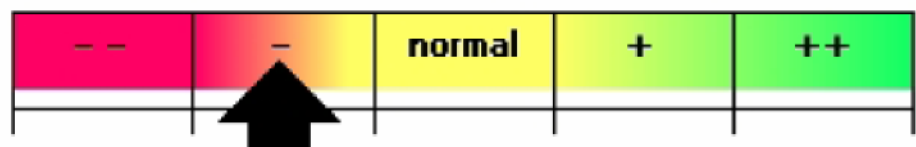
Test de Matthias

El test de Matthias está diseñado con el objetivo de valorar la capacidad de estabilización muscular mediante un contexto donde se añade una carga externa que altera el equilibrio postural. El test consta de dos mediciones; para la primera valoración el sujeto se sitúa de pie con los brazos estirados al frente (paralelos al suelo) y para la segunda, se sujeta un peso que oscila entre 1 y 5 Kg. y se mantienen los brazos estirados durante 30 segundos. A continuación se toma la segunda medición. En dicha situación el centro de gravedad se desplaza frontalmente y es común observar una compensación postural que extiende la espalda y crea una anteversión pélvica incrementando la lordosis lumbar.

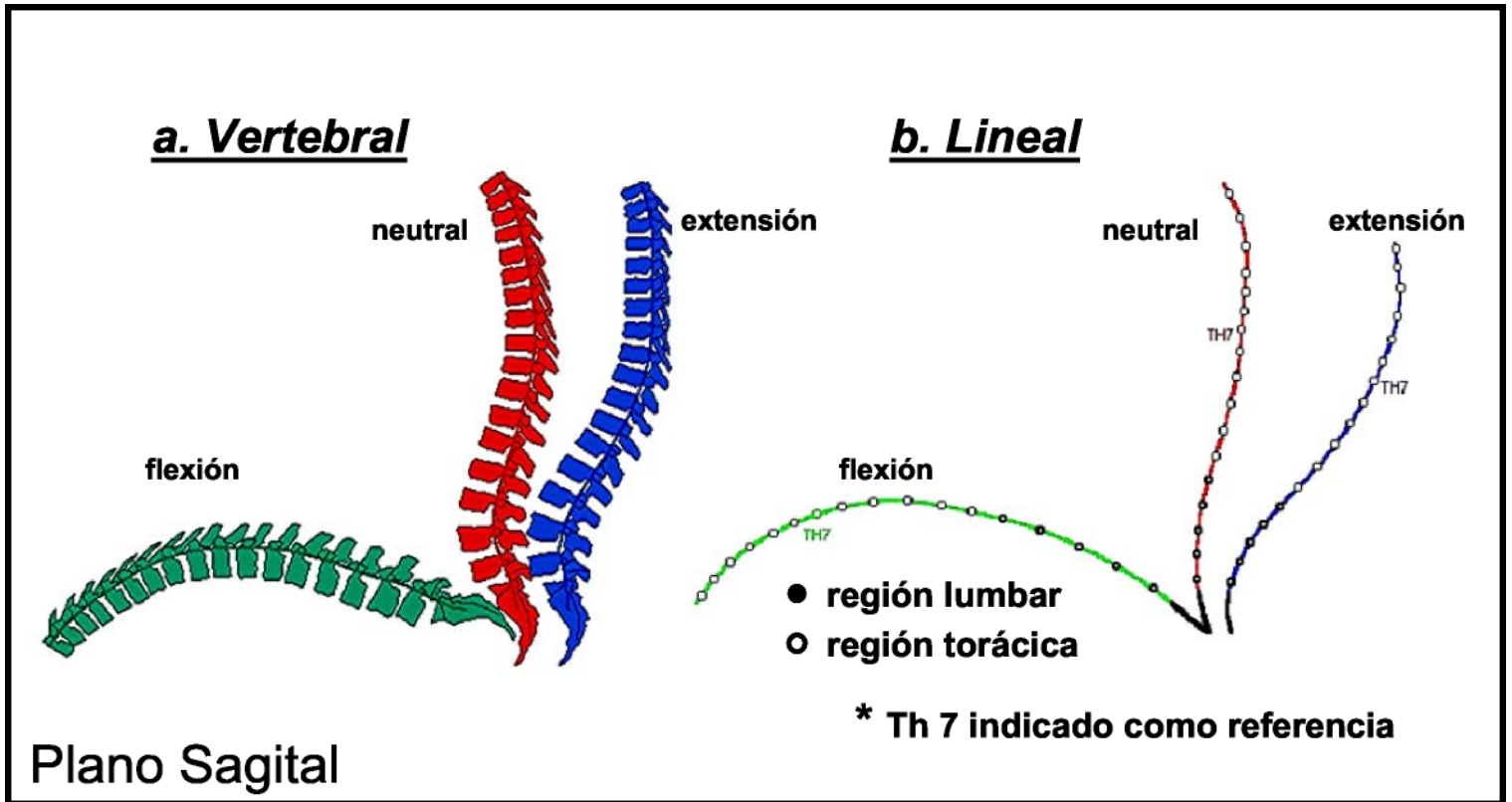
Spine-Check Score

El Spine-check Score consiste de tres valoraciones: bipedestación, flexión y Matthias (bipedestación con carga). El protocolo proporciona una puntuación total del estado de la columna computando las marcas obtenidas en postura, movilidad y estabilización.

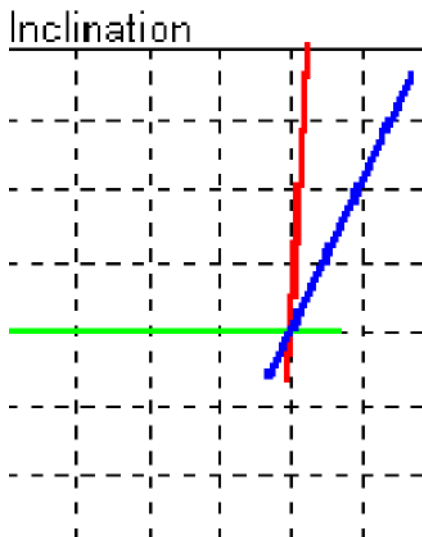
Spine - total score (SpineScore©)



Información Gráfica de la Columna



