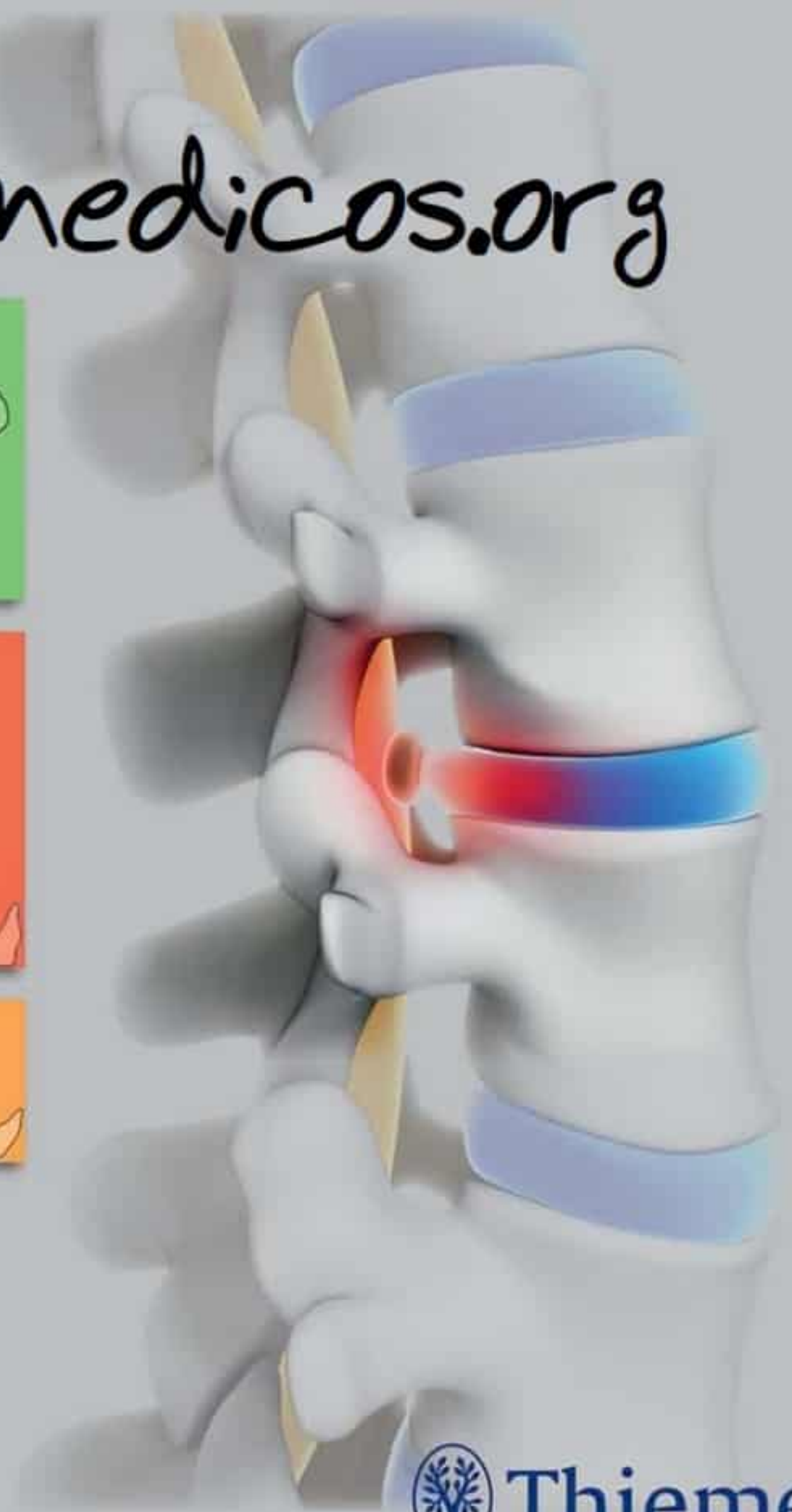


Physical Therapy for Intervertebral Disk Disease

A Practical Guide to Diagnosis and Treatment

Doris Broetz
Michael Weller

booksmedicos.org



MediaCenter.thieme.com
plus e-content online



Thieme

1 Introducción

Entre el 80 y el 90% de la población sufre dolor de espalda al menos una vez en la vida (Loeser y Volinn 1991; Waddell 1998) y alrededor del 66% sufre dolor de cuello (Rao 2002). Las causas de estos problemas que se originan en la columna vertebral son tan numerosas como las opciones de tratamiento.

Las múltiples causas posibles del dolor de espalda (tumores, inestabilidad espinal, estenosis foraminal o espinal, prolapso de disco, inflamación o traumatismo) se pueden diagnosticar mediante la historia clínica, el examen clínico, los estudios de imagen y las pruebas de laboratorio. Los síntomas que no se pueden relacionar con una enfermedad específica por estos medios se interpretan generalmente como resultado de tensión, esguince, dolor en la faceta, bloqueo de la articulación sacroilíaca o como expresión somática de un problema psicosocial.

Las estrategias habituales de tratamiento médico incluyen reposo en cama, tratamiento quiropráctico y analgésicos orales o inyectables y relajantes musculares. Los fisioterapeutas utilizan tratamientos con fango, masajes, camilla de suspensión y fortalecimiento, generalmente en combinación.

Aunque no se ha asegurado la eficacia de la mayoría de las estrategias terapéuticas, estos tratamientos generan altos costos de atención médica (Hildebrandt et al 1996; Cherkin 1998; Chrubasik et al 1998; William et al 1998). Además de los tratamientos en sí, los pagos por discapacidad y pensiones son una carga significativa para los fondos públicos. A pesar de la mayor inversión en la investigación del dolor de espalda, poco ha cambiado en las últimas décadas porque los datos no son confiables.

(Deyo y Phillips 1996; Van Tulder et al 1997; Cherkin 1998; Krismer y Van Tulder 2007; Vos et al 2012). Las guías disponibles actualmente hacen recomendaciones generales de tratamiento para pacientes con dolor de espalda y dolor irradiado. La información al paciente, el estímulo de la actividad normal y la prescripción de analgésicos son las piedras angulares de estas guías (Van Tulder et al 2006).

¿Qué se puede hacer? En primer lugar, se debe examinar más de cerca el concepto de “dolor de espalda o de cuello inespecífico” y presentarlo con más detalles.

No es de extrañar que incluso métodos de tratamiento definidos con precisión, aplicados a un grupo heterogéneo de pacientes con síntomas de dolor de espalda o cuello en común pero no su causa, conduzcan a resultados insatisfactorios.

resultados positivos (Faas et al 1995; Malm ivaara et al 1995; Cherkin 1998).

Pero, ¿cómo se pueden estudiar y diagnosticar trastornos si no se pueden atribuir de forma inequívoca a una enfermedad mediante pruebas de imagen o de laboratorio? Un enfoque especial para esta cuestión fue descrito por el fisioterapeuta neozelandés McKenzie (2003, 2006), quien utilizó el movimiento repetido de la columna vertebral como estrategia de diagnóstico. Se desarrolló una hipótesis sobre las causas de varios síndromes de dolor de espalda sobre la base de consideraciones teóricas sobre anatomía, daño tisular y curación, y conocimiento de los síntomas típicos en ciertas enfermedades. McKenzie interpretó los síntomas clínicos de centralización y periferización como una indicación de daño de disco.

En este contexto, centralización significa que mientras la columna se mueve, la zona de dolor irradiado o radicular se retira rápidamente, en dirección central o proximal, hacia o hasta la línea media de la espalda.

La periferización, por el contrario, se desarrolla en sentido contrario, es decir, la irradiación del dolor se desplaza desde la espalda hacia la periferia o hacia distal.

Donelson et al. (1997) describieron una correlación significativa entre el signo clínico de centralización en los movimientos de rango final y los desgarros diagnosticados discográficamente en el anillo fibroso. El signo clínico de periferización se correlacionó con los desgarros en el anillo externo (véase el Capítulo 12 Estudios seleccionados sobre el tema de los trastornos de la columna vertebral).

En la discografía, después de la inyección percutánea de Si se introduce medio de contraste en el núcleo pulposo, la fuga de medio de contraste en el anillo fibroso se considera evidencia de daño estructural. Un discograma se evalúa como positivo si se puede reproducir el dolor familiar para el paciente y si las imágenes muestran desgarros en el tercio externo del anillo con

el borde exterior todavía intacto o completamente roto.

De esta manera, el daño discal podría diagnosticarse mediante movimientos repetidos de la columna vertebral en el rango final, incluso si los procedimientos de diagnóstico por imágenes no invasivos, como la tomografía computarizada (TC) o la resonancia magnética (RM), no identificaran ningún daño. De esta manera, los pacientes con daño discal diagnosticable podrían filtrarse del gran grupo de aquellos con dolor de espalda y cuello inespecífico.

2 Introducción

Schwarzer et al (1995) utilizaron la discografía para identificar el daño del disco lumbar como una causa probable de problemas en el 39% de los pacientes en los que la tomografía computarizada no demostró prolapsos del disco lumbar. En un estudio de Laslett et al (2005) sobre pacientes con dolor de espalda crónico, algunos con dolor irradiado, un discograma mostró daño en el disco en el 75% de los pacientes. Por lo tanto, al realizar e interpretar las pruebas diagnósticas, los fisioterapeutas experimentados pueden ser capaces de filtrar aproximadamente la mitad de los pacientes del grupo con dolor de espalda inespecífico y darles un diagnóstico específico para que puedan recibir fisioterapia dirigida. Esto también podría aplicarse a los pacientes con dolor de cuello inespecífico, debido a la similitud anatómica y mecánica de los diferentes segmentos de la columna vertebral. Hasta ahora, no se han realizado los estudios adecuados.

En pacientes con prolapsos de disco confirmado neurorradiológicamente, también se puede determinar, mediante movimientos espinales repetidos de rango final, si se espera que se beneficien con un tratamiento conservador (Brötz et al 2001, 2003; Brötz, Burkard, Weller 2010).

El tratamiento descrito aquí se rige por los cambios en los síntomas durante la fase aguda y su éxito se evalúa sobre la base de criterios definidos.

Objetivos de hitos. Las medidas utilizadas son movimientos de la columna realizados por los propios pacientes.

Después de la fase aguda, los movimientos de las extremidades se añaden fuerzas con el objetivo de preservar o mejorar la movilidad de las raíces nerviosas y de los nervios. La estabilidad de la columna se restablece mediante ejercicios que activan los músculos tónicos y estabilizadores.

Todos los movimientos terapéuticos son muy sencillos y pueden ser realizados fácilmente por cualquier paciente. Sólo en casos muy raros el terapeuta complementa el efecto de los ejercicios con movimientos pasivos.

Una vez que los síntomas han remitido en gran medida y no se produce empeoramiento con la carga, el tratamiento apunta a la libre movilidad de la columna y las extremidades. Los ejercicios de fortalecimiento, coordinación y entrenamiento físico finalmente llevan al paciente a un movimiento normal, a una capacidad normal y a su habilidad para trabajar.

Debido a que los pacientes experimentan cambios rápidos en sus síntomas durante los ejercicios que realizan,

Al formarse, se sienten motivados a compartir el trabajo y la responsabilidad de su propia recuperación. El trabajo del terapeuta consiste tanto en informar al paciente explícitamente sobre la patogenia de un prolapsos de disco como en instruirlo con precisión sobre cómo hacer ejercicio y observar sus síntomas. El paciente aprende a modificar sus patrones de movimiento y a estresar su cuerpo de manera uniforme, intencionada y apropiada, de modo que las estructuras de la columna no se dañen, sino que adquieran la estabilidad necesaria para una carga dada. De esta manera, la terapia descrita aquí puede prevenir el desarrollo de un miedo al dolor que podría resultar del movimiento o del estrés. Esto previene la cronificación y las recaídas.

Con el tiempo, los autores han ido modificando y complementando las estrategias presentadas por McKenzie (1981, 1986, 1990) y por ello el programa terapéutico descrito aquí se denomina BASE PT (fisioterapia conductual, activa, autodeterminada y basada en la evidencia). Las posibilidades y los resultados de la fisioterapia según el BASE PT se han estudiado sistemáticamente en la Clínica de Neurología de la Universidad de Tübingen (Alemania) desde 1997 hasta 2010, en pacientes con prolapsos de disco lumbar. En los estudios de fisioterapia también se incluyeron pacientes con déficit neurológicos resultantes de prolapsos de disco.

Se modificó el orden de los movimientos de prueba y ahora depende de qué movimiento alivia los síntomas del trastorno asumido en la prueba preliminar.

Diagnóstico inicial sospechado. La rotación de la columna vertebral, tanto como movimiento de prueba de diagnóstico como como ejercicio realizado por el paciente, es muy importante. Además de los movimientos de la columna vertebral, el concepto incluye movimientos de las extremidades para prevenir y tratar la limitación de la capacidad de deslizamiento de los nervios y ejercicios para estabilizar la columna vertebral. Se presta especial atención a la observación y documentación de los trastornos neurológicos, los signos de estiramiento de los nervios y el desarrollo del dolor.

El diseño del tratamiento incluye ejercicios de fortalecimiento, coordinación y entrenamiento físico, y devuelve al paciente su movimiento normal, su capacidad de soportar cargas y su capacidad para trabajar.

2 Principios generales

Para la comprensión e interpretación de los síntomas del prolapso de disco, este resumen presenta los fundamentos de la anatomía funcional de la columna y el sistema nervioso, la fisiopatología del daño del disco y su efecto sobre las raíces nerviosas, y el proceso de curación .

El dolor y la limitación de la función en las actividades de la vida diaria son los principales problemas causados por el daño del disco. La evaluación del dolor y la discapacidad son necesarias para evaluar el efecto del tratamiento y la evolución de la enfermedad.

Se introducen escalas para este propósito.

Los factores predisponentes son de interés para la prevención. La sección 2.5, Epidemiología y factores de riesgo, arroja luz sobre las controvertidas cuestiones de si ciertas actividades conducen al daño del disco con una frecuencia particular y qué condiciones físicas o circunstancias sociales promueven estos problemas.

2.1 Anatomía de la columna vertebral y del sistema nervioso

La columna vertebral cumple dos funciones diferentes: sostiene la cabeza y el tórax y protege la médula espinal. Al mismo tiempo, se necesita un alto grado de movilidad. Los requisitos de estabilidad y movilidad están en constante conflicto. Para realizar ambas funciones, la columna debe mostrar

Buena interacción entre su porte y movimiento. estructuras.

El aparato de sujeción pasivo está formado por las vértebras, los discos, las articulaciones vertebrales, los ligamentos y las cápsulas articulares, mientras que el aparato de sujeción activo está formado por músculos y tendones.

El sistema nervioso registra la posición, la carga y las tensiones en la columna vertebral y controla el sistema activo para cumplir con los requisitos de estabilidad y movilidad (Waddell 1998). El mal funcionamiento de uno de los tres sistemas provoca una reacción en los otros dos sistemas. Esto puede provocar adaptación, carga incorrecta, dolor o pérdida de la función.

2.1.1 Musculatura

El aparato de sujeción activo está formado por numerosos músculos y tendones. Los músculos que mueven y Los músculos que estabilizan activamente la columna vertebral se pueden agrupar en músculos de la espalda, abdominales, posteriores y anteriores del cuello. Aquí analizaremos solo los músculos más grandes e importantes (Tabla 2.1).

2.1.2 Columna ósea y ligamentos

La columna vertebral está formada por siete vértebras cervicales, doce torácicas, cinco lumbares y el sacro. La vértebra cervical más alta se llama atlas y, en

Tabla 2.1 Principales grupos musculares para la estabilización y el movimiento de la columna vertebral

Músculo	Origen	Adjunto	Función	Inervación
Musculatura del cuello				
Músculos cortos y dorsales del cuello	Atlas	Línea nuchal	Extensión, rotación y flexión lateral de la cabeza.	N. suboccipitalis (C1)
	Eje	Proceso transversal del atlas		
		Proceso yugular del hueso occipital		
Músculos escalenos	Ventralmente en los procesos transversales de las vértebras cervicales	1. ^a y 2. ^a costilla	Flexión lateral de la Columna cervical con cabeza fija: elevación de la 1. ^a y 2da costilla	Plexo cervical Plexo braquial (C3–C8)

4 Principios generales

Tabla 2.1 Principales grupos musculares para la estabilización y el movimiento de la columna vertebral (continuado)

Músculo	Origen	Adjunto	Función	Inervación
Músculo prevertebral grupo	Ventralmente en todos los cuerpos vertebrales cervicales y los cuerpos vertebrales torácicos superiores	Atlas ventralmente en todas las vértebras cervicales cuerpos	Flexión, rotación y flexión lateral del lado ipsilateral de la columna cervical	Plexo cervical (C1–C6)
M. colli largo				
Músculo largo de la cabeza		Procesos transversos de la cervical caudal		
Músculo recto de la cabeza anterior	Procesos transversos de la columna cervical vértebras	Hueso occipital		
M. esternocleidomastoideo	Esternón Clavícula	Proceso mastoideo del hueso temporal Línea nuchal	Flexión de la cola y extensión del cráneo vértebras cervicales y las articulaciones de la cabeza (protracción) Rotación de la cabeza hacia el lado contralateral Con cabeza fija: ayuda en la inspiración	N. accesorio Plexo cervical (C1–C3)
Músculos de la espalda				
Músculos autóctonos de la espalda: M. erector columna vertebral (consta de muchos grupos de músculos pequeños que conectan los procesos transversales, los procesos espinosos y las costillas)	Sacro Cresta ilíaca	Hueso occipital	Extensión, rotación, flexión lateral en individuos secciones y toda la columna vertebral Garantía de erección postura	Ramas dorsales de los nervios espinales (C2–L4)
M. trapecio	Línea nuchal Procesos espinosos de las cervicales y vértebras torácicas	Clavícula Acromión Espina de la escápula	Fibras craneales: – Elevación del hombro-La hoja – Rotación de la cabeza hacia el lado contralateral Fibras mediales: – Retracción del hombro-La hoja Fibras caudales: – Depresión del omóplato	N. accesorio Plexo cervical (C2–C4)
Músculo dorsal ancho	Procesos espinosos desde T7 hasta el sacro 8.ª a 12.ª costilla Cresta ilíaca	Crista tuberculi menor (húmero)	Rotación hacia adentro, “adducción”, extensión de la articulación del hombro con el brazo fijo (apoyo): elevación de la pelvis	N. toracodorsal (C6–C8)
Músculo cuadrado lumbar	Cresta ilíaca Ligamento iliolumbal	12ª costilla Vértebras lumbares L1–L4	Tira de la costilla 12 en dirección caudal. Flexión lateral de la Columna lumbar con tórax fijo: elevación de la pelvis	Ramas musculares de la zona lumbar plexo N. intercostal 12 (T12–L3)
Músculos abdominales				
Músculo recto del abdomen	5.ª a 7.ª costilla Proceso xifoides	Borde craneal del hueso púbico	Tira del tórax hacia La pelvis Doblar el tronco o levantar la pelvis Antagonista del extensor largo de la espalda	Media y caudal nervios intercostales (T5–T12)

Tabla 2.1 Principales grupos musculares para la estabilización y el movimiento de la columna vertebral (continuado)

Músculo	Origen	Adjunto	Función	Inervación
M. oblicuo externo	Superficies exteriores de 5. ^a a 12. ^a costilla	Cresta ilíaca	Prensa abdominal	Intercostal caudal nervios (T5–T12)
		Ligamento inguinal	Flexión del tronco	
		Vaina del recto	Elevación de la pelvis Rotación del tronco hacia el lado contralateral	
M. oblicuo interno	Cresta ilíaca	9. ^a a 12. ^a costilla	Prensa abdominal	Intercostal caudal nervios
	Fascia toracolumbar	Línea alba	Flexión del tronco	Ramas de la plexo lumbar (T10–L2)
	Ligamento inguinal		Elevación de la pelvis Rotación del tronco hacia el lado ipsilateral Flexión lateral de la trompa	
M. transverso ab-Dominios	7. ^a a 12. ^a costilla	Vaina del recto	Retracción y endurecimiento de la pared abdominal	Nervios intercostales (T5–L2)
	Procesos transversos de las vértebras lumbares.	Abdominal	Prensa abdominal	
	ladera			
	Cresta ilíaca			
	Ligamento inguinal			

A diferencia de las demás vértebras, no tiene cuerpo vertebral. La segunda vértebra se llama axis y tiene una proyección anterior (dens axis) que se articula con el atlas.