La representación gráfica de la columna corresponde con el contorno o forma actual de la columna. La longitud de la columna en las tres posiciones (neutral, flexión y extensión) se representa a escala: la longitud en flexión es superior a la posición neutral y la longitud en extensión es inferior (cierre y apertura de los procesos espinosos). Con el fin de facilitar la comparación entre individuos, la longitud de la columna no corresponde con la altura del paciente; se emplea en su lugar una longitud estandarizada.

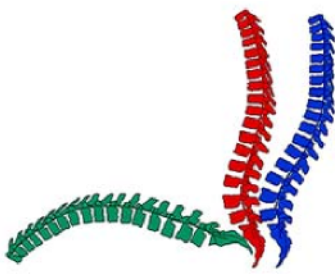


Inclinación de la columna

Postura y movilidad global de la columna-pelvis con respecto a la vertical (0-grados)

Información Numérica de la Columna
Tests: Neutral, Flexión y Extensión

Segment	Upr	Flex	Ext	U - F	U - E	E - F
Th1/2	4°	3°	5°	-1°	1°	-2°
Th2/3	5°	4°	6°	-1°	1°	-2°
Th3/4	5°	5°	6°	0°	1°	-1°
Th4/5	5°	5°	6°	0°	1°	-1°
Th5/6	5°	5°	6°	0°	1°	0°
Th6/7	5°	6°	5°	1°	0°	1°
Th7/8	4°	6°	4°	2°	0°	2°
Th8/9	4°	6°	5°	2°	1°	1°
Th9/10	3°	7°	2°	4°	-1°	5°
Th10/11	1°	6°	0°	5°	-1°	6°
Th11/12	0°	5°	-2°	5°	-2°	7°
Th12/L1	0°	5°	-3°	5°	-3°	8°
L1/L2	-3°	6°	-5°	9°	-2°	11°
L2/L3	-5°	6°	-7°	11°	-2°	13°
L3/L4	-7°	7°	-10°	14°	-3°	17°
L4/L5	-7°	8°	-11°	15°	-4°	19°
L5/S1	-6°	2°	-10°	8°	-4°	12°
Sac/Hip	13°	55°	5°	42°	-8°	50°
ThSp	41°	58°	41°	17°	1°	16°
LSp	-28°	34°	-46°	62°	-18°	80°
Incl	8°	103°	-16°	95°	-25°	114°
Length	586	697	505	111	-81	192



Neutral
Flexión
Extensión

Postura

Región

Región Torácica

Región Lumbar

Segment	Upr	Flex	Ext
Th1/2	4°	3°	5°
Th2/3	5°	4°	6°
Th3/4	5°	5°	5°
Th4/5	5°	5°	6°
Th5/6	5°	5°	6°
Th6/7	5°	6°	5°
Th7/8	4°	6°	4°
Th8/9	4°	6°	5°
Th9/10	3°	7°	2°
Th10/11	1°	6°	0°
Th11/12	0°	5°	-2°
Th12/L1	0°	5°	-3°
L1/L2	-3°	6°	-5°
L2/L3	-5°	6°	-7°
L3/L4	-7°	7°	-10°
L4/L5	-7°	8°	-11°
L5/S1	-6°	2°	-10°

Neutral
Cifosis = Valores +

Flexión
Cifosis = Valores +

Extensión
* Evaluar a partir de Th11/12
Th1/2 -Th11/12 :Flexión para mantener el equilibrio
Th11 -L1: Lordosis -

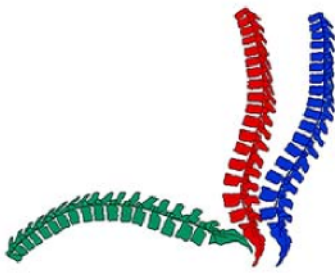
Región Lumbar

Neutral
Lordosis = Valores -

Flexión
Flexión Lumbar = cifosis +

Extensión
Hiperlordosis Lumbar





Flexión-Neutral
Ext-Neutral
Flexión-Ext

Movimiento

Región Torácica

Flexión-Neutral

Extensión-Neutral

Flexión-Extensión
Recorrido global

Región Torácica

Segment	U - F	U - E	E - F
Th1/2	-1°	1°	-2°
Th2/3	-1°	1°	-2°
Th3/4	0°	1°	-1°
Th4/5	0°	1°	-1°
Th5/6	0°	0°	0°
Th6/7	1°	0°	1°
Th7/8	2°	0°	2°
Th8/9	2°	1°	1°
Th9/10	4°	-1°	5°
Th10/11	5°	-1°	6°
Th11/12	5°	-2°	7°
Th12/L1	5°	-3°	8°
L1/L2	9°	-2°	11°
L2/L3	11°	-2°	13°
L3/L4	14°	-3°	17°
L4/L5	15°	-4°	19°
L5/S1	8°	-4°	12°

Región Lumbar

Región Lumbar

Flexión-Neutral
Movimiento ventral : Valores +

Extensión-Neutral
Movimiento Dorsal: Valores -

Flexión-Extensión
Recorrido global segmental

Interpretación de Resultados

Tabla Global: Postura & Movilidad

Sac/Hip	13°	55°	5°	42°	-8°	50°
----------------	------------	------------	-----------	------------	------------	------------

Sacro-pelvis

POSICIÓN

13° Neutral
Flexión 55°
Extensión 5°

MOVIMIENTO

42° Flexión: (+) Anteversión
-8° Extensión: (-) Retroversión
50° Movimiento total

ThSp	41°	58°	42°	17°	1°	16°
-------------	------------	------------	------------	------------	-----------	------------

Región Torácica

CURVATURA CIFÓTICA (+)

41° Neutral
58° Flexión (hipercifosis)
42° Extensión

MOVIMIENTO

17° flexión: K cifosis
1° extensión: K cifosis
16° Movimiento total

LSp	-28°	34°	-46°	62°	-18°	80°
------------	-------------	------------	-------------	------------	-------------	------------

Región Lumbar

CURVATURA LORDÓTICA (-)

- 28° Neutral
34° Flexión (cifosis +)
- 46° Extensión
(hiperlordosis)

MOVIMIENTO

62° flexión-neutral -
18° extensión-neutral
80° Movimiento Total

Incl	8°	103°	-16°	95°	-25°	114°
-------------	-----------	-------------	-------------	------------	-------------	-------------

POSICIÓN

Inclinación columna (ref. vertical)	8° Neutral
	103° Flexión
	-16° Extensión

MOVIMIENTO

	95° flexión-neutral
	-25° extensión-neutral
	114° Movimiento total

Interpretación de Resultados

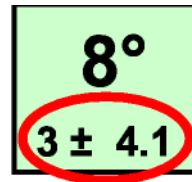
Length	586^{mm}	697^{mm}	505^{mm}	111^{mm}	-81^{mm}	192^{mm}
---------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

	<u>LONGITUD</u>		<u>MOVIMIENTO</u>	
Longitud columna	586 mm	Neutral	95°	flexión-neutral
	697 mm	Flexión	-25 °	extensión-neutral
	505 mm	Extensión	1 14°	Movimiento total

Interpretación de Resultados

Indicadores de Disfunción: Postura (curvaturas)