Los cuerpos vertebrales con los discos forman la porción anterior de la columna vertebral. Los arcos vertebrales con las apófisis transversas y las apófisis espinosas encierran y protegen la médula espinal lateral y posteriormente y forman la porción posterior de la columna vertebral. Las articulaciones entre las vértebras están formadas anteriormente por los discos y posteriormente por las pequeñas articulaciones vertebrales (articulaciones facetarias). Las placas terminales de las vértebras forman las superficies de contacto de los discos (Fig. 2.1).

Los espacios entre los cuerpos vertebrales y las pequeñas articulaciones vertebrales son los espacios intervertebrales. Foramen por donde emergen las raíces nerviosas de la médula espinal y recorren desde la columna cervical hasta los brazos, desde la columna torácica hasta el tronco y desde la columna lumbar hasta las piernas. El sacro forma la conexión entre la columna y la pelvis.

La columna vertebral está estabilizada por tres ligamentos longitudinales. comentarios:

- Ligamento longitudinal anterior: corre anteriormente sobre vértebras y discos.
- Ligamento longitudinal posterior: corre posterior- directamente sobre las vértebras y los discos.

- Ligam entum flavum: conecta las vértebras arcos de dos vértebras adyacentes.

2.1.3 Discos intervertebrales

Hay discos intervertebrales entre todas las vértebras. Cuerpos brales de los cuerpos vertebrales cervicales C2–C3 a la transición entre la barra lumbar más baja ver- cuerpo tebral (L5) y la primera vértebra sacra (S1). Están unidos a las placas terminales de los cuerpos vertebrales (Bogduk 2000).

Cada cuerpo vertebral está cubierto por una placa terminal que consiste en cartílago hialino y fibroso. Las inserciones de fibras colágenas del disco intervertebral forman la conexión entre la placa terminal y el cartílago hialino. placa y el disco. Esta conexión es más estable que la existente entre la placa terminal y el cuerpo vertebral.

Además, los discos son la conexión entre las placas terminales de dos cuerpos vertebrales adyacentes. Constan de dos partes (Fig. 2.1): el anillo fibroso externo (anulus fibrosus) y el gel mucoproteico interno (núcleo pulposo).

Los componentes no se distinguen claramente entre sí, ya que las regiones externas del núcleo pulposo se fusionan suavemente con la región interna del anillo fibroso (Bogduk 2000).

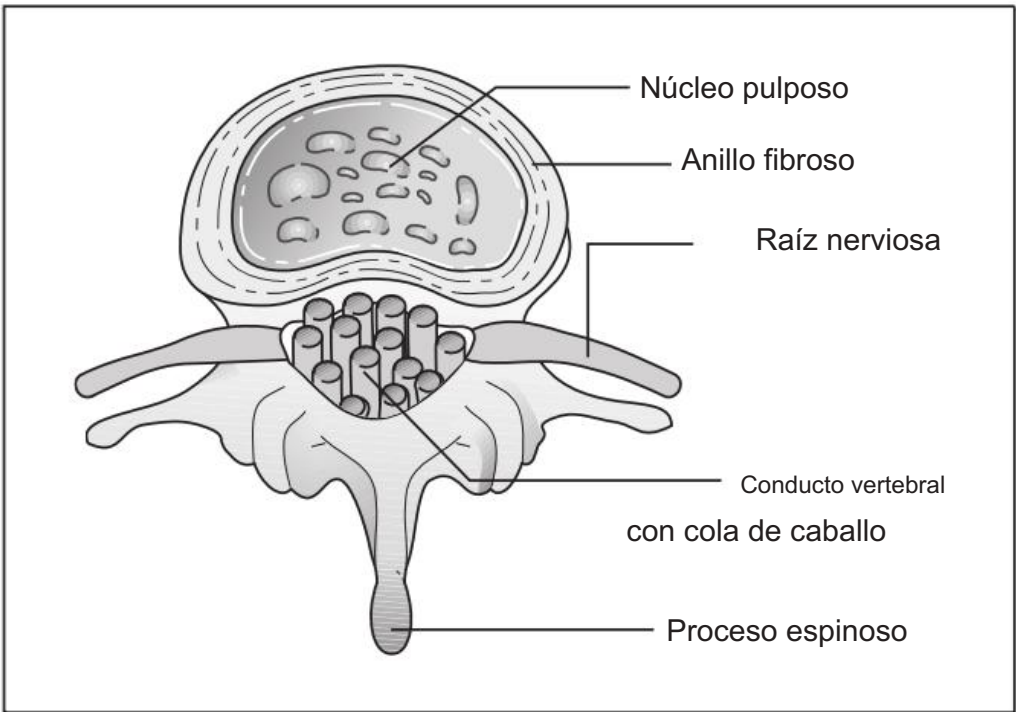


Fig. 2.1 Vértebra lumbar con disco. En las columnas torácica y cervical, el canal raquídeo contiene la médula espinal en lugar de la cola de caballo.

Con el aumento de la edad, la diferenciación estructural y funcional de las áreas del disco disminuye.

Las porciones contienen agua, colágeno y proteoglicanos en diferentes concentraciones.

El anillo fibroso está compuesto por un 60% de tejido conectivo. (Colágeno tipo 1) dispuesto en un anillo oblicuo. Crea la conexión firme entre las vértebras

cuerpos, retiene la masa de gel entre los cuerpos vertebrales y puede amortiguar tensiones de tracción como la rotación espinal axial (Hadjipavlou et al 1999).

El núcleo del gel se compone principalmente de proteoglicanos y glicosaminoglicanos, que absorben agua y pueden transportar cargas y absorber impactos.

Estrés compresivo fisiológico

Cuando la columna se mueve, el núcleo pulposo cambia su forma y distribuye la presión a las placas terminales y al anillo fibroso. El núcleo pulposo se comprime como una esponja al recibir la carga y, cuando se libera la presión, vuelve a absorber agua (McMillan et al. 1996; Wilke et al. 1999; Race et al. 2000).

Ejemplos

- Wilke et al (1999) midieron la presión para casi 24 horas en el medio del disco antes-
Entre los cuerpos vertebrales L4 y L5, en un sujeto sano de 45 años. El paciente realizó varias actividades durante este tiempo y asumió una variedad de posiciones.
Durante un período de sueño de 7 horas, se midió un aumento de presión de 1 a 24 bares. Esto se explicó por la absorción de agua regenerativa por parte de los discos.

- El aumento del dolor espinal y la limitación del movimiento durante la noche en pacientes con daño discal podrían estar relacionados con este aumento de presión y el mayor volumen ocupado por el disco hidratado. En gravedad cero, debido a la descompresión, los astronautas eran hasta 5 cm más altos que en condiciones de presión normal (Urban y McMullin 1988).
- Nachemson y Elfström (1970) investigaron la presión sobre los discos intervertebrales en nueve sujetos que asumieron diversas posiciones corporales. De ellos, seis no habían tenido dolor de espalda en el pasado, dos habían tenido dolores en el pasado y uno sufría de escoliosis. En cada caso, se colocó una sonda en el medio del disco L3-L4.

Los resultados de Wilke et al. (1999) fueron en muchos aspectos idénticos a los de Nachemson y Elfström (1970): la presión discal más baja en posición reclinada y la presión discal más alta al levantar cargas con las rodillas rectas y la columna flexionada, medidas en ambos estudios, coincidieron. La actividad de los músculos de la espalda en todas las posiciones se asoció con un aumento de la presión (Nachemson y Elfström 1970; Wilke et al. 1999).

La presión intradiscal también aumenta cuando se aplica tracción si los músculos de la espalda se activan en conjunto. compensación al mismo tiempo (Andersson et al 1983).

A diferencia de Nachemson y Elfström (1970), Wilke et al (1999) no encontraron ningún aumento de la presión cuando el sujeto estaba sentado en posición vertical, en comparación con cuando estaba de pie. Cuando el sujeto estaba sentado en flexión dorsal, apoyado en un respaldo, Wilke et al (1999) observaron incluso una presión significativamente menor que cuando estaba de pie o sentado sin respaldo.

Este conocimiento dio lugar a un amplio debate sobre la postura sentada erguida que prefieren los fisioterapeutas y las escuelas de espalda (Reinhardt 1992; Brügger 1997; Nentwig et al 1997). Desde el punto de vista clínico, ha resultado ventajoso para los pacientes con daño discal evitar sentarse tanto como sea posible (véase el capítulo 9 Rehabilitación y prevención).

Metabolismo

Los discos son las estructuras avasculares más grandes del cuerpo y se caracterizan por un metabolismo bajo. El intercambio de nutrientes y productos metabólicos en el disco se lleva a cabo de forma pasiva por difusión y

ósmosis a través de los vasos sanguíneos de las placas terminales y los ligamentos longitudinales anterior y posterior (Holm et al 1981; Van den Berg 1999).

Se cree que el movimiento repetido de la columna mejora el intercambio de nutrientes y productos metabólicos en el disco (Holm y Nachem son 1983).

Esta hipótesis se basa en un experimento con animales en el que se comparó a un grupo de perros que realizaron movimientos activos repetidos de la columna durante un programa de entrenamiento controlado con un grupo de control (ibid.). En el grupo que realizó movimientos espinales repetidos, se observó un mayor consumo de oxígeno en la porción externa del anulus fibrosus y el núcleo pulposus, con una concentración de lactato menor que en el grupo de control.

grupo.

Inervación

Durante mucho tiempo se discutió si los discos tienen inervación sensorial. Las terminaciones nerviosas libres que hacen posible la percepción del dolor se encontraban al principio sólo en la piel, las articulaciones facetarias, la articulación sacroilíaca, los ligamentos longitudinales anterior y posterior, el ligamento amarillo, el periostio de las vértebras y los arcos vertebrales, las fascias y los tendones, , la duramadre y las vainas durales de las raíces nerviosas.

Bogduk et al (1981, 1983, 1988) también describieron la inervación sensorial del anillo fibroso. La porción posterior está irrigada por el nervio sinovertebral, las áreas laterales por las ramas grises comunicantes de las ramas ventrales del nervio espinal.

nervios.

Palmgren et al. (1996) encontraron terminaciones nerviosas tanto sensoriales como autónomas en tejido discal extirpado quirúrgicamente. El hecho de que el anillo fibroso contenga

Los receptores del dolor respaldan la interpretación de que el dolor de espalda puede ser desencadenado por una lesión en el anillo fibroso.

Indahl et al (1997) desencadenaron potenciales de acción en los músculos longissimus y multifidus de 23 cerdos sedados aplicando estímulos eléctricos al anillo fibroso posterolateral. Después de la estimulación local de las pequeñas articulaciones vertebrales mediante inyección de solución salina fisiológica, los potenciales de acción desencadenados por la estimulación eléctrica del anillo fibroso se debilitaron. Esto indica que existe un reflejo

mecanismo entre el anillo fibroso, los músculos de la espalda y las articulaciones facetarias de modo que la estimulación de las pequeñas articulaciones vertebrales disminuye el tono muscular

Más adelante volveremos a la posible importancia de este mecanismo para la interpretación y el tratamiento del dolor de espalda (véase 2.2.3 Lesión discal y tensión muscular).

Los discos tienen las siguientes funciones:

- Conexión firme de dos cuerpos vertebrales.
- Facilitación del movimiento.
- Soportar el peso que transmiten las vértebras que se encuentran encima.
- Absorción de impactos.

2.1.4 Sistema nervioso

Según su localización y función, el sistema nervioso se divide en sistema nervioso central y sistema nervioso periférico. El sistema nervioso central (SNC) está formado por el cerebro y la médula espinal. Su función es recibir y procesar información e iniciar las reacciones adecuadas.

Tan pronto como emergen de la médula espinal, las estructuras pasan a formar parte del sistema nervioso periférico. Este sistema sirve para conducir las imágenes sensoriales. pulsos desde la periferia al sistema nervioso central e impulsos motores desde el sistema nervioso central a la periferia.

Además, dependiendo de la función, se distingue entre lo somático y lo

sistema nervioso autónomo . Esta clasificación se aplica principalmente al sistema nervioso periférico pero también al sistema nervioso central.

El sistema nervioso somático sirve para controlar el movimiento voluntario y la percepción consciente de los estímulos sensoriales. El sistema nervioso autónomo (visceral, vegetativo) consta de los sistemas simpático y parasimpático y controla los eventos (inconscientes) en los órganos internos (por ejemplo, la respiración, la digestión, la presión arterial). Desempeña solo un papel secundario en el prolapso de disco y, por lo tanto, no se analizará más a fondo.

Médula espinal, cola de caballo y Raíces nerviosas

La médula espinal forma parte del sistema nervioso central y recorre el conducto raquídeo. Está conectada con el cerebro, concretamente con el bulbo raquídeo, a nivel del agujero magno del hueso occipital y se extiende hasta la primera vértebra lumbar.

vértebra. Por debajo de este punto, las raíces nerviosas recorren el interior del canal vertebral y sólo emergen a través de

los agujeros intervertebrales en los segmentos inferiores.
Se asemejan a la cola de un caballo, reflejando la anatomía.
Designación latina ical, cauda equina.

Las raíces anteriores (motoras) emergen entre las hebras anterior y lateral de la médula espinal y las raíces posteriores (sensitivas) emergen entre las hebras lateral y posterior. Se unen a nivel de los agujeros intervertebrales para formar los nervios raquídeos. El ganglio raquídeo sensitivo asociado a cada nervio raquídeo se ubica en el agujero intervertebral correspondiente.

En la región cervical, las raíces nerviosas reciben el nombre de la vértebra que forma el límite inferior del agujero intervertebral. Por lo tanto, la raíz entre La quinta y sexta vértebra cervical se llama C6; sin embargo, la raíz entre la séptima vértebra cervical y la primera vértebra torácica se llama C8. Posteriormente, las raíces nerviosas de la primera vértebra torácica se numeran después de la vértebra que forma el límite superior del agujero intervertebral. La raíz entre L5 y S1 se llama L5.

Nervios espinales y periféricos
Sistema nervioso

De los distintos segmentos de la médula espinal emergen ocho nervios espinales cervicales, doce torácicos, cinco lumbares y cinco sacros en ambos lados. Los nervios torácicos recorren todo el tórax y proporcionan la inervación sensorial y motora para la espalda, el pecho y el abdomen. Los nervios espinales de la columna cervical y lumbar, así como los de los segmentos sacros, se unen en los plexos paravertebrales que se dividen en nervios periféricos individuales a lo largo de su recorrido. El área de la piel irrigada por las fibras de una raíz nerviosa determinada se denomina dermoátomo .