Segment	Upr	Flex	Ext
Th1/2	4°	3°	5°
Th2/3	5°	4°	6°
Th3/4	5°	5°	6°
Th4/5	6°	5°	6°
Th5/6	16°	5°	6°
Th6/7	9°	6°	5°
Th7/8	6°	6°	4°
Th8/9	-1°	6°	5°
Th9/10	3°	7°	2°
Th10/11	1°	6°	0°
Th11/12	0°	5°	-2°
Th12/L1	0°	5°	-3°
L1/L2	-3°	6°	2°
L2/L3	3°	6°	-7°
L3/L4	-7°	7°	-10°
L4/L5	-7°	6°	-11°
L5/S1	-6°	-2°	-10°



* Medición fuera del rango de referencia
-1.1 <> 7.1

Diferencia intersegmental superior a 7°
(identificado con fondo rojo)

*Lordosis en lugar de cifosis
(valor-)

*Cifosis en lugar de lordosis
(valor +)

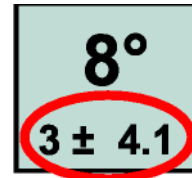
*Segmento cifótico en extensión
(valor +)

* Segmento lordótico en flexión
(valor-)

Interpretación de Resultados

Indicadores de Disfunción: Movilidad

Segment	U - F	U - E	E - F
Th1/2	-1°	1°	-2°
Th2/3	-1°	1°	-2°
Th3/4	0°	1°	-1°
Th4/5	0°	1°	-1°
Th5/6	0°	1°	0°
Th6/7	1°	0°	1°
Th7/8	2°	0°	2°
Th8/9	2°	1°	1°
Th9/10	10°	-1°	5°
Th10/11	5°	-1°	6°
Th11/12	5°	-2°	0°
Th12/L1	5°	-3°	8°
L1/L2	9°	-2°	11°
L2/L3	-2°	-2°	13°
L3/L4	14°	-3°	17°
L4/L5	15°	5°	
L5/S1	0°	-4°	12°



* Medición fuera del rango de referencia
-1.1 <> 7.1

* Los valores de Th1/2 -Th10/11 no se interpretan en extensión (de pies) ya que esta región se flexiona para mantener el equilibrio

Diferencia
intersegmental
superior a 7°
(identificado con fondo rojo)



Segmento estático
flexión y extensión

Movimiento
dorsal en flexión

ventral en extensión

(valor-)



Segmento estático
en flexión

Interpretación de Resultados:

Resulta dos Globales

Indicadores de Disfunción: Postura & Movilidad

Sac/Hip	5°	15° 55 ± 30	4°	10° 42 ± 24	-1°	11° 50 ± 32
ThSp	41°	58°	41°	17°	1°	16°
LSp	-5° -28 ± 16	34°	-46°	39°	-18°	80°
Incl	8°	50° 103 ± 32	-16°	95°	-25°	114°
Length	586	697	505	111	-81	192

Hipolordosis

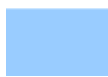
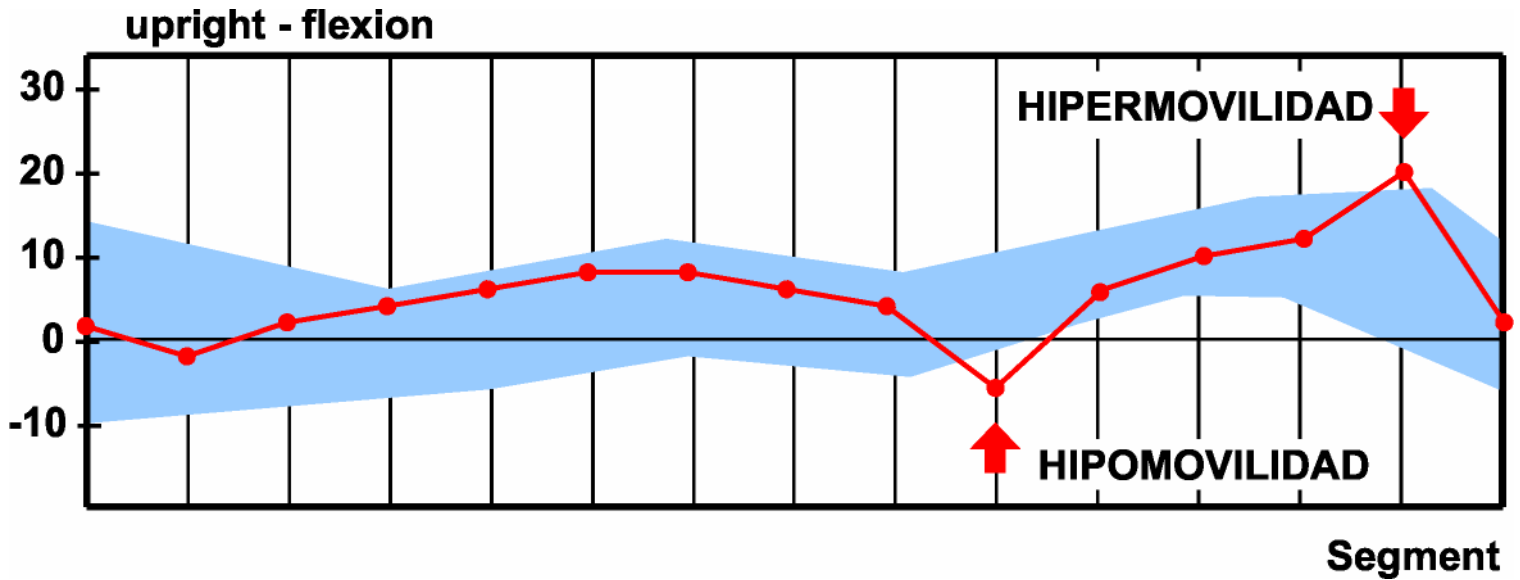
Hipomovilidad
Sacro-Pelvis
(flexión)