Como resultado de la interconexión de las raíces nerviosas fibras en los plexos con la formación de nervios periféricos, en casos de trastornos sensoriales es posible distinguir entre áreas correspondientes a una lesión radicular (inervación segmentaria) o al área de inervación de un nervio periférico (inervación periférica; Fig. 2.2a, b). La mayoría de los músculos

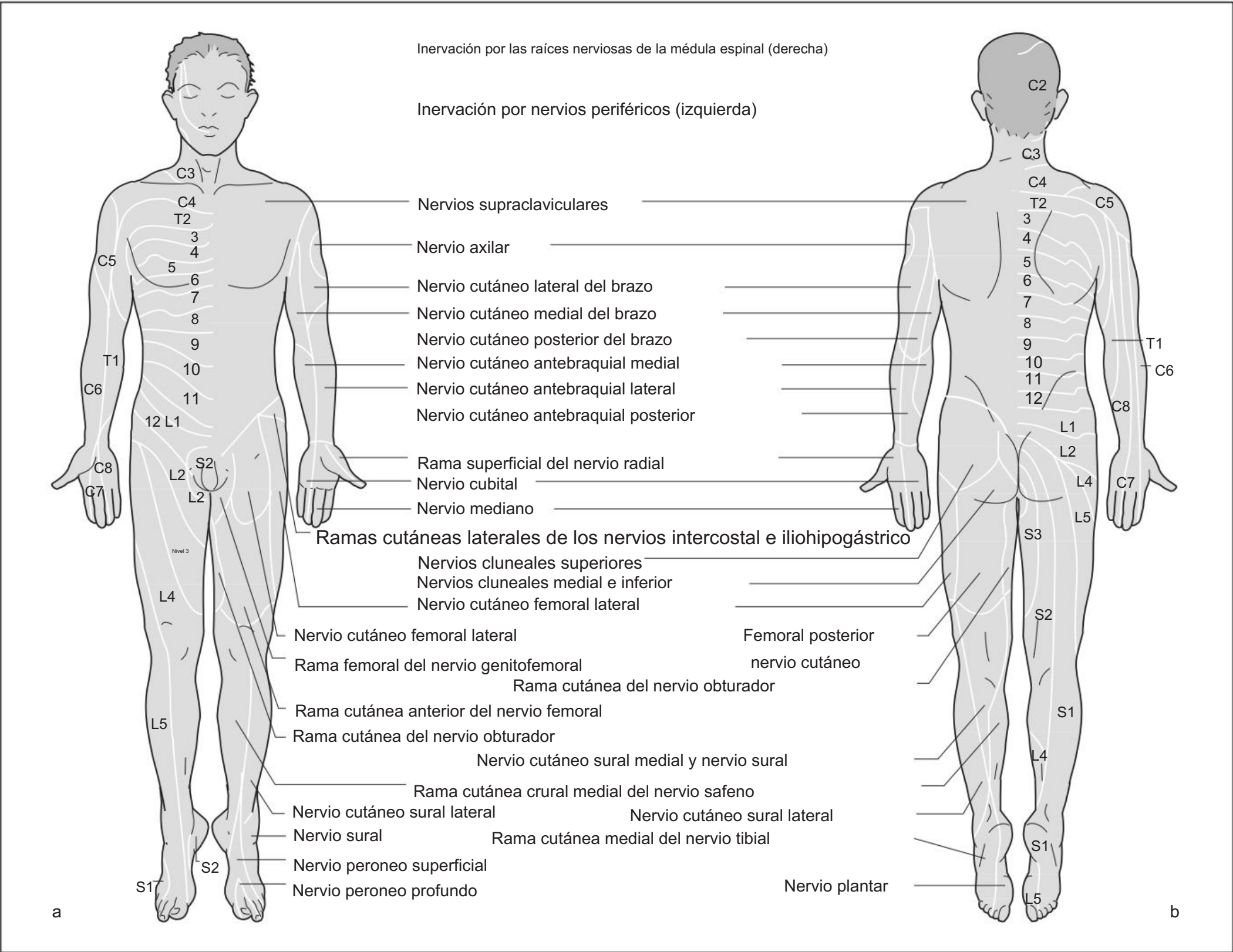


Fig. 2.2 Inervación sensitiva de la piel. La mitad derecha del cuerpo muestra la inervación sensitiva por raíces nerviosas (inervación segmentaria); la mitad izquierda del cuerpo muestra la inervación sensitiva por nervios periféricos (inervación periférica). (a) Parte delantera. (b) Parte trasera.

son irrigados por fibras procedentes de varias raíces nerviosas. A veces, una sola raíz nerviosa predomina hasta tal punto que se le puede atribuir un músculo indicador de segmento (Tabla 2.2).

En un síndrome de raíz nerviosa, el dolor asociado y los trastornos sensoriales ocurren en la dermis que está irrigada por la raíz nerviosa afectada y la paresia y el debilitamiento del reflejo ocurren en los músculos indicadores del segmento correspondiente (Tabla 2.3). El dolor y los trastornos sensoriales pueden extenderse lateralmente sobre el cuello o la espalda desde el segmento espinal correspondiente.

Tabla 2.2 Músculos indicadores de segmentos

Músculos indicadores de segmentos	Segmentos
Músculo deltoides	C5
Músculo bíceps braquial Músculo braquiorradial	(C5) C6
Músculo tríceps braquial	C7
Músculos de la eminencia hipotenar Mm. interóseos	C8
Músculo cuádriceps femoral Músculo tibial anterior	(Nivel 3)Nivel 4
Músculo extensor largo del dedo gordo	L5
Músculo tríceps sural	S1

Tabla 2.3 Signos y síntomas de los síndromes radiculares (las paresias predominantes y las funciones deterioradas están impresas en negrita)

Raíz	Área de dolor e hipoestesia	Paresia	Deterioro funcional	Reflejo
C2–C4	Entre los omóplatos	Trapezio	Elevación y retracción de El omoplato	
	Parte posterior del cuello			
C5	Parte exterior del brazo superior (tercio superior)	Deltoides Bíceps braquial	Abducción del hombro articulación de más de 30° Flexión en la articulación del codo	Reflejo deltoideo Reflejo del tendón del bíceps
C6	Hombro Brazo al lado radial de la parte inferior brazo	Bíceps braquial Braquiorradial	Flexión en la articulación del codo	Reflejo del tendón del bíceps Reflejo braquiorradial
	Dedos I y II			
C7	Hombro Brazo hasta dedos II–IV volar y dorsal, especialmente dedo III	Pectoral mayor Tríceps braquial Oponente del pulgar	Aducción en la articulación del hombro Extensión en la articulación del codo Oposición del pulgar	Reflejo del tendón del tríceps
C8	Hombro Brazo Antebrazo lado cubital Dedos IV–V	Músculo flexor cubital del carpo Abductor del dedo meñique Interóseos dorsales	Flexión volar con cubital abducción en la muñeca Secuestro del pequeño dedo Extendiendo los dedos	Reflejo flexor del dedo
T1	Cara interna del brazo superior e inferior	–		
T2–12	En el nivel correspondiente en el tronco	–		
L1	Ingle	Psoas ilíaco	Flexión de cadera	
L2	Ingle	Psoas ilíaco	Flexión de cadera	Reflejo aductor
		Músculos aductores de la cadera	Aducción de cadera	
Nivel 3	Delante del muslo hasta la rodilla	Psoas ilíaco Aductor mayor y aductor corto Cuádriceps femoral	Flexión de cadera Aducción de cadera Extensión de rodilla	Reflejo aductor Reflejo del tendón rotuliano
L4	Parte delantera del muslo Rodilla Cara interna de la parte inferior de la pierna Parte interna del tobillo Borde medial del pie	Cuádriceps femoral Tibial anterior	Extensión de rodilla Extensión dorsal del tobillo	Reflejo del tendón rotuliano

Tabla 2.3 Signos y síntomas de los síndromes radiculares (las paresias predominantes y las funciones deterioradas están impresas en negrita) (continuado)

Raíz	Área de dolor e hipoestesia	Paresia	Deterioro funcional	Reflejo
L5	Parte posterior externa del muslo	Extensor del dedo gordo	Extensión dorsal del dedo gordo del pie	Reflejo del tibial posterior
	Parte inferior externa de la pierna	largo		
	Dorso medial del pie	Glúteo mayor, glúteo medio, glúteo menor	Abducción y extensión de cadera	
	Dedos del pie I y II			
S1		Tibial posterior	Flexión plantar/supinación del tobillo	Reflejo del tendón de Aquiles
		Tibial anterior	Extensión dorsal del tobillo	
	Parte posterior del muslo			
	Parte inferior posterior de la pierna			
	Tacón	Músculos peroneos	Pronación y flexión plantar del tobillo	
	Planta del pie			
	Borde exterior del pie hasta los dedos III–V	Tríceps sural	Flexión plantar/supinación del tobillo	
		Glúteo mayor, glúteo medio, glúteo menor	Abducción y extensión de cadera	

Todos los síndromes radiculares de las raíces C5–T5 pueden causar dolor entre los omoplatos, y los síndromes radiculares de L1–S1 pueden causar dolor en la columna lumbar, la parte lateral de la espalda y los glúteos. La Tabla 2.3 muestra solo las áreas de dolor distal e hipoestesia típicas de los síndromes radiculares individuales.

Tejidos del sistema nervioso

El tejido nervioso está formado por células nerviosas (neuronas) y células gliales. Las neuronas conducen y procesan la excitación. Para ello, tienen procesos especiales que no se encuentran en otros tipos de células. Cada neurona tiene una neurita (axón) y varias dendritas. Las neuritas conducen señales desde la célula (eferencia) y las dendritas reciben señales de otras células (aferencia).

Las células gliales tienen una función de soporte que proporciona estructura; también participan en el intercambio de nutrientes entre las neuronas y la sangre. como en la conducción de estímulos. Una forma especializada de célula glial (los oligodendrocitos del sistema nervioso central y las células de Schwann del sistema nervioso periférico) rodea los axones y forma vainas de mielina.

Los espacios subaracnoideos internos están revestidos por células ependimarias. La musculatura está inervada por neuronas motoras de la médula espinal, cuyas neuritas forman las raíces motoras anteriores (Fig. 2.3).

Los nervios periféricos están formados por fibras nerviosas y el tejido conectivo que las rodea. Varios

Los axones y las dendritas, encerrados en vainas de mielina, se denominan fibras nerviosas (fascículos) y están incrustados en el endoneuro. El perineuro reúne los haces de fibras nerviosas. Varios haces de fibras nerviosas se encuentran en el interior de los haces.

Los nervios están incrustados en el epineuro y forman el nervio periférico (Fig. 2.4).

La elasticidad y la capacidad de extensión de los nervios dependen de los tejidos de la vaina del fascículo, mientras que el epineuro protege contra la compresión como un cojín. Cada nervio contiene varios haces de fascículos, cada uno de los cuales proporciona inervación sensorial o motora a un área específica. Los axones individuales corren en forma de onda dentro de los fascículos, los fascículos corren en ondas en el epineuro y los nervios corren en ondas en sus vainas (Sunderland 1990). Esto hace posible la adaptación en caso de extensión durante el movimiento fisiológico.

secuencias.

El espesor del epineuro varía a lo largo del recorrido de los diferentes nervios. Los nervios que constan de pocos fascículos y un epineuro abundante (p. ej., el nervio tibial) están mejor protegidos contra la presión y el estrés mecánico que aquellos con muchos fascículos y menos epineuro (p. ej., el nervio peroneo). Las estructuras tisulares epineural y perineural de las raíces nerviosas no están diferenciadas; las fibras nerviosas son paralelas y el endoneuro es más fino que a lo largo del recorrido de los nervios. Estas condiciones estructurales

hacen que las raíces nerviosas sean particularmente sensibles a la compresión y extensión.

En el canal espinal, el sistema nervioso está rodeado por una cubierta dura llamada duramadre.

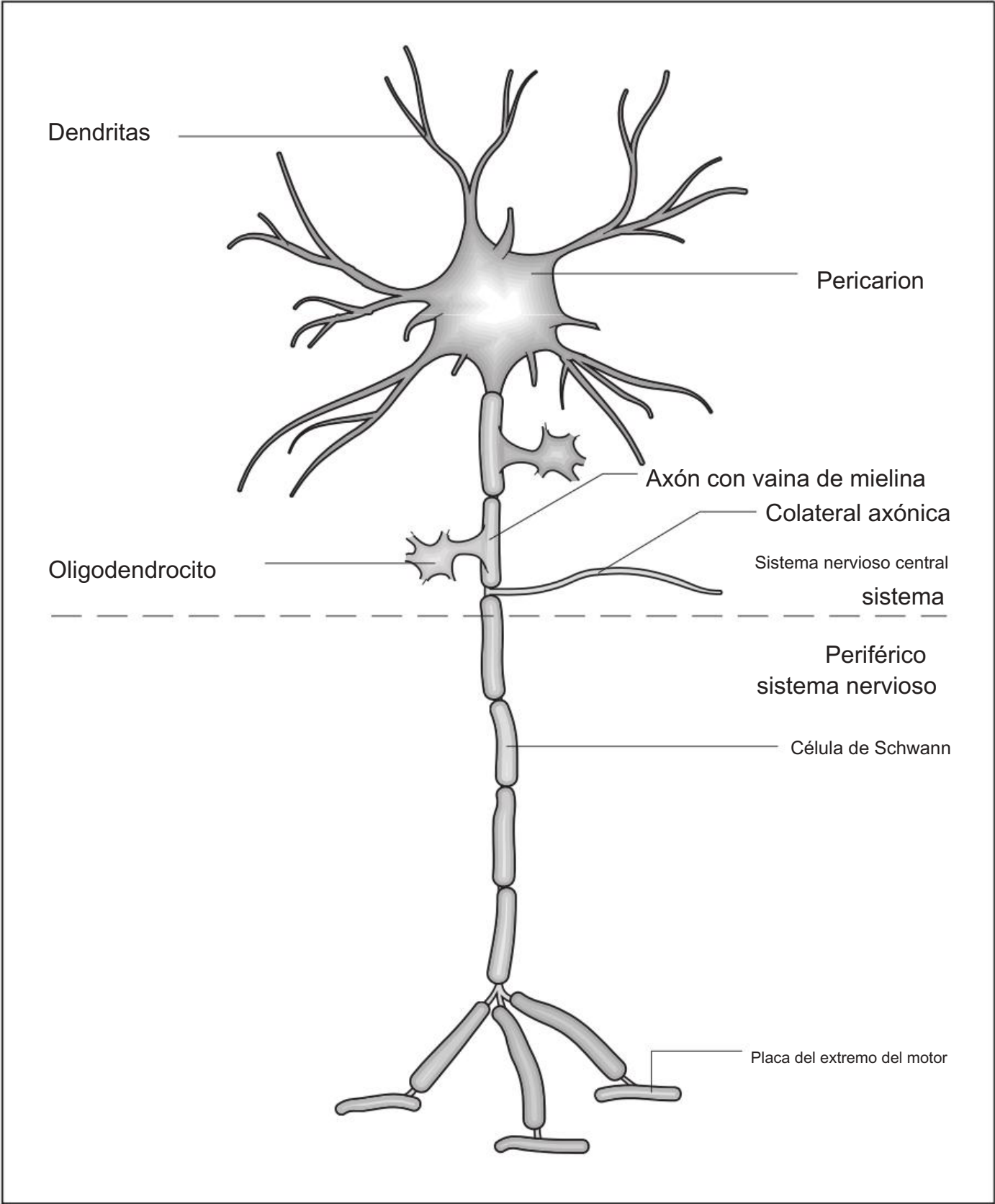


Fig. 2.3 Neurona motora del asta anterior de la médula espinal. La línea de puntos marca el límite entre los sistemas nerviosos central y periférico.

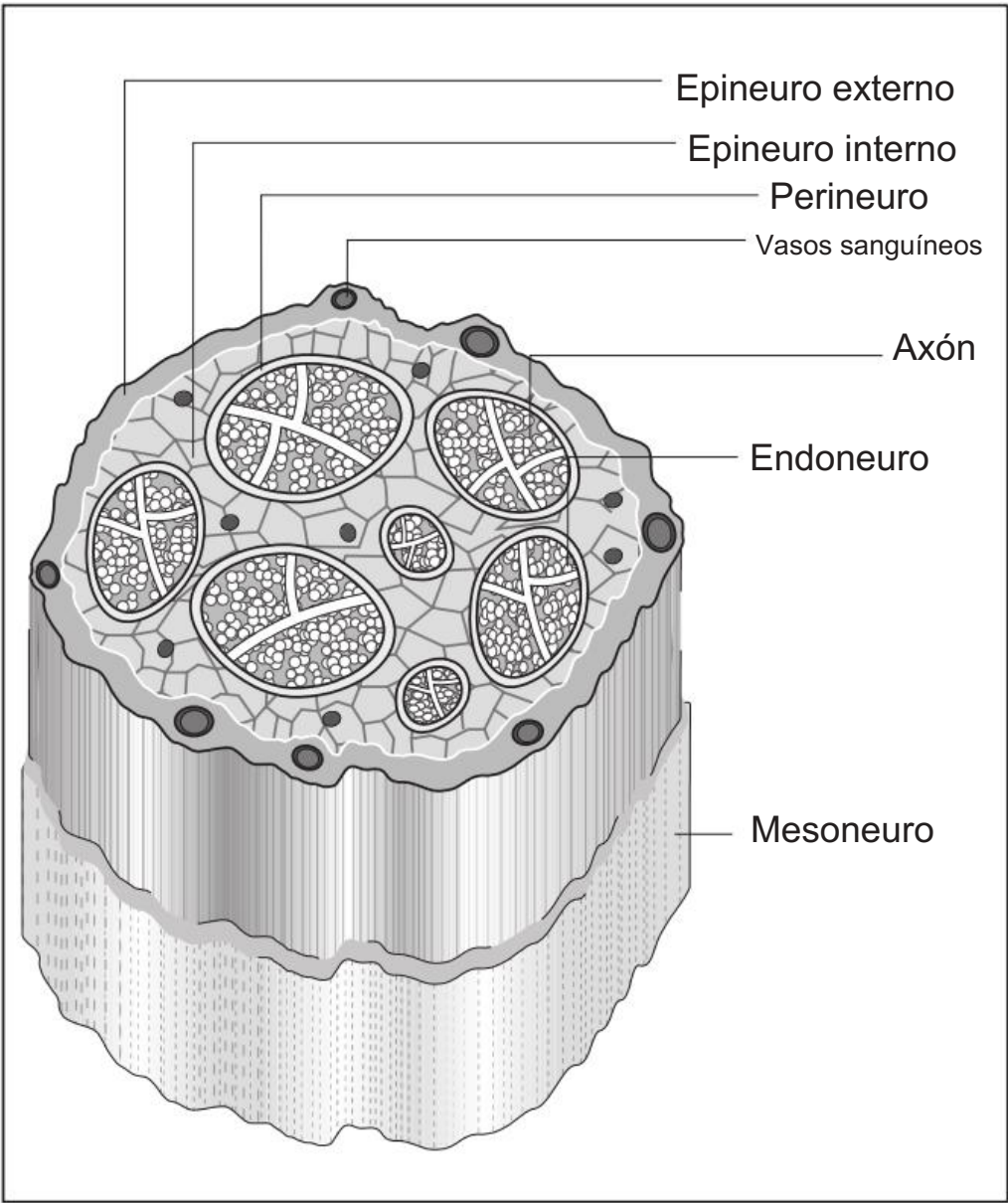


Fig. 2.4 Tejido conectivo de un nervio.

La duramadre se une cranealmente al foramen magnum y caudalmente al cóccix por el filum terminal. La duramadre está conectada a la médula espinal internamente por ligamentos, a través de la membrana aracnoidea y un tejido cerebral blando.

La médula espinal se encuentra en contacto con la piamadre y, externamente, con el entorno óseo (fig. 2.5). De esta manera, la médula espinal está suspendida de manera segura y protegida de la tensión elástica por los ligamentos y la duramadre. El líquido cefalorraquídeo en el espacio subaracnoideo es un colchón protector flexible para el sistema nervioso. Anteriormente, la duramadre está conectada al ligamento longitudinal posterior y, posteriormente, al ligamento amarillo.

Conducción de estímulos

La función principal de las células nerviosas es la recepción, el procesamiento y la comunicación de señales desde la periferia (aférensia), así como la transmisión de regreso a la periferia de las señales generadas.