Amplitud en flexión
limitada



Interpretación de Resultados (gráfico)

Indicadores de Disfunción: Movilidad



Área de movilidad
"referencia"

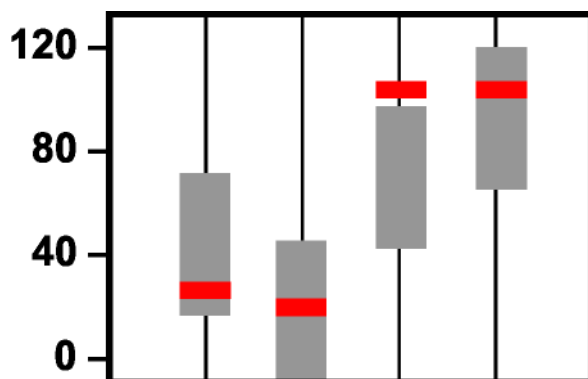
Los segmentos de la curva por encima del área poseen un exceso de movilidad y por debajo un déficit de movilidad.



Medición: Curva de
Movilidad

Una curva continua denota una diferencia intersegmental óptima inferior a 7°.

Un zig-zag muy pronunciado denota un movimiento irregular



Sac/Hip ThSp LSp Incl



Área de movilidad
"referencia"

Los segmentos (rectángulo rojo) por encima del área poseen un exceso de movilidad y por debajo un déficit de movilidad.