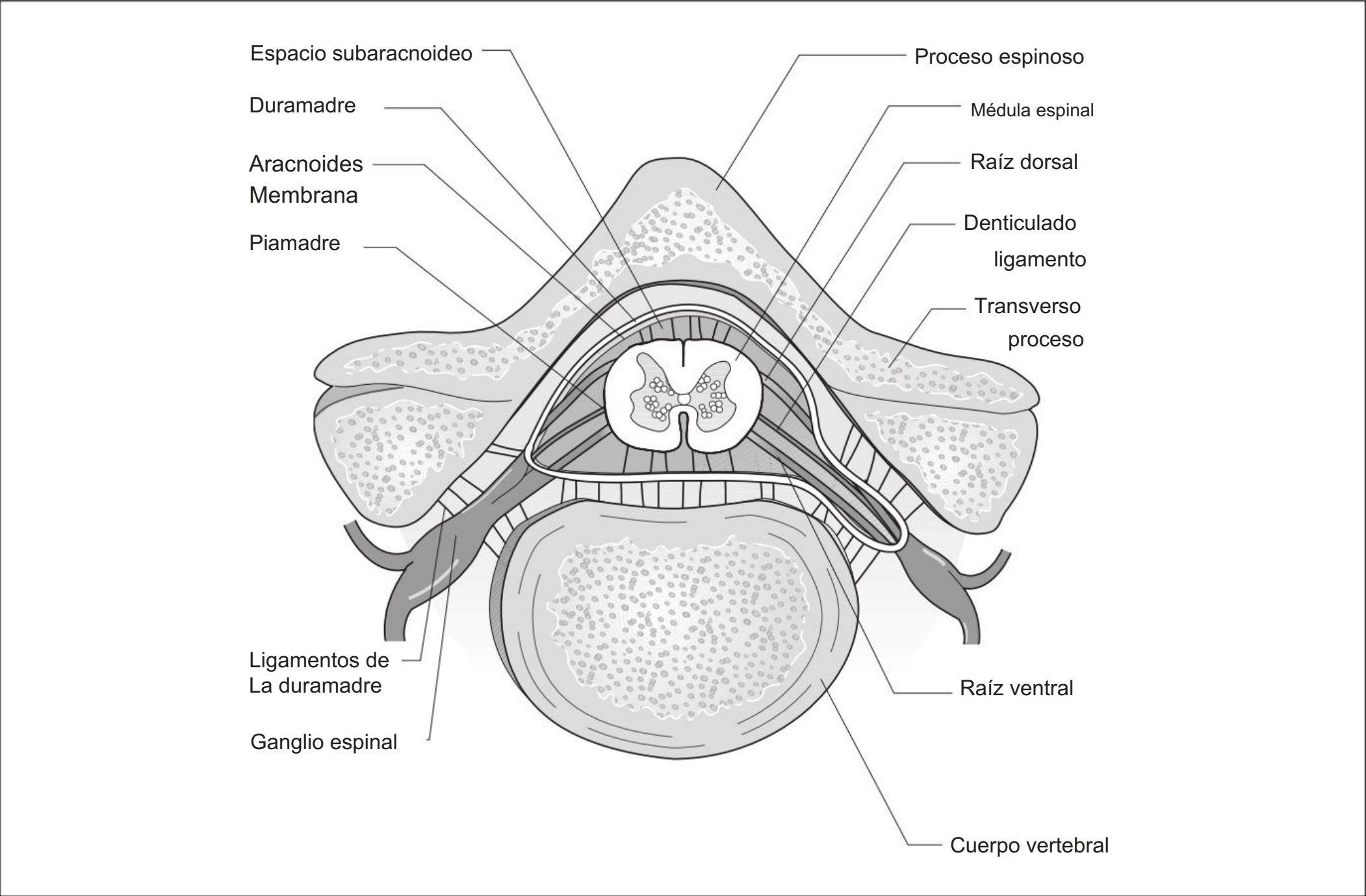


Fig. 2.5 Sección transversal del canal espinal para mostrar la duramadre, la membrana aracnoidea y la piamadre, y los ligamentos que suspenden la médula espinal y las raíces nerviosas.

En el cerebro y la médula espinal (eferencia). Las terminaciones nerviosas periféricas registran el tacto, la temperatura, la presión, el dolor y la posición de las partes del cuerpo. Las señales se transmiten eléctricamente en forma de cambios de potencial en la membrana de los procesos de las células nerviosas (dendritas, axones). La comunicación entre las células nerviosas se produce cuando estos cambios de potencial conducen a la liberación de sustancias transmisoras (sustancias mensajeras, neurotransmisores) que producen otro cambio de potencial en una célula nerviosa situada aguas abajo.

Las células nerviosas se diferencian de otras células. El organismo se ve afectado por prolongaciones celulares que, en parte, son muy largas y que, por ejemplo, en el caso de las neuronas motoras del nervio ciático, se extienden a lo largo de la pierna hasta el músculo distal inervado por este nervio. El metabolismo de estas prolongaciones celulares está asegurado por sistemas de transporte anterógrado y retrógrado que permiten el transporte de diversas moléculas a través de las prolongaciones celulares. Los factores de crecimiento, como el factor de crecimiento nervioso (NGF), son secretados en la periferia por las estructuras diana de los nervios y transportados de vuelta a largas distancias.

hasta los núcleos de las células nerviosas. Es sus- Se espera que el daño mecánico a los nervios y a las raíces nerviosas, como el causado por un disco prolapsado, interfiera con dichos procesos de transporte a través del efecto de la presión.

Suministro de sangre

El sistema nervioso consume el 20% del oxígeno que la sangre circulante pone a disposición del cuerpo, pero el sistema nervioso sólo representa el 2% de la masa corporal total (Dommissse 1986). El suministro de sangre a las raíces nerviosas y a los nervios periféricos se realiza a través de un sistema vascular especial (vasa nervorum). Los vasos de suministro espirales se ramifican a partir de los vasos principales que corren paralelos a los nervios y entran en el nervio.

Los sistemas de seguridad generales garantizan el suministro de oxígeno en caso de interrupciones en los vasos individuales (Lundborg 1975; Bell y Weddell 1984). Una estructura de colágeno en forma de rejilla protege los vasos sanguíneos de la dilatación y la compresión.

(Breig 1978). Gracias a esta estructura, el suministro de sangre a los axones y dendritas que recorren los nervios y a los componentes celulares (por ejemplo, las células de Schwann) está asegurado en cada movimiento y posición sostenida.

En estudios sobre los nervios ciáticos de conejos, se observó una ralentización de Se observó flujo sanguíneo con una extensión del 8% y en Se observó una interrupción del flujo sanguíneo con una extensión del 15% (Lundborg y Rydevik 1973). Es poco probable que se produzca una extensión de este tipo en condiciones fisiológicas, pero si la movilidad nerviosa está alterada (por ejemplo, en forma de una raíz nerviosa fibrosa después de una operación de disco). prolapso), es posible que se produzca una prolongación con alteración del flujo sanguíneo, lo que podría explicar la aparición de trastornos sensoriales en caso de tensión nerviosa. pruebas.

Inervación

Las vainas de tejido conectivo del sistema nervioso están inervadas y pueden ser la causa del dolor (Hall y Elvey 1999). Una fina red nerviosa (nervios sinovertebrales) irriga la duramadre, el saco radicular dural, el ligamento longitudinal posterior, el periostio, los vasos sanguíneos y el anillo fibroso (Bogduk 2000).

En el tejido conectivo de los nervios periféricos también se encontraron terminaciones nerviosas libres, que Horsley denominó nervi nervorum (nervios de los nervios) en 1884. Ya en 1883 Marshall supuso la existencia de tales nervios y estableció la hipótesis de que las sustancias secretadas durante una inflamación irritan estos nervios y, por lo tanto, desencadenan neuralgias (Sugar et al 1990). Esta hipótesis está respaldada por indicios de procesos inflamatorios y mediadores del dolor en los nervi nervorum (Zochodne 1993; Sauer et al 1999).

La importancia de la inervación de los nervios y sus vainas en la aparición de síntomas neurológicos, especialmente del dolor irradiado, sigue sin estar clara.

2.1.5 Biomecánica del sistema nervioso y la columna vertebral

Movimientos del sistema nervioso

En movimiento, las capas de tejido individuales de un nervio se deslizan unas contra otras (Elvey 1997), mientras que al mismo tiempo, las raíces y redes nerviosas, así como la médula espinal, se despliegan o se pliegan.

(Breig 1978; Fig. 2.6a, b; Fig. 2.7a, b). Se pueden distinguir movimientos longitudinales, transversales y rotacionales. Cuando se mueven las extremidades, primero se suavizan las ondas en los nervios, pero no en los fascículos, de modo que estos quedan protegidos de la sobreextensión. Raíces nerviosas humanas

y los nervios periféricos pueden compensar entre un 6 y un 20% de extensión antes de desgarrarse. El grado de elasticidad depende, entre otras cosas, de la intensidad, duración y velocidad de la fuerza aplicada (Sunderland 1990).

Los movimientos de las extremidades provocan tensión. Los cambios en los nervios periféricos se transmiten al sistema nervioso central a través de las raíces nerviosas. De la misma manera, los movimientos de la columna vertebral provocan cambios de tensión en los sistemas nerviosos central y periférico (Fig. 2.8). Cuando los nervios se extienden, las fibras nerviosas se despliegan y, por lo tanto, se transforman en

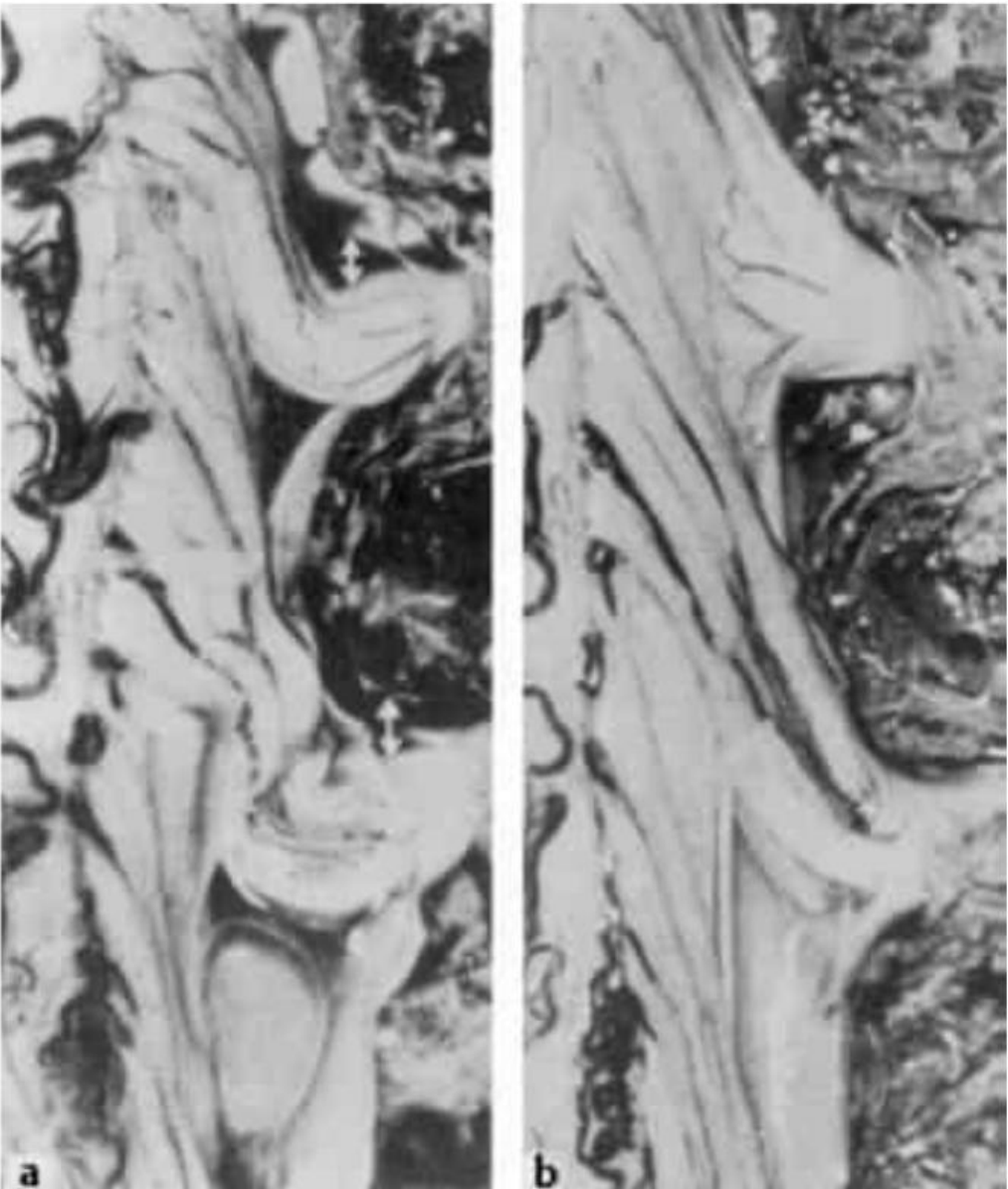


Fig. 2.6 Cambios en el sistema nervioso en el movimiento de las raíces nerviosas, la duramadre y la médula espinal. (a) En extensión completa de la columna, la duramadre, las raíces nerviosas y la médula espinal están relajadas. Las raíces nerviosas no tienen contacto con los sacos dures (flecha inferior); los sacos dures no tienen contacto con los arcos vertebrales (flecha superior). (b) En flexión completa de la columna, la duramadre, las raíces nerviosas y la médula espinal están tensas. Las raíces nerviosas están en contacto con los sacos dures y los sacos dures están en contacto con los arcos vertebrales. (Imágenes reproducidas por cortesía de Breig 1978.)

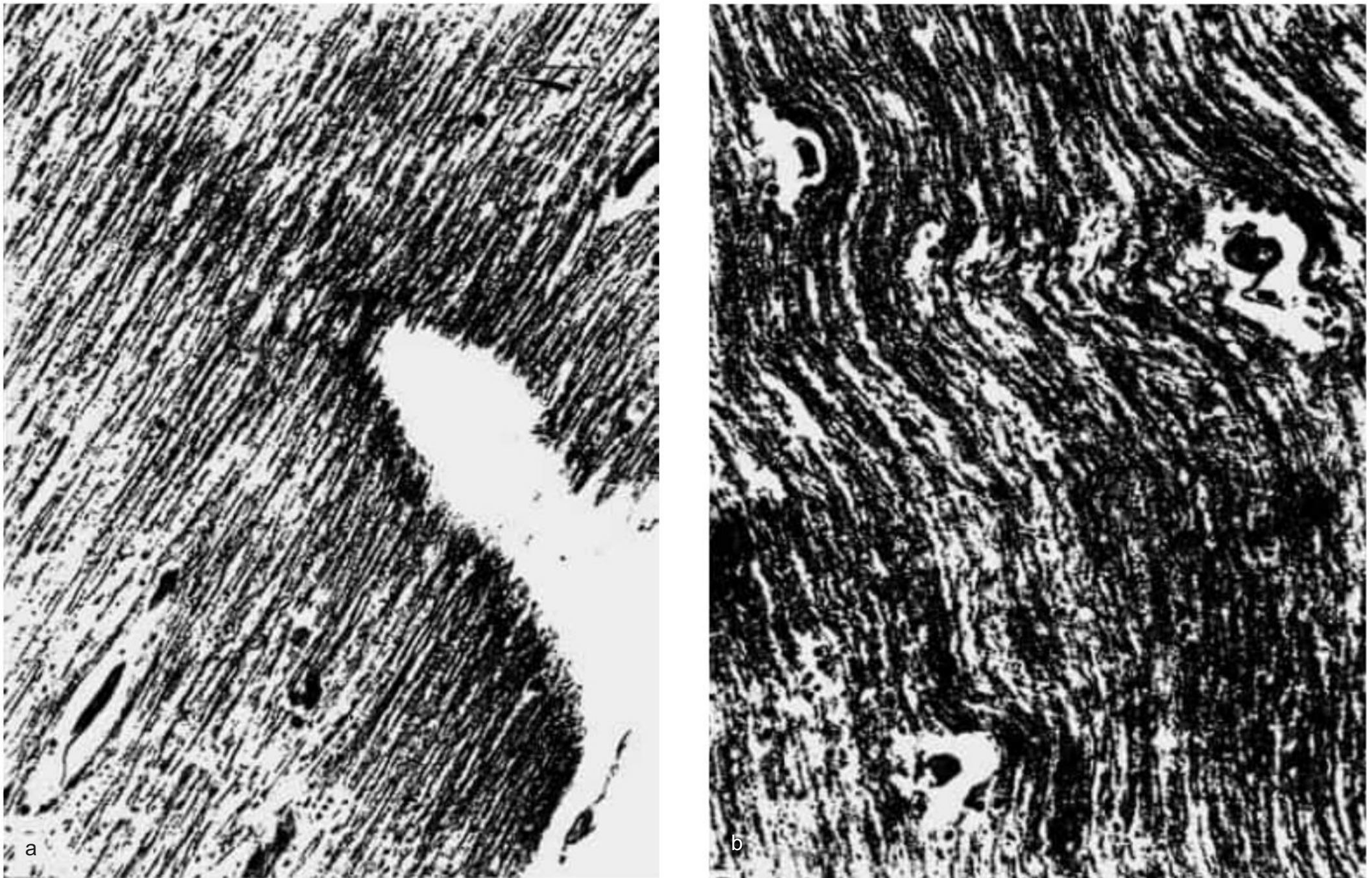


Fig. 2.7 Cambios en el sistema nervioso durante el movimiento de la médula espinal. (a) Elongación de la médula espinal en flexión de la columna. (b) Acortamiento de la médula espinal en extensión de la columna. (Imágenes reproducidas por cortesía de Breig 1978.)

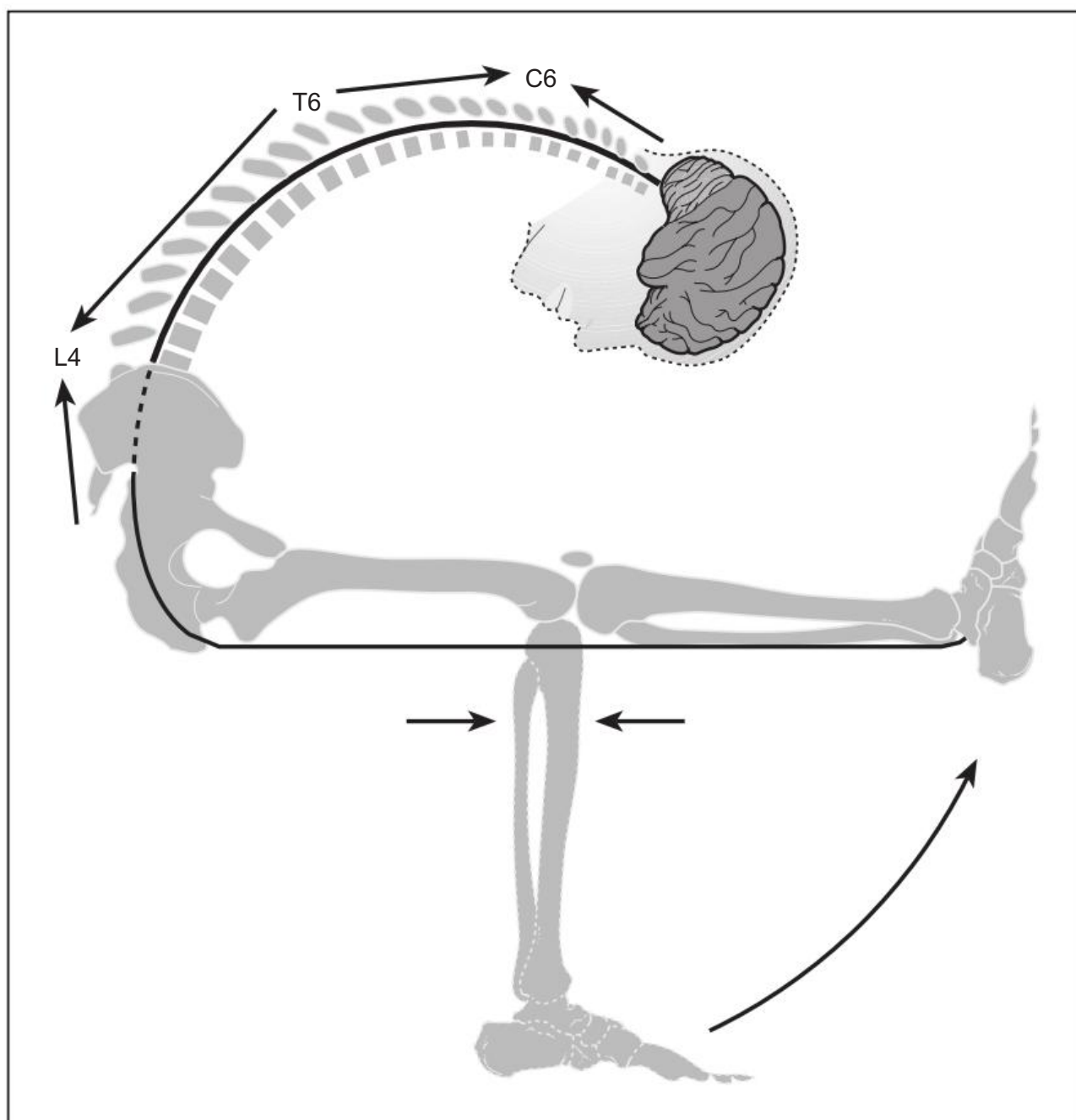


Fig. 2.8 Tensión máxima en el sistema nervioso. En la flexión de la columna vertebral y la flexión simultánea de la cadera con extensión de la rodilla, se tensa todo el sistema nervioso. Se genera una tensión particularmente intensa en los puntos de tensión C6, T6, L4 y en el hueco de la rodilla. (Imagen reproducida por cortesía de Butler 1991.)

Las fibras nerviosas se alargan y se adelgazan, la presión en el interior de las fibras nerviosas aumenta y la circulación sanguínea disminuye (Sunderland 1990). El tejido conectivo colágeno y las células gliales limitan la movilidad del sistema nervioso en contracción (Breig 1978). Debido al plegamiento tridimensional de las fibras nerviosas de la médula espinal que se produce en este movimiento, su diámetro en extensión de la columna es mayor que en flexión.

La flexibilidad del sistema nervioso está influenciada externamente por varias características anatómicas.

Las estructuras óseas limitan el sistema nervioso, por ejemplo, en el cráneo, el canal espinal, la forma intervertebral, el surco cubital y en la cabeza del peroné.

El tejido conectivo que rodea el sistema nervioso crea superficies de contacto que permiten el movimiento de las estructuras nerviosas en condiciones fisiológicas.

Los ligamentos dentados conectan las raíces nerviosas con la duramadre y transmiten así la tensión.

Desde las raíces nerviosas hasta la médula espinal. En el movimiento, la tensión aumentada se transmite a través de estos ligamentos hasta sus puntos de unión y, al mismo tiempo, protegen las raíces nerviosas de la sobreextensión.

Butler (1998) observó que los pacientes reproducían regularmente los síntomas en puntos específicos durante las pruebas de tensión nerviosa, en los segmentos de la médula espinal C6, T6 y L4, en el hueco de la rodilla y en el pliegue del codo. Propuso la hipótesis de que en estas áreas, el sistema nervioso puede moverse muy poco y esto conduce a una reacción sensible a la tensión. Explicó que, desde el punto de vista anatómico, esto podría deberse al hecho de que los espacios entre la médula espinal y el canal vertebral son particularmente estrechos (ibid.).

Sin embargo, no se dispone de datos contemporáneos basados en tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM) que respalden esta visión.

En el hueco de la rodilla y en el pliegue de la Codo, las conexiones particularmente robustas entre las estructuras neuronales y las estructuras circundantes a través de ramas nerviosas y vasos sanguíneos penetrantes conducen a una tensión elevada durante el movimiento.

Movimiento de la columna vertebral

Los movimientos espinales son combinaciones complejas de componentes individuales, de los cuales el más importante es el... Son importantes la flexión, la extensión, la rotación y la flexión lateral. Los patrones de movimiento son diferentes en

Diferentes segmentos espinales y diferentes entre sí. Pueden proceder de manera diferente si se realizan con o sin estrés (Bogduk 2000).

Movimiento de la columna lumbar

En la flexión desaparece la lordosis lumbar. En este movimiento, las vértebras cambian sus posiciones relativas de modo que los cuerpos vertebrales quedan paralelos entre sí. Una mayor convergencia de los bordes vertebrales anteriores, más allá del paralelismo, y por lo tanto una flexión adicional, sólo es posible en la lumbalgia superior.

Columna vertebral en barra (Bogduk 2000). Al mismo tiempo, las vértebras se desplazan hacia adelante. En la flexión, hay una compresión anterior de los discos y una liberación de la compresión en las articulaciones facetarias.

La extensión es lo opuesto a la flexión. Los bordes posteriores de las vértebras convergen y las vértebras se desplazan hacia atrás. Los discos se comprimen dorsalmente y las articulaciones facetarias se comprimen. Las apófisis espinosas y los discos limitan el rango de movimiento. El traumatismo por extensión generalmente conduce primero a una lesión de las apófisis espinosas antes de que se lesionen los discos, por lo que es poco probable que se produzca un daño en los discos sin daño en las apófisis espinosas (Adam s et al 1988).

Al rotar, los discos se someten a una tensión torsional y las articulaciones facetarias se empujan una contra la otra. La capacidad rotacional máxima de un disco antes de la lesión es de 3°. Las articulaciones facetarias solo permiten un pequeño grado de movimiento (1–2° por segmento), protegiendo así a los discos de la sobrecarga por movimientos rotacionales. La rotación de los tres segmentos vertebrales lumbares superiores se asocia con la flexión lateral hacia el lado contralateral. En el segmento L4–L5 no hay una combinación estereotipada de movimientos. La rotación en la articulación entre L5 y S1 se asocia con la flexión lateral ipsilateral.

En la flexión lateral, combinaciones complejas de Se producen movimientos que aún no han sido estudiados en detalle. La flexión lateral de los segmentos lumbares superiores se asocia con la rotación hacia el lado contralateral. En el segmento L4-L5 no hay una combinación estereotipada de movimientos. La flexión lateral entre L5 y S1 se acompaña de una rotación ipsilateral (Bogduk 2000).

Movimiento de la columna torácica

La columna torácica es considerablemente menos móvil que la columna lumbar o la cervical debido a su conexión con las costillas. La posición natural de la columna torácica es una ligera flexión (cifosis torácica).

La movilidad en extensión está limitada por las apófisis espinosas, que son más largas en esta región que en la columna lumbar o cervical y por tanto presentan un mayor impedimento mecánico.

La flexión lateral está limitada principalmente por las costillas. El mayor margen de movimiento está en la rotación.

Movimiento de la columna cervical

Debido a las diferentes situaciones anatómicas y diferencias

Debido a los diferentes patrones posturales y de movimiento, la división en columna cervical superior (C1, C2) e inferior (C3–C7) es útil.

La flexión y la extensión tienen lugar en la articulación atlantooccipital, mientras que la rotación apenas es posible. En el nivel de C2-C3, la movilidad en rotación es mayor que en los segmentos inferiores.

La flexión lateral se produce principalmente en los segmentos inferiores de la columna cervical, donde la rotación es menos posible que en la columna cervical superior. Al igual que en la columna lumbar, la rotación y la flexión lateral son secuencias de movimientos complejos que siempre están asociados entre sí.

Los movimientos combinados clínicamente relevantes de la columna cervical son la retracción y la protracción.

En la retracción, el occipucio se mueve dorsalmente y el mentón se mueve caudalmente. Este movimiento está asociado con la flexión de la columna cervical superior y la extensión de la columna cervical inferior.

En la protracción, la cara se mueve ventralmente. Este movimiento está asociado con la extensión de la flexión de la columna cervical superior e inferior. En la flexión de toda la columna cervical, hay más flexión en la columna cervical inferior que en la protracción. En la extensión de toda la columna cervical, hay más extensión en la columna cervical inferior que en la retracción (Ordway et al 1999).

Relación entre los movimientos de la columna vertebral y los movimientos del Sistema nervioso

Flexión espinal

- La médula espinal, las meninges y las raíces nerviosas están desplegadas y sujetas a tensión (Fig. 2.6; Figura 2.7).
- Las raíces nerviosas entran en contacto con el verte-
arcos tebrales (Fig. 2.6).
- La médula espinal se desplaza ventralmente en la columna vertebral.
canal.

- Se agranda la sección transversal del canal espinal.
- Los agujeros intervertebrales se agrandan en un 30% (Butler 1998).

Extensión espinal

- La médula espinal, las meninges y las raíces nerviosas se aproximan, se pliegan y se liberan de la tensión (Fig. 2.6; Fig. 2.7).
- Las raíces nerviosas no están en contacto con el verte-
arcos tebrales (Fig. 2.6).
- La médula espinal se desplaza dorsalmente en la columna vertebral.
canal.
- Se reduce la sección transversal del canal espinal.
- Los agujeros intervertebrales se reducen en un 20%.
- El canal espinal se alarga entre 5 y 9 cm desde la extensión espinal
máxima hasta la flexión (Breig 1978).

Flexión lateral de la columna vertebral

- La médula espinal, las meninges y las raíces nerviosas se aproximan en el lado cóncavo (flexionado) y se extienden en el
lado convexo.
- Los agujeros intervertebrales se vuelven más estrechos.
en el lado cóncavo y más ancho en el convexo
lado.

Rotación espinal

Los efectos de los movimientos de rotación sobre el canal espinal aún no han sido estudiados en profundidad. Los movimientos de flexión, extensión y flexión lateral asociados con la rotación espinal modifican decisivamente los efectos de la rotación sobre el sistema nervioso.

2.2 Fisiopatología del daño del disco

Como regla general, los procesos degenerativos en los discos se desarrollan a lo largo de un período de muchos años (Weber 1994; Waddell 1998; Von Strempel 2001). Los pacientes con prolapso de disco suelen recordar numerosos episodios de dolor de espalda o cuello y limitación repentina del movimiento sufridos en el pasado. El daño traumático de los discos tiende a ser una excepción más que la regla.

Los prolapsos de disco pueden ocurrir desde la juventud hasta la vejez, pero casi nunca (a menos que sean traumáticos) en la infancia. Ocurren con mayor frecuencia en la mediana edad, entre los 30 y los 50 años (McKenzie 1981, 1986,

1990, 2003; Weber 1994; Von Strempel 2001), ya que a una edad más temprana (menos de 30 años) el proceso degenerativo aún no está avanzado y con el aumento de la edad (más de 50 años) la elasticidad de los discos ha disminuido hasta tal punto que el desplazamiento del núcleo pulposo se produce con menos frecuencia. Además, suele haber menos estrés en la columna después de los 50 años.

Las fracturas de las placas terminales pueden provocar procesos degenerativos en el interior de los discos. La placa terminal es menos capaz de soportar la presión que el anillo fibroso. Las fracturas provocan una pérdida de altura en el disco y un aumento de la tensión en la región posterior del anillo fibroso. Esto reduce significativamente la resistencia de esta región, que siempre está especialmente estresada en las actividades de la vida diaria (Adams, Freeman et al 2000; Bogduk 2000).

La función amortiguadora del disco intervertebral depende de su contenido de agua. La presión ejercida, por ejemplo al estar de pie, provoca una disminución del contenido de agua del núcleo pulposo entre un 13 y un 36 %. Esto desplaza la presión del núcleo pulposo al anillo fibroso, lo que puede provocar una

y dolor crónico y a largo plazo a procesos degenerativos en el disco (Adam s et al 1996).

Por esta razón, un bajo contenido de proteoglicanos y la baja capacidad de absorción de agua asociada de la

disco, promueve procesos degenerativos (Pearce et al 1987).

Las áreas que son más mecánicamente Se destacan las transiciones de lo móvil a lo fijo. segmentos articularmente grandes. Por esta razón, los prolapsos discales son más frecuentes en los niveles vertebrales L5-S1 y C6-C7 (Mundt et al 1993; Elfering et al 2002; Witt y Stöhr 2003).

2.2.1 Mecanismo de un prolapso de disco

Con cada movimiento, los discos también se mueven pasivamente. Los movimientos repetidos de un solo lado o el mantenimiento de una posición durante un tiempo prolongado hacen que el núcleo de gel se aleje de la presión unilateral y migre en la dirección opuesta (Adams y Hutton 1985; Fennell et al 1996). En actividades que requieren agacharse (por ejemplo, sentarse, levantar objetos, hacer jardinería) hay una presión ventral continua sobre los discos. La masa de gel se mueve hacia atrás y presiona el anillo fibroso sensible (Fig. 2.9; Fig. 2.10) que simultáneamente se sobreextiende posteriormente (Adams et al 1994).

Este efecto sobre el anillo fibroso es probablemente el responsable del dolor de espalda después de un largo período de estrés.

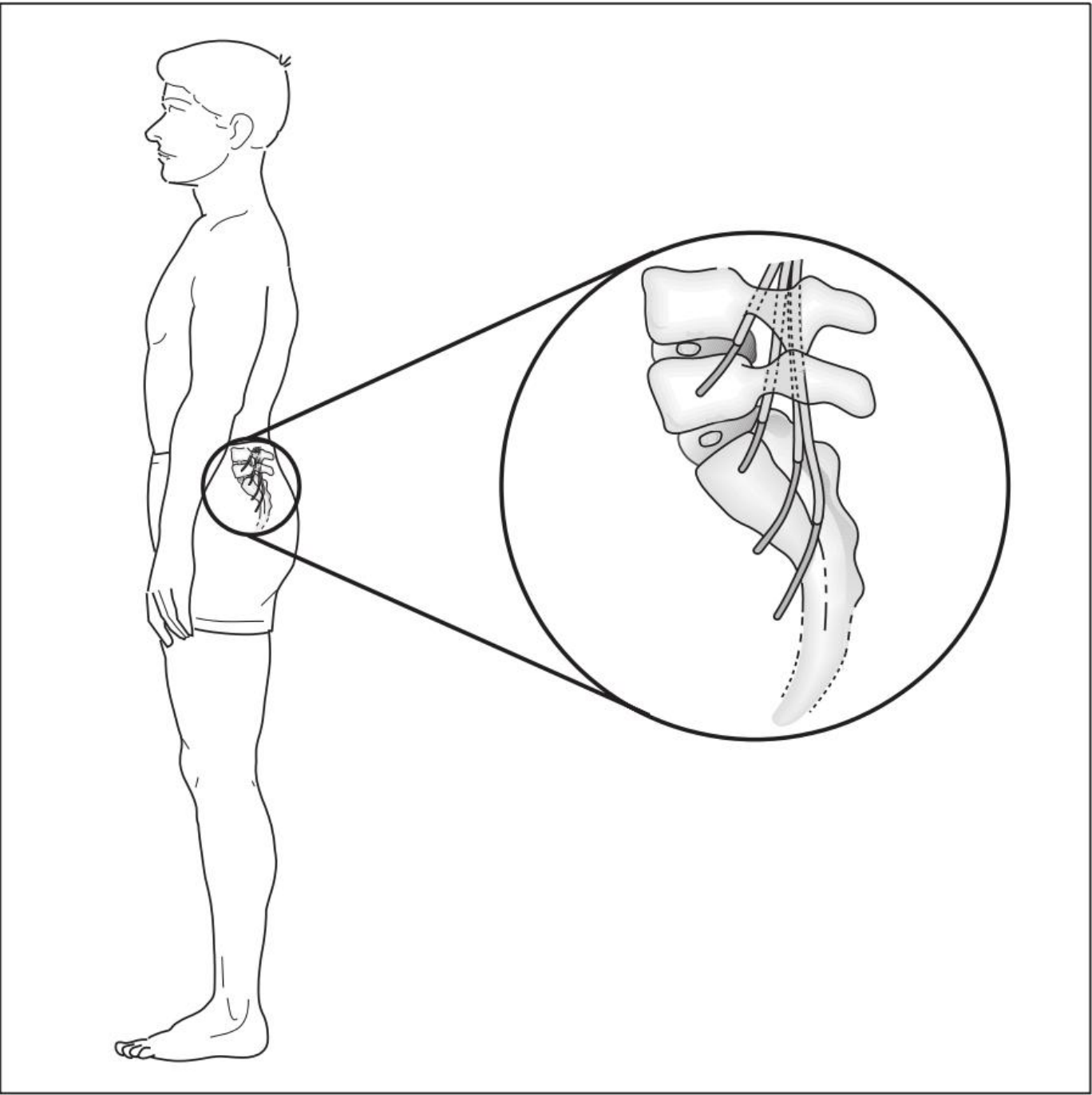


Fig. 2.9 Postura erecta. Presenta sacro columna vertebral una ligera curvatura hacia delante y los bordes posteriores de los cuerpos vertebrales están aproximados. Los núcleos gelatinosos se encuentran en el medio entre los bordes anterior y posterior del cuerpo vertebral.