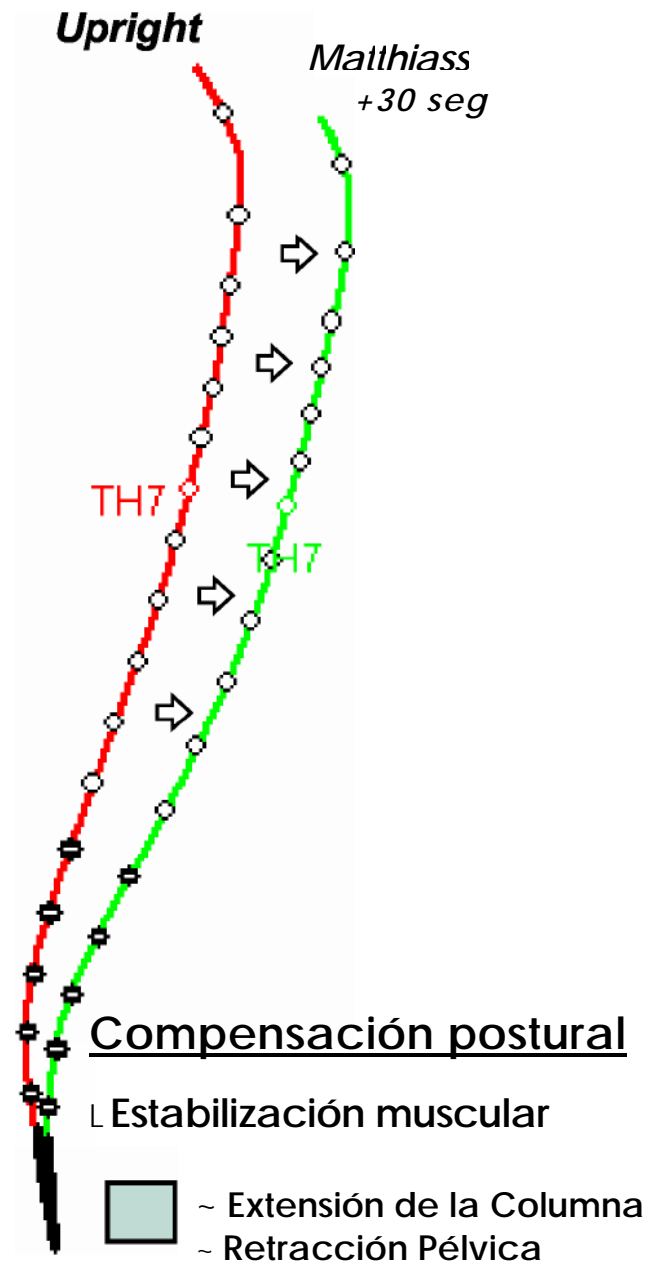
Medición: Movilidad



SpinalMouse

Test de Matthiass: Estabilización Muscular

Segment	Upright	Mathiass	Mat-Up
Th1/2	15°	13°	-2°
Th2/3	4°	6°	2°
Th3/4	0°	0°	0°
Th4/5	3°	0°	-2°
Th5/6	2°	1°	-1°
Th6/7	1°	1°	0°
Th7/8	1°	1°	0°
Th8/9	3°	4°	1°
Th9/10	3°	3°	0°
Th10/11	0°	1°	1°
Th11/12	0°	3°	3°
Th12/L1	0°	2°	2°
L1/L2	-3°	-2°	1°
L2/L3	-5°	-6°	-1°
L3/L4	-10°	-9°	1°
L4/L5	-8°	-8°	0°
L5/S1	0°	-4°	-4°
Sac/Hip	7°	1°	-6°
ThSp	44°	44°	0°
LSp	-27°	-28°	1°
Incl	-8°	-15°	-6°
Length	480	467	-13



Peso Corp	Hombre	Mujer
< 55Kg	2 x 1.5 kg	2 x 1.0 kg
56 – 70kg	2 x 2.0 kg	2 x 1.5 kg
71 – 85kg	2 x 2.5 kg	2 x 2.0 kg
> 86 kg	2 x 3.0 kg	2 x 2.5 kg

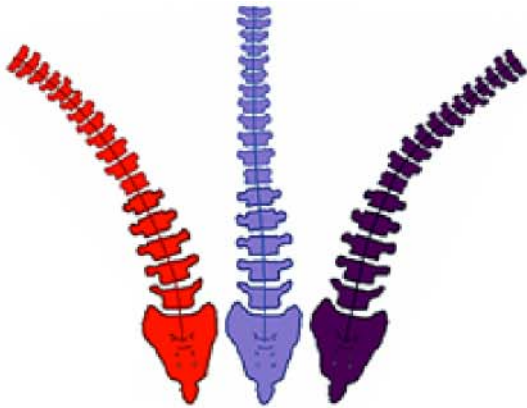
Test de Matthiass: Resistencia



SpinalMouse

Interpretación de Resultados

Test de flexión lateral (plano frontal)



Segment	Left	Upright	Right	U-L	U-R	L-R
Th1/2	6	2	4	8	2	11
Th2/3	3	0	1	3	1	5
Th3/4	0	0	0	1	0	0
Th4/5	4	0	0	4	0	4
Th5/6	3	1	2	4	0	5
Th6/7	3	0	0	2	0	3
Th7/8	1	0	0	1	1	2
Th8/9	3	1	2	4	1	5
Th9/10	1	1	5	2	5	7
Th10/11	3	1	5	4	4	8
Th11/12	2	1	8	3	8	11
Th12/L1	4	1	4	5	2	7
L1/2	3	1	1	2	2	4
L2/3	2	1	5	0	6	7
L3/4	3	1	3	2	4	6
L4/5	9	1	2	8	3	11
L5/S1	3	2	1	1	1	2
Sac/Hip	6	1	11	7	10	17
ThSp	31	6	28	37	22	59
LSp	23	5	14	18	19	37
Incl	32	2	32	30	34	64
Length	574	576	570	-3	-7	-4

0 Neutral
 3(Flex. Derecha
)5 Flex. Izquierda

► Movilidad asimétrica