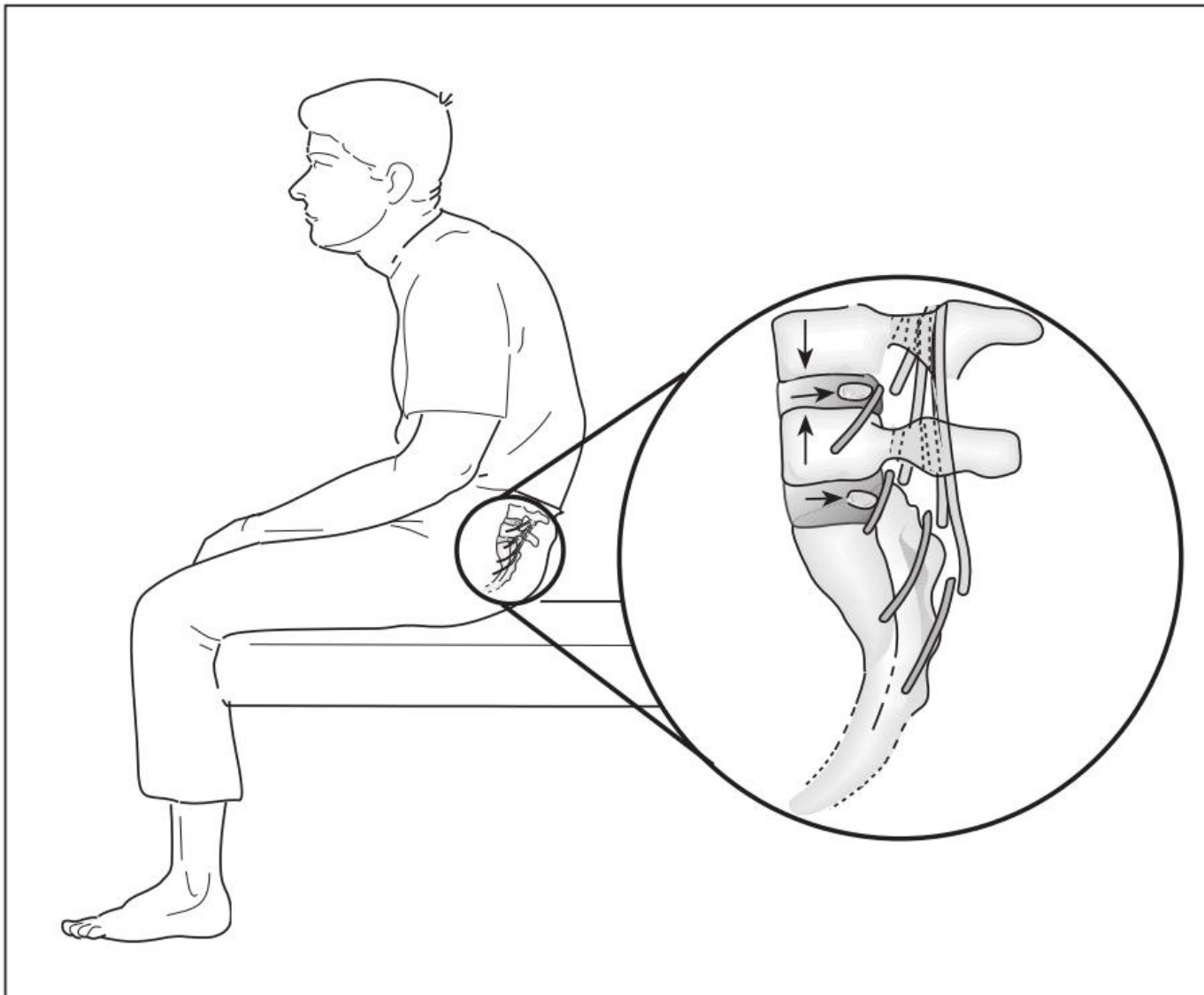


Fig. 2.10 Postura encorvada. Los cuerpos vertebrales están paralelos entre sí. Los núcleos gelatinosos se desvían hacia atrás.

La carga incorrecta repetida puede producir desgarros en los anillos fibrosos. Al encorvarse más, el núcleo gelatinoso se desvía tan bruscamente hacia atrás que cuando el sujeto se pone de pie nuevamente, queda atrapado entre los bordes posteriores de los cuerpos vertebrales. Esto limita su extensión y el sujeto se siente forzado a adoptar una postura encorvada que mantiene porque le resulta muy doloroso permanecer de pie. Una inclinación prolongada puede desplazar el núcleo gelatinoso tanto hacia atrás que el anillo fibroso finalmente se desgarra (Adams y Hutton 1985).

La masa gelatinosa sobresale parcialmente a través de este desgarro y se produce un prolapso de disco, con o sin compresión de una raíz nerviosa vecina, dependiendo de la ubicación y el tamaño del desgarro (fig. 2.11).

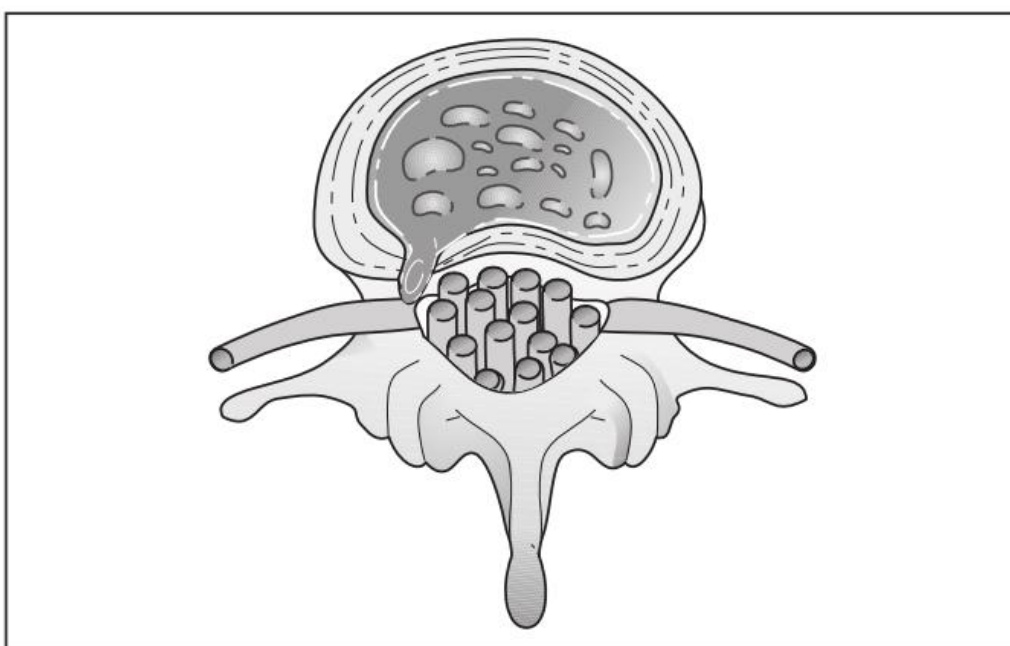


Fig. 2.11 Prolapso de disco. Se observa un desgarro en el anillo fibroso. El núcleo pulposo se desplaza hacia atrás y presiona la raíz nerviosa.

Ejemplos

Efecto hamburguesa

Todo el mundo conoce la siguiente situación: queremos morder una hamburguesa. Para que quepa en la boca, la apretamos por un lado y la carne se desliza hacia afuera por el otro lado (fig. 2.12). Esta es una buena manera de imaginar la mecánica de un prolapso de disco.

La compresión de la raíz nerviosa a menudo causa dolor irradiado que emana desde la columna lumbar, pasando por las nalgas hasta el muslo, en correspondencia con la dermoabrazión inervada por la raíz nerviosa afectada. En el caso de la raíz L5, el dolor se irradia típicamente como



Fig. 2.12 Efecto hamburguesa. Al igual que en la hamburguesa, el disco se aleja de la presión unilateral y se desplaza hacia el lado opuesto.

El dolor se extiende hasta el dedo gordo del pie. Desde la columna cervical, el dolor se irradia por el omóplato hacia la parte superior del brazo y, finalmente, hacia los dedos. La fuerte presión sobre las raíces nerviosas provoca trastornos sensoriales en la zona inervada por el nervio. Además, el músculo que inerva puede debilitarse. A veces, el dolor de espalda desaparece en este punto.

Un prolapso de disco en la columna torácica produce dolores que se irradian a lo largo de las costillas. Los prolapsos de disco que comprimen la médula espinal o la cola de caballo son poco frecuentes (véase 2.2.4 Daño nervioso asociado con un prolapso de disco). En este caso, se desarrolla un síndrome de sección transversal de la médula espinal en el nivel afectado. Es común que sea incompleto.

Un disco se prolapsa ventralmente sólo cuando hay una presión alta y una hiperextensión concomitante de la columna vertebral. Esto es muy poco frecuente (Adams et al 1988).

En las actividades de la vida diaria, la columna vertebral se carga principalmente en una posición encorvada: por la mañana, uno se levanta, se sienta a la mesa del desayuno, se cepilla los dientes y se sienta en el coche, para sentarse en el trabajo o trabajar físicamente en una posición encorvada. Por la noche, uno se sienta en el coche, conduce a casa, se sienta a cenar y, finalmente, para relajarse, se sienta frente al televisor. Hasta ese momento, es posible que uno no haya extendido la columna vertebral en todo el día. La columna pierde su movilidad. Los discos están constantemente siendo empujados hacia atrás. Como resultado de esta carga cotidiana típica, la extensión de la columna es probablemente el ejercicio más importante, y la movilidad sin dolor en extensión es un objetivo central del tratamiento.

2.2.2 Clasificación de Daño en el disco intervertebral

La clasificación se basa en dos criterios: grado de gravedad y posición del tejido discal desplazado.

Grado de gravedad

- Desgarro anular: desgarro en el anillo fibroso que puede sólo se puede visualizar con discografía.
- Disco abultado y protrusión: ligero abultamiento hacia delante del tejido del disco que puede visualizarse con TC o RMN. A juzgar por la gravedad del trastorno, se supone que la capa externa del anillo fibroso suele estar intacta.
- Extrusión, hernia discal: abultamiento pronunciado hacia delante del tejido del disco en el que se supone que está,

- A juzgar por la gravedad del trastorno, el anillo fibroso está desgarrado.
- Secuestro: el tejido del disco se desplaza hacia arriba o hacia abajo más allá del borde del cuerpo vertebral y ha perdido la continuidad con el resto del tejido del disco. En este caso, se debe desgarrar el anillo fibroso.

Esta es la clasificación recomendada por la North American Spine Society. En esta clasificación no se tienen en cuenta otros parámetros importantes para la evaluación del grado de gravedad de la enfermedad y el pronóstico (p. ej., disminución de la altura del espacio intervertebral y de la intensidad de la señal en la resonancia magnética; véase el capítulo 3 Diagnóstico y tratamiento médicos) (Kotilainen et al 2001).

Posición del disco desplazado Tejido

- Mediana: hacia la mitad del canal espinal.
Las raíces nerviosas pueden verse comprimidas en ambos lados, así como la médula espinal o la cola de caballo, dependiendo del tamaño.
- Mediolateral: a un lado del canal raquídeo (posición más frecuente).
En un lado pueden estar comprimidas una o más raíces nerviosas (en casos raros también la médula espinal o la cola de caballo).
- Foramen: se extiende hacia el foramen intervertebral. La raíz nerviosa en el nivel afectado es comprimido.
- Extraforaminal: desplazado hacia el lado, más allá del agujero intervertebral. La raíz nerviosa sale
La presión en el nivel afectado se comprime.

2.2.3 Daños en el disco y tensión muscular

En pacientes con hernia discal, se observa habitualmente un aumento del tono en los músculos extensores de la columna lumbar. Una postura anormal de la columna vertebral con reducción de la lordosis fisiológica es típica de los trastornos discogénicos. A menudo se asocia con un desplazamiento lateral de la columna vertebral (véase el Capítulo 5 Terapia; McKenzie 1986; Maitland 1986, 1994; Waddell 1998).

Indahl et al (1997) observaron potenciales de acción en la musculatura paravertebral y en el dorsal ancho después de la estimulación eléctrica local del músculo dorsal ancho.
anillo fibroso posterolateral. Esto podría ser un

Esto indica que la tensión en la musculatura paravertebral es un mecanismo fisiológico de protección cuando se lesiona el anillo fibroso. La tensión muscular dorsal a la columna impide movimientos que aumentarían el prolapso del disco, generalmente encorvamiento, parcialmente combinado con desplazamiento lateral de la columna. De esta manera, el paciente no se ve arrastrado a una postura incorrecta por el aumento del tono muscular, sino que se protege de moverse aún más en la dirección dañina.

McKenzie (1986) consideró que la postura incorrecta de la columna vertebral en pacientes con prolapso de disco es una deformación mecánica. Según él, el desplazamiento del núcleo gelatinoso causa una limitación del movimiento en la dirección del disco.

masa desplazada. Esto significa que, por ejemplo, la flexión repetida de la columna vertebral provoca un desplazamiento hacia atrás del núcleo gelatinoso y, por lo tanto, impide mecánicamente la extensión de la columna.

Waddell (1998) interpretó la pérdida de lordosis y el desplazamiento lateral de la columna como efecto del espasmo muscular. Sin embargo, es cuestionable cómo el aumento del tono de los músculos erectores de la columna puede causar una pérdida de lordosis espinal, ya que en esta situación, de hecho, se debería promover la lordosis.

Por lo tanto, la patogenia y la importancia del aumento del tono muscular paravertebral en pacientes con prolapso discal siguen siendo controvertidas. Dado que no existen modelos explicativos convincentes de los músculos como causa del dolor de espalda y cuello (Bogduk 2000; Rao 2002), es necesaria una reevaluación crítica para determinar si las medidas de relajación muscular, como los relajantes musculares, el masaje o el fango, son útiles o perjudiciales.

2.2.4 Daño nervioso asociado con un disco prolapsado

Síntomas

Parálisis transversal

Dorsalmente, los discos están protegidos por el ligamento longitudinal posterior y por esta razón rara vez se producen prolapsos discales directamente hacia la parte posterior (mediana) con la consiguiente compresión de la médula espinal o la cola de caballo. La parálisis transversal por encima de L1 resultante del prolapso discal mediano conduce a una parálisis central porque, formalmente, el sistema nervioso central termina a este nivel con la médula espinal y el sistema nervioso periférico comienza con la cola de caballo.

Después de la fase aguda del shock espinal, la parálisis transversal central se caracteriza por un tono elevado y reflejos aumentados de la zona afectada.

En la fase aguda, la vejiga se altera, con retención urinaria y grandes cantidades de orina residual. Más tarde, se desarrolla una vejiga espástica que se vacía espontáneamente en pequeños volúmenes, con un cuadro clínico de incontinencia de esfuerzo.

En caso de lesión por debajo de L1, se produce parálisis periférica con disminución del tono y de los reflejos en los músculos afectados. Esto se asocia a una Trastorno de la vejiga por acumulación de orina residual y una vejiga desbordada con incontinencia.

Compresión de la raíz nerviosa

Los prolapsos discales mediolaterales o foraminales son mucho más frecuentes que los prolapsos medianos clínicamente relevantes. Los primeros conducen a la irritación o daño de raíces nerviosas específicas. En la columna lumbar, las raíces nerviosas pasan más allá del disco en dirección dorsolateral antes de abandonar el canal espinal a través del agujero intervertebral un segmento por debajo (Fig. 2.13).

Como resultado de esta configuración anatómica, en la mayoría de los casos la raíz nerviosa afectada es la que emerge un segmento por debajo del disco prolapsado. Un prolapso de disco en L4-L5 conduce a la compresión de la raíz L5 en aproximadamente el 80% de los casos. La raíz L4 solo se ve afectada si el prolapso se localiza lateralmente o en el foramen.

En la columna torácica y cervical, en caso de prolapso de disco, la raíz nerviosa generalmente afectada es la que se encuentra en el mismo segmento. Un prolapso de disco en C5-C6 conduce a la compresión de la raíz C6; en T1-T2, un prolapso conduce a la compresión de la raíz T1.

Anatomía ósea

La gravedad de los síntomas y el pronóstico de un tratamiento conservador exitoso están estrechamente relacionados con el estrechamiento adicional que ejercen las estructuras óseas sobre las raíces nerviosas afectadas. En el caso de un prolapso de disco, la raíz nerviosa, hinchada como resultado de la compresión, también se ve afectada mecánicamente.

Acompañado por la limitación ósea en el agujero intervertebral. Si existe una relación desfavorable entre la gravedad de la hinchazón y el ancho del agujero intervertebral, existe una comunicación nerviosa.

También aquí puede haber presión y un posible daño permanente. Especialmente si el prolapso del disco se ubica hacia el foramen, es probable que se produzca un daño en la raíz nerviosa (Aota et al. 2001).

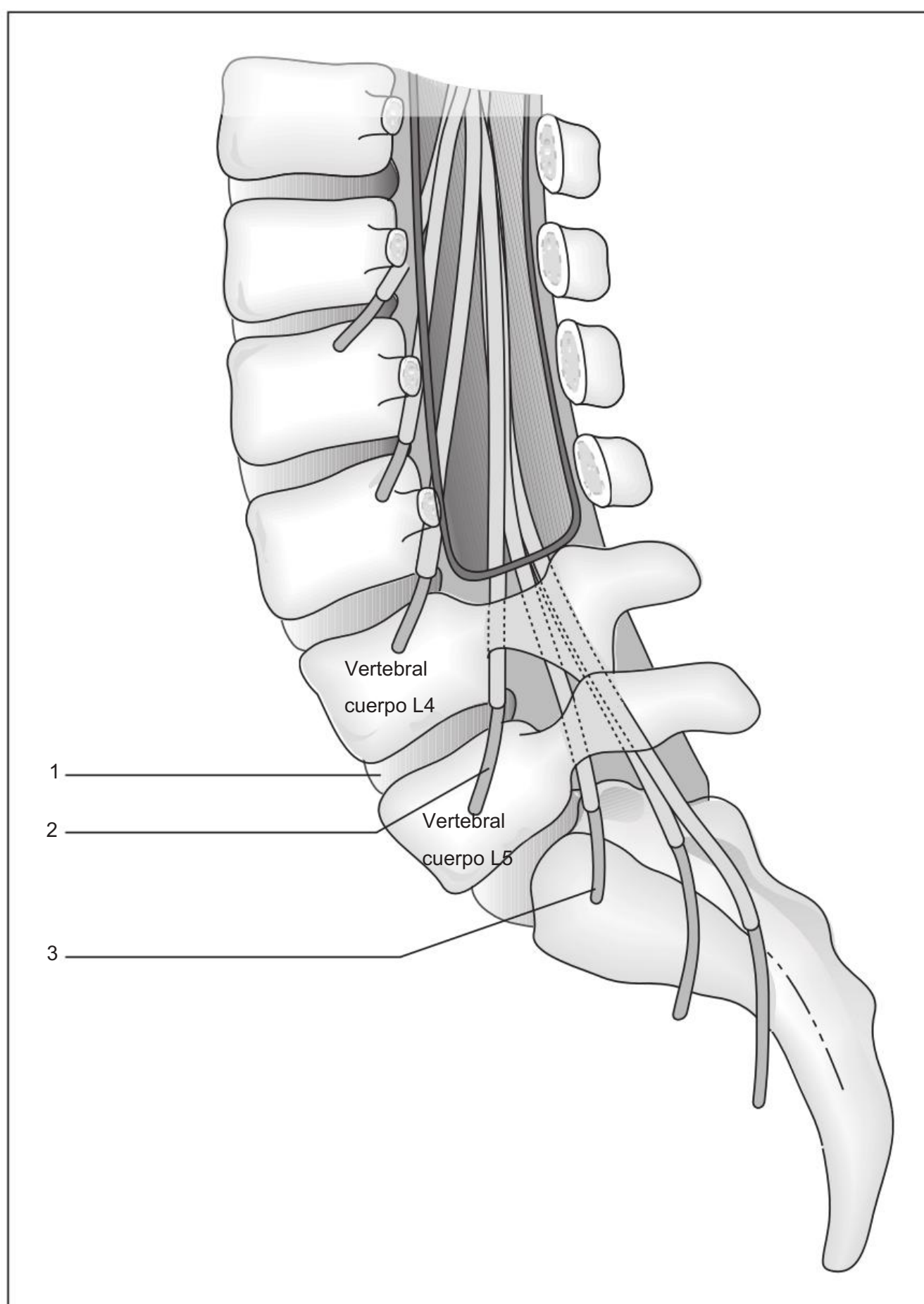


Fig. 2.13 La vista lateral de la columna lumbar muestra las posiciones relativas de los discos y las raíces nerviosas. (Imágenes reproducidas por cortesía de Trepel 1995.)

1 = Disco entre L4 y L5 (L4–L5)

2 = Raíz nerviosa L4, lateral al disco (L4–L5)

3 = Raíz nerviosa L5, detrás del disco (L4–L5)

Un canal espinal estrecho también contribuye a un pronóstico relativamente desfavorable porque hay poco espacio para que el nervio se mueva si el espacio también está ocupado por un prolapso de disco (Saal y Saal 1989).

Pueden producirse trastornos sensoriales, paresia y limitaciones dolorosas del movimiento.

Fisiopatología del daño nervioso

Curso del daño nervioso

Sunderland (1976) describió tres etapas de daño nervioso resultante de una presión constante:

- En primer lugar se altera el retorno venoso provocando hipoxia del axón y desarrollo de edema.
- El consiguiente aumento del deterioro del retorno venoso destruye el endotelio capilar.
- La presión intrafascicular aumenta, activando los fibroblastos y provocando la formación de cicatrices. Dolor,

Efecto de la compresión y la extensión

Breig (1978) consideró que el daño a la médula espinal o a una raíz nerviosa por compresión es el resultado de la extensión. La presión (por ejemplo, en caso de prolapso de disco) causa tensión en el entorno inmediato.

Los vasos sanguíneos y las fibras nerviosas no se comprimen, sino que se estiran y pueden romperse. Por lo tanto, la extensión es la fuerza destructiva del daño. Puede surgir como tensión local y deformación, pinzamiento u ocupación del espacio. El daño resultante de la extensión depende de su extensión y duración. En caso de presión aguda, no se debe sobrecargar el sistema nervioso con una extensión adicional. En este caso, se debe evitar la flexión de la columna vertebral y el objetivo debe ser la extensión de la columna vertebral.

La extensión (elongación del 20%) del nervio ciático en ratas provocó una reducción del transporte retrógrado del 43% y del flujo sanguíneo en los vasa nervorum del 50%. La extensión de un nervio periférico parece inhibir el transporte axonal retrógrado. La principal razón de esto parece ser la limitación del suministro de sangre (Tanou et al 1996).

En experimentos realizados en cerdos, la compresión durante 3 horas (50 mmHg o 6,7 kPa) mediante un globo inflable colocado sobre la cola de caballo expuesta provocó daño a las células de Schwann, hiperemia y hemorragia (Byröd et al. 1998). Se desarrolló una reacción inflamatoria en el tejido epineural, con infiltración de mastocitos y leucocitos. La función de las fibras motoras de las raíces nerviosas correspondientes se midió en forma de potenciales de acción muscular y no se había alterado después de 3 horas de compresión.

presión (ibid.).

Después de una lesión nerviosa, las partes destruidas del axón y la mielina son biodegradadas por los macrófagos y las células de Schwann, lo que reduce la tensión dentro de la vaina endoneural.

se encoge, se vuelve más corto y más delgado. Este proceso tiene lugar durante un período de 3 meses (Sunderland 1990).

Breig (1960, 1978), Breig y Marions (1963) y Breig y Troup (1979) investigaron el efecto del movimiento sobre la duramadre y los nervios sacros.

de individuos recientemente fallecidos. Cuando se flexionaron las caderas y las rodillas, el plexo sacro permaneció relajado. Por el contrario, cuando se extendieron las rodillas, el plexo y las raíces nerviosas se tensaron y la fascia que rodeaba las raíces nerviosas se tiró caudalmente. Cuando se simuló un prolapso de disco, la raíz nerviosa y su fascia circundante se tiraron hacia arriba a través del agujero intervertebral. Por lo tanto, la fibrosis in vivo y la contracción del saco radicular, así como las adherencias locales, podrían ser el resultado de prolapsos de disco (ver Capítulo 12 Estudios seleccionados sobre el tema de los trastornos de la columna vertebral).

Clínicamente, estos cambios se caracterizan por signos positivos de extensión nerviosa. Los dolores familiares del paciente se desencadenan o aumentan con el movimiento pasivo de las extremidades y la columna vertebral. Al mismo tiempo, pueden desencadenarse o intensificarse trastornos sensoriales.

Estimulación nerviosa química o inflamación
información

El daño por compresión promueve la formación de citocinas con pro-(interleucina 6) y anti-

efectos inflamatorios (factor de crecimiento transformante-β) (Specchina et al 2002). Debido a que las heridas en el tejido del disco tienen una capacidad de curación deficiente en los modelos animales, se postuló que las sustancias mediadoras solubles del tejido lesionado pueden promover el dolor crónico (Hampton et al 1989). Todavía existe una discusión controvertida sobre si la compresión o la irritación por mediadores inflamatorios es el desencadenante dominante del dolor (Hampton et al 1989; Saal et al 1990; Vucetic et al 1995; Kaya a et al 1996; Olmarker et al 1996; Zwart et al 1998; Furusawa et al 2001; Specchina et al 2002).

En pacientes con prolapso de disco lumbar, se observaron cambios morfológicos en el músculo multifidus en forma de fibras atrofiadas de tipo 1 y tipo 2 (Yoshihara et al 2001). La conexión entre debilidad muscular, prueba de elevación de pierna recta positiva y células inflamatorias en pacientes con prolapso de disco se ha estudiado repetidamente. La presencia de macrófagos, linfocitos T y B y linfocitos T activados en el tejido discal reseca de 96 pacientes no se correlacionó con dolor por extensión nerviosa (prueba de elevación de pierna recta) o debilidad muscular (Gronblad et al 2000; Brisby et al 2002).

Como el núcleo pulposo no está vascularizado, generalmente no se ve afectado por procesos inmunológicos.

Algunos autores sospechan que un prolapso de disco cambia esta situación porque el tejido del disco entra en

contacto con el sistema inmunológico para que se produzca un autoinmune. Se podría desarrollar una reacción inmune contra el tejido del disco (Gertzbein et al 1977; Satoh et al 1999). En autoinmunes reacciones inmunes, las células inmunes pierden su tolerancia hacia los propios tejidos del cuerpo, como en la esclerosis múltiple.

Ikeda et al (1996) dudan de esta teoría, ya que signos de inflamación en forma de infiltración de macrófagos y linfocitos ya se encontraron en el primer episodio de una lesión de disco (sin inmunización previa).

2.2.5 Procesos de regeneración y recuperación del disco y del nervio

Fase de cicatrización de heridas

El proceso de curación de heridas que comienza inmediatamente después de una lesión se divide en tres fases:

- Fase de inflamación.
- Fase de transición.
- Fase de estabilización.

Fase de inflamación

Las lesiones tisulares siempre se asocian a una reacción inflamatoria. Las sustancias mediadoras del tejido dañado provocan cambios locales en la permeabilidad vascular y la invasión de leucocitos y macrófagos. Estas células, al igual que el propio tejido dañado, liberan sustancias como prostaglandinas, bradiquinina y citocinas proinflamatorias como las interleucina y el factor de necrosis tumoral- α . Los nociceptores periféricos secretan neuropéptidos como la sustancia P, la neuroquinina A y los péptidos relacionados con el gen de la calcitonina. Estos mediadores modulan el estímulo subjetivo del dolor y también la vasodilatación precapilar y la extravasación de plasma poscapilar, que favorecen la inflamación y provocan la hinchazón tisular.

Los macrófagos activados reabsorben el tejido del disco lesionado y median el reclutamiento y la activación de fibroblastos, que completan el proceso de curación de la herida y la formación de la cicatriz. El colágeno tipo 3 se forma primero, para cerrar la herida rápidamente. Sin embargo, no es muy fuerte. En el curso normal de la curación y sin más daños, la reacción inflamatoria se completa en 5 días.

Fase de transición

El número de monocitos, leucocitos, linfocitos y macrófagos disminuye en los 5 días posteriores a una lesión aguda, mientras que el número de fibroblastos y miofibroblastos en el tejido lesionado aumenta. A continuación, se sintetiza colágeno en grandes cantidades. La organización y orientación del tejido recién formado depende de los estímulos de estrés (Van den Berg 1999; Schünke 2000). En el curso normal de la cicatrización de heridas, la fase de transición se completa después de 21 días.

Fase de estabilización

Se sintetizan cada vez más colágeno, glicosaminoglicanos y proteoglicanos. Los fibroblastos transforman el colágeno tipo 3 en colágeno tipo 1, lo que aumenta la resistencia a la tracción y a la presión. Después de 60 a 360 días, la cicatrización suele estar completa y la resistencia del tejido se ha recuperado en gran medida.

Eventos especiales en la curación del disco
Tejido

Las características específicas del tejido del disco crean algunas características distintivas en el proceso de regeneración después de una lesión mecánica. Hampton et al.

Al (1989) estudió la regeneración del anulus fibrosus en experimentos con animales. El disco fue lesionado quirúrgicamente y el proceso de curación se observó después de 3, 6, 9 y 12 semanas. Las heridas grandes, a través de todo el espesor del anulus fibrosus, llegando hasta el núcleo pulposus, mostraron una buena tendencia a sanar. Los defectos se cerraron con tejido fibroso. Las pequeñas heridas punzantes a través del anulus fibrosus, aproximadamente comparables a los desgarros que ocurren naturalmente, mostraron una tendencia significativamente más débil, si es que hubo alguna, a sanar. El tejido fibroso se formó solo en pequeñas cantidades en el anulus fibrosus externo (ibid.).

Los autores sospechan que las sustancias químicas podrían escaparse del núcleo pulposus y causar irritación de las raíces nerviosas. Sin embargo, no existen datos experimentales que respalden esta hipótesis. En el tejido discal extirpado quirúrgicamente se encontraron macrófagos, neovascularización y tejido de granulación como signo de inflamación. El núcleo pulposus mostró mayor infiltración de macrófagos que el anillo fibroso. Según estos resultados, los prolapsos de disco son reabsorbidos por células fagocíticas, especialmente macrófagos (Ikeda et al 1996).

Eventos Especiales en la Curación de
Tejido nervioso

Al estudiar la curación de un nervio periférico, la regeneración del axón y la restauración de la función deben considerarse por separado. Incluso si se reconstruye la estructura del axón, la reinervación del área que irriga puede seguir alterada. El tejido nervioso está expuesto a dificultades especiales en el proceso de curación. La hinchazón asociada con la fase inflamatoria puede aumentar la compresión nerviosa. El recrecimiento de los axones es lento y depende de una estructura guía de tejido conectivo intacta que no se deforme por la formación de cicatrices. Un axón no crece más de 2 a 3 mm por día. En consecuencia, la regeneración después de una lesión nerviosa puede durar muchos meses o incluso años.

Fibrosis

El tejido conectivo que rodea el sistema nervioso proporciona superficies de contacto que desempeñan un papel en el movimiento y, en eventos patológicos (p. ej., formación de cicatrices), pueden ser la causa de los síntomas (Butler 1998; Bogduk 2000). En el punto final del movimiento o si el deslizamiento fisiológico del nervio se ve obstaculizado por estructuras vecinas, el sistema nervioso está sujeto a tensión. La sección transversal del nervio

El nervio ciático se hace más pequeño y la presión intraneural se eleva (Breig 1978; Sunderland 1990). El resultado es dolor y posibles déficits neurológicos.

La fibrosis de la raíz nerviosa se analiza predominantemente en asociación con la cirugía (Saal y Saal 1990; Jonsson y Stromqvist 1996; Devulder 1998; BenDebba et al 1999; Brotchi et al 1999; Ross 1999; Spencer 1999; Vogelsang et al 1999; Krappel y Harland 2001). La introducción de técnicas quirúrgicas modernas, especialmente la microcirugía, ha llevado a una disminución de la lumbalgia y la ciática postoperatorias crónicas asociadas con cicatrices.

Sin embargo, la cicatrización nerviosa también puede ser causada por una lesión mecánica crónica (Butler 1998). Fricción e inflamación de la raíz nerviosa.

La presencia de un disco prolapsado puede provocar la formación de tejido fibroso, al igual que después de una operación el tejido cicatricial puede convertirse en una masa que ocupa espacio y comprime el nervio. Sobre todo, se impiden los movimientos de deslizamiento naturales de las capas de tejido individuales hasta tal punto que el movimiento ejerce una tracción sobre el sistema nervioso.

Regeneración del tejido nervioso

La capacidad de regeneración del tejido nervioso es bastante limitada en comparación con la de otros tejidos del organismo. Esto es cierto no sólo para el sistema nervioso central sino también para el periférico.

Aún se desconoce cómo y bajo qué condiciones un axón en regeneración puede volver a crecer hasta recuperar sus estructuras originales y así alcanzar nuevamente su órgano objetivo original.

Algunas observaciones hablan en contra de un crecimiento verdaderamente dirigido a un objetivo, ya que los axones en regeneración también se desarrollan fuera de las estructuras fasciculares. Los axones motores crecen dentro del endoneuro de las fibras sensoriales y viceversa. Por lo tanto, puede ser una cuestión de azar.

si un axón en regeneración alcanza el extremo distal de su manguito endoneural. Endoneuropatía irreversible

La contracción de la membrana como resultado de la formación de cicatrices también puede ser una razón por la que la reinervación a menudo permanece incompleta. Como resultado, las fibras nerviosas no pueden crecer hasta su tamaño original y su grado de mielinización (Sunderland 1990).

A nivel bioquímico, la regulación de la regeneración nerviosa no se comprende completamente. Algunos hallazgos indican que los mecanismos que aseguran la supervivencia de los axones y su llegada a sus destinos durante el desarrollo también desempeñan un papel en la curación de lesiones en el sistema nervioso maduro. Por ejemplo, el factor de crecimiento nervioso (NGF) es un factor neurotrófico que tiene una importancia definida para el desarrollo del sistema nervioso y una posible importancia para la regeneración.

Es posible que el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), que también se forma en los ganglios dorsales de la médula espinal, desempeñe un papel en la reparación de las lesiones nerviosas. Estimula el crecimiento axonal, la proliferación de células de Schwann y la formación de vasos sanguíneos (Sondell et al 1999).

Los músculos afectados por la denervación (desvinculación del sistema nervioso) en una lesión nerviosa siguen siendo vitales hasta por 1 año (Sunderland 1979) y si la reinervación es exitosa, su función puede ser restaurada. Las paresias desencadenadas por un prolapso de disco generalmente se resuelven con tratamiento conservador y quirúrgico (Weber 1983; Weber et al 1993; Brötz et al 2001, 2003; Brötz, Burkard, Weller 2010).

En un estudio no aleatorizado (Dubourg et al 2002), la paresia mejoró (grado de fuerza 3 y peor) en un plazo de 6 meses en el 53% de un grupo de pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico. Esto incluyó una recuperación completa (grado de fuerza 5). En el grupo de pacientes que recibieron tratamiento conservador, la paresia mejoró (grado de fuerza 3 y peor) en el 56% de los pacientes en un plazo de 6 meses. Esto incluyó una recuperación completa (grado de fuerza 5). recuperación completa (grado de fuerza 5) en 40%.

2.3 Dolor

El dolor es una experiencia sensorial o emocional desagradable asociada con un daño tisular real o potencial. Es una alteración común del bienestar asociada con el daño de disco. Por otro lado, los pacientes suelen considerar menores los trastornos sensoriales, la debilidad muscular y la limitación del rango de movimiento. El dolor puede tener una variedad de cualidades. Puede ser profundo o superficial, quemante, cortante, tirante, penetrante, compresivo o sordo, tener diferentes intensidades y ser constante o fluctuante. Es una experiencia subjetiva, percibida y dominada de forma variable, dependiendo de la personalidad, la educación y las enfermedades anteriores.

La base fisiológica del dolor es la estimulación de los nociceptores por estímulos mecánicos o químicos en el curso de lesiones tisulares (Loeser 1999, 2000).

El dolor es, en primer lugar, la sensación que se percibe cuando se estimulan los nociceptores, pero puede sentirse sin que haya una lesión tisular, por ejemplo, en el caso de un dolor central tras una alteración del riego sanguíneo en el tálamo o en el caso excepcional de un dolor fantasma, que se proyecta sobre una extremidad perdida (amputada).

Sufrimiento: este concepto abarca la respuesta emocional desagradable a un estímulo doloroso y a otros estímulos emocionales. El sufrimiento no solo se asocia con los estímulos dolorosos, sino que también puede ser provocado por el estrés, el duelo, el miedo o la depresión.

Conducta de dolor: incluye todas las acciones que se manifiestan indicando que una persona siente dolor. La conducta de dolor puede

El dolor se puede expresar a través del habla, los suspiros, los gemidos, la expresión facial, la cojera, la toma de analgésicos, las visitas frecuentes al médico y la discapacidad. En un sentido amplio, la conducta ante el dolor es un aspecto de la conducta general ante la enfermedad.

 Nota: Al estudiar el dolor, Loeser distingue entre sus aspectos somáticos, cognitivos y conductuales.

2.3.1 Localización del dolor

En las enfermedades de los discos intervertebrales, el dolor se percibe como central, cerca de la columna vertebral o irradiado desde las raíces. Según la experiencia clínica, el grado de gravedad del daño del disco o la compresión asociada de la raíz nerviosa se correlaciona con la extensión topográfica del dolor proyectado. Esto significa que la extensión distal del dolor proyectado se considera una exacerbación de la enfermedad.

Hasta ahora, la fisiopatología del dolor irradiado apenas ha sido estudiada. A menudo se supone que cuanto más se irradia el dolor, más fuerte es la presión sospechada sobre la raíz nerviosa.

Sin embargo, esta hipótesis no ha sido confirmada experimentalmente. Además, se ha observado que el cambio topográfico del trastorno sensorial se comporta precisamente de manera recíproca.

Esto significa que mientras el dolor se mueve en una dirección central dentro del dermoato afectado

indica que la enfermedad está mejorando, la extensión central de un trastorno sensorial indica empeoramiento.

Una clasificación debe ser fisiológicamente plausible, clínicamente útil y sencilla. Además, la clasificación debe poder incluir, en la medida de lo posible, a todos los pacientes con los mismos síntomas.

Esta clasificación se puede utilizar para una mejor evaluación.

ción de la necesidad de pruebas costosas o invasivas, la intensidad de la atención médica, el pronóstico y la capacidad del paciente para trabajar.

El Grupo de Trabajo de Quebec propone una clasificación de las enfermedades de la columna vertebral y de la médula espinal en 11 categorías (McKenzie 1990), de las cuales las primeras cuatro se basan en gran medida en la localización del dolor:

- Dolor en la región lumbar, dorsal o cervical:
 - No se permite radiación por debajo del pliegue glúteo ni por encima del abdomen. omoplato.
 - No hay hallazgos neurológicos.
- Dolor en la región lumbar, dorsal o cervical:
 - Con radiación debajo del pliegue glúteo o sobre el omóplato, pero no debajo de la rodilla o el codo.
 - No hay hallazgos neurológicos.

- Dolor en la región lumbar, dorsal o cervical:
 - Con radiación por debajo de la rodilla o la ele- arco.
 - No hay hallazgos neurológicos.
- Dolor en la región lumbar, dorsal o cervical:
 - Con radiación por debajo de la rodilla o la ele- arco.
 - Hallazgos neurológicos adicionales (paresia, asimetría de reflejos, trastornos sensitivos relacionados con la dermis o trastornos intestinales o vesicales).

Selim et al (1998) seleccionaron una clasificación de lum - Los síndromes de dolor de barra se dividen en los siguientes cuatro grados de gravedad:

- Sólo dolor de espalda (sin irradiación a una pierna).
- Dolor de espalda que se irradia hasta el muslo.
- Dolor de espalda que se irradia por debajo de la articulación de la rodilla con prueba de elevación de pierna recta negativa.
- Dolor de espalda que se irradia por debajo de la articulación de la rodilla con prueba de elevación de pierna recta positiva.

Se estudió la importancia pronóstica del dolor irradiado sobre la base de esta clasificación.

La intensidad del dolor de espalda, el grado de discapacidad y el número de días de enfermedad aumentaron del grupo 1 al grupo 4. Además, la validez de la clasificación se vio confirmada por el hecho de que los grados más altos de gravedad se asociaron con un mayor uso de medicamentos, tomografía computarizada y resonancia magnética y cirugía (ibid.).

McKenzie (1986, 1990) definió una clasificación con seis grados de gravedad (trastorno 1-6) para el daño del disco con lesión del anillo fibroso posterior. Describió el desplazamiento anterior de un disco como un caso excepcional raro (trastorno 7).

- Trastorno 1:
 - Dolor espinal central o simétrico.
 - Rara vez se irradia al muslo o al codo.
 - Sin deformación espinal.
- Trastorno 2:
 - Dolor espinal central o simétrico.
 - Rara vez se irradia al muslo o al codo.
 - Deformación adicional por pérdida de lordosis.
- Trastorno 3:
 - Dolor espinal unilateral.
 - Irradiando como máximo hasta por encima de la rodilla o el codo.
 - Sin deformación espinal.
- Trastorno 4:
 - Dolor espinal irradiado unilateral.
 - Irradiando como máximo hasta por encima de la rodilla o el codo.
 - Con deformación lateral adicional (desplazamiento).
- Trastorno 5:
 - Dolor espinal irradiado unilateral.
 - Con o sin dolor en el muslo o la parte superior del brazo.

- Dolor debajo de la rodilla o el codo.
- Sin deformación espinal.
- Trastorno 6:
 - Dolor espinal irradiado unilateral.
 - Con o sin dolor en el muslo o la parte superior del brazo. - Dolor debajo de la rodilla o el codo.
 - Deformación lateral adicional (desplazamiento).

Las tres clasificaciones descritas aquí tienen en cuenta

Se tiene en cuenta la localización del dolor (central, irradiado hasta la rodilla o el codo, irradiado más allá del codo o la rodilla). En cada caso se evalúa un hallazgo adicional diferente: déficit neurológico, signo de extensión nerviosa, deformación por pérdida de lordosis o desplazamiento.

Los tres hallazgos adicionales son igualmente significativos y deben tenerse en cuenta.

No se asocian estereotipadamente con patrones de dolor específicos, deben evaluarse independientemente de la clasificación del dolor.

En la medida de lo posible, estas clasificaciones tienen por objeto facilitar la cartografía de todos los síndromes clínicamente relevantes, es decir, aquellos que se presentan con certeza segura. Sin embargo, ninguna de las clasificaciones describe un conjunto de síntomas de dolor con dolor puramente irradiado, sin dolor raquídeo. Dado que esta situación se observa a menudo en pacientes con prolapso de disco, debería tenerse en cuenta en una clasificación.

Por este motivo, los autores consideran útil la siguiente clasificación de las localizaciones del dolor, utilizada en los estudios actuales:

- Dolor espinal central, simétrico, o dolor espinal simétrico.
- Dolor que se irradia desde la columna vertebral (generalmente sólo en una extremidad), como máximo hasta la rodilla o el codo.
- Dolor que se irradia desde la columna vertebral (generalmente sólo en una extremidad), más allá de la rodilla o el codo.
- Dolor distal únicamente, generalmente en una sola extremidad, sin dolor espinal.

En los síndromes de compresión radicular de la columna cervical superior (C3-C5) y la columna lumbar superior (L1-L3), la categoría 3 no es aplicable ya que, sobre la base del área de suministro periférico de estas raíces, la máxima radiación del dolor de estas raíces solo puede llegar hasta la articulación de la rodilla o el codo. La importancia adicional de un cambio en la ubicación del dolor para el diagnóstico y la terapia mecánica se discutirá en detalle en el Capítulo 4 Diagnóstico en fisioterapia.

2.3.2 Medición del dolor

A continuación, presentaremos varios métodos para la medición de la percepción del dolor, pero no se analizarán los métodos de estimulación experimental basados en el uso de estímulos eléctricos, mecánicos, térmicos o químicos definidos.

Escala numérica analógica (NAS)

Un rango de 0 a 10 ha demostrado ser útil para este propósito. El paciente clasifica la intensidad de su dolor (0 = ningún dolor, 10 = el mayor dolor imaginable). Esta escala se puede utilizar fácilmente sin necesidad de un formulario especial. Por lo general, los pacientes son capaces de expresar su dolor numéricamente.

Escala visual analógica (EVA)

En esta escala visual, los propios pacientes pueden registrar la intensidad del dolor que sienten. Normalmente, la escala tiene una longitud exacta de 10 cm y se puede utilizar con o sin subdivisiones.

Ambas escalas se utilizan frecuentemente en estudios clínicos (Melzack 1987; Selim et al 1998; Brötz et al 2001, 2003; Brisby et al 2002; Brötz, Burkard, Weller 2010; Brötz, Maschke, Burkard et al 2010).

Otros métodos de medición

Los cambios en la intensidad del dolor también pueden expresarse en porcentajes. Para ello, el paciente informa sobre su dolor en comparación con el dolor que experimentó al principio o en el período más intenso de la enfermedad.

Los adjetivos sensoriales y emocionales también se utilizan para documentar el dolor. Roland y Morris (1983) proporcionaron una especie de termómetro diagramático, dividido en seis unidades de dolor: sin dolor, dolor leve, dolor moderado, dolor bastante intenso, dolor muy intenso y dolor insoportable. El paciente comprueba el nivel de dolor que experimenta en ese momento.

Cuestionario de dolor de McGill

Este cuestionario (Melzack 1987) consta de una tabla (Tabla 2.4) que da el grado de severidad correspondiente a los adjetivos sensoriales y emocionales que se aplican al paciente: no severo, leve, moderado e intenso.

2.3.3 Evolución temporal del dolor

El período de tiempo durante el cual el dolor ya ha existido, según la historia del paciente, es de gran importancia para la selección de estrategias de tratamiento y el pronóstico (Van Tulder et al 1997; Cherkin et al 1998; Waddell 1998). Por esta razón, en la evaluación de estudios clínicos, en los que se investiga el desarrollo de enfermedades dolorosas, se debe tener en cuenta la duración de la enfermedad antes del inicio del tratamiento.

- No existe acuerdo en la literatura sobre el período que debe considerarse agudo, subagudo, o crónico. Waddell (1998) describió la siguiente división como la clasificación clínica tradicional del dolor, basada en criterios de la historia del paciente:
- Agudo: duración del episodio actual de menos de 3 meses.
 - Recurrente: duración del episodio actual de menos de 3 meses pero con episodios previos similares.
 - Crónico: duración del episodio actual de más de 3 meses.

- La siguiente división también es común (Faas 1996; Van Tulder et al 1997; Selim et al 1998):
- Agudo: duración del episodio actual de menos de 6 semanas.
 - Subaguda: duración del episodio actual entre 6 y 12 semanas.
 - Crónico: duración del episodio actual de más de 12 semanas.

- El Grupo de Trabajo de Quebec recomienda la siguiente clasificación (McKenzie 1990):
- Agudo: dolor que se siente durante menos de 7 días.
 - Subagudo: dolor que se siente durante 7 días a 7 semanas.
 - Crónico: dolor que se siente durante más de 7 semanas.

El dolor que dura más de 3 meses sin interrupción casi siempre se considera

crónico (Nachem son 1994; Faas 1996; Van Tulder et al 1997; Selim et al 1998; Waddell 1998).

Además, la documentación del dolor a lo largo de 24 horas (cuántas horas, de qué intensidad) y la frecuencia de los episodios de dolor a lo largo de las últimas semanas, meses y años es importante para evaluar la evolución de la enfermedad (Maitland 1986, 1994; Selim et al 1998; Waddell 1998). Además, se puede registrar la intensidad media y máxima del dolor en un período de tiempo específico.

2.3.4 Fisiología del dolor

El dolor es una señal de alarma esencial para la vida. Si existe peligro de daño tisular o si ya se ha producido, o si hay inflamación, se desencadena inmediatamente una reacción de protección. Una vez que se han puesto en marcha los mecanismos de protección, el dolor normalmente desaparece.

arrugas.

Los nociceptores son ramificaciones terminales de las dendritas de los nervios periféricos que transmiten señales de dolor en respuesta a estímulos mecánicos, térmicos o químicos. Están presentes en gran número en todo el cuerpo. Sus fibras aferentes están poco o nada mielinizadas y tienen una velocidad de conducción de 1 a 15 m/seg. Esto significa que son significativamente más lentos que los mecanorreceptores sensoriales (60 m/seg).

La primera neurona aferente de percepción del dolor se encuentra en el ganglio dorsal de las raíces nerviosas dorsales. Los estímulos del dolor se transmiten en el ganglio dorsal.

Asta de la médula espinal desde la primera a la segunda neurona. La mayoría de los conductores del dolor cruzan hacia el lado contralateral cuando ingresan a la médula espinal y recorren la médula y el tronco encefálico hasta el tálamo.

y finalmente, a través de una tercera neurona, a la corteza cerebral. Presumiblemente, después de que la información se procesa en áreas corticales somatosensoriales como el giro poscentral y el opérculo parietal, el dolor y su ubicación se perciben conscientemente.

Tabla 2.4 Adjetivos sensoriales y emocionales que califican la percepción del dolor (selección del Cuestionario de Dolor de McGill).

Adjetivos sensoriales	Adjetivos emocionales
Extendiéndose, irradiando, penetrando, perforando	Cansante, agotador
Apretado, entumecido, opresivo, tirante, desgarrante	Enfermizo, asfixiante
Fresco, frío, helado.	Temible, espantoso, aterrador
	Castigador, agotador, cruel, despiadado, asesino.

El procesamiento emocional probablemente tiene lugar en el sistema límbico. La información de los tractos nociceptivos se transmite por la médula espinal a las neuronas conectadas a algún sistema motor y autólogo.

Los arcos reflejos nociceptivos, por ejemplo, se regulan aquí los reflejos de vuelo y la secreción de sudor. Los tractos inhibidores descendentes que controlan los estímulos nociceptivos en el asta dorsal e influyen en los arcos reflejos autónomos espinales y motores del sistema nervioso central recorren el cerebro. provenir.

Los episodios de dolor a menudo se asocian con inflamación. Las reacciones que pueden tener causas traumáticas, infecciosas o inmunológicas disminuyen el umbral de estimulación de los nociceptores por la liberación de mediadores químicos endógenos hiperalgésicos. Entre ellos se encuentran, entre otras sustancias, péptidos (p. ej., sustancia P, neuroquinina A y péptidos relacionados con el gen de la calcitonina) que se originan en los propios nociceptores, así como prostaglandinas, bradicininas y citocinas proinflamatorias (p. ej., interleucina 1a y 1b).

Además, existen sistemas inhibidores del dolor en el tejido periférico que ejercen un control negativo sobre la sensibilidad de este sistema de alerta.

La interleucina 1, el factor liberador de corticotropina (CRF) y el estrés inducen la liberación de endorfinas, por ejemplo, de la glándula pituitaria y el hipotálamo. Los endocannabinoides y el ácido gamma-aminobutírico (GABA) y los sistemas de proyección neuronal catecolaminérgicos también inhiben la actividad de los sistemas de procesamiento del dolor.

En una inflamación, las células inmunes no sólo desempeñan el papel de marcapasos activador, sino que también participan con un efecto contrarregulador en el alivio del dolor y la inflamación. No sólo se forman citocinas inhibitoras como las interleucinas 4, 10 y 13, sino que también se forman péptidos opioides por las propias células inmunes (endorfinas, encefalinas) que funcionan como agonistas inhibidores del dolor en los receptores opioides. De esta manera, los opioides disminuyen la excitabilidad de las terminaciones nerviosas nociceptivas periféricas y, por lo tanto, la conducción de potenciales de acción a la médula espinal (Rittner et al 2002).

2.3.5 Fisiopatología del dolor—Cronificación

Estímulos dañinos como lesiones tisulares e inflamación. La modulación puede cambiar la función y la estructura del sistema nervioso periférico y central. Esto se puede ver en el hecho de que el dolor o la hipersensibilidad al dolor pueden permanecer, incluso cuando el daño se ha curado.

Se han eliminado los mecanismos. La percepción del dolor del pasado fluye hacia el dolor que se siente en el presente. momento.

Un síndrome de dolor cronificado, con cambios a nivel neuronal, debe distinguirse del dolor crónico que se define simplemente sobre la base de su duración de más de 3 meses (Loeser 1999).

La tendencia hacia tales mecanismos de cronificación difiere entre individuos (Loeser y Volinn 1991; Loeser 1999).

El sistema nervioso es plástico. Incluso después de unos minutos de estimulación nociceptiva, la actividad de las células nerviosas espinales cambia. Con una estimulación constante, se pueden desencadenar cambios estructurales en las células nerviosas individuales en pocos días. Brotan nuevas dendritas, que contribuyen a la creación de nuevas conexiones entre los tractos de proyección.

Estos cambios estructurales se encuentran principalmente en el asta dorsal de la médula espinal y en el tálamo. Pueden causar hiperactividad en los tractos que procesan los estímulos nociceptivos o alterar los mecanismos inhibidores descendentes. Esto da lugar a una experiencia de dolor independiente de factores mecánicos o químicos.

estimulación psicológica (Loeser 1985, 1991; Loeser y Volinn 1991; Diener y Leonhardt 1998; Tölle y Berthele 2001).

La hiperactividad de las áreas de procesamiento del dolor en el cerebro se puede visualizar mediante técnicas de diagnóstico por imagen, como la resonancia magnética funcional o la tomografía por emisión de positrones (PET). Esta hiperactividad presumiblemente representa el resultado de mecanismos de procesamiento sensorial, cognitivo y emocional multicapa.

Estos mecanismos fisiológicos pueden utilizarse para explicar numerosos hallazgos clínicos. En lesiones de nervios periféricos o de raíces, el dolor circunscrito original puede expandirse a un área más grande que ya no puede atribuirse al área de suministro periférico de un solo nervio o dermoátomo (Tölle y Berthele 2001). Después de repetidas cirugías o inyecciones, el dolor puede intensificarse por la suma de los estímulos y las reacciones inflamatorias. Incluso después de la eliminación quirúrgica de la neurona aferente, el dolor cronificado persiste si los cambios plásticos en el asta dorsal o el tálamo han dado lugar a los llamados

memoria del dolor (Diener y Leonhardt 1998; Tölle y Berthele 2001).

Los aspectos psicosociales del dolor que a menudo se asocian con los trastornos de dolor crónico se analizan en el Capítulo 11 Factores de riesgo psicosocial.

Para evitar cambios estructurales en el sistema nervioso y, por lo tanto, la cronificación del dolor, se recomienda un alivio temprano y eficaz del dolor (idealmente, ausencia de dolor).

Se debe procurar la reducción del dolor agudo mediante dosis adecuadas de analgésicos y analgésicos de acción periférica y central. La información descrita aquí también es valiosa para la fisioterapia. La reducción rápida y duradera del dolor agudo debe ser el objetivo principal (véase el Capítulo 4 Diagnóstico en fisioterapia).

Las actividades variadas, en las que se bloquea el dolor tanto como sea posible, y la terapia conductual son tratamientos prometedores para el síndrome de dolor crónico (Basler et al 1997; Pflingsten et al 1997; Diener y Leonhardt 1998; Loeser 1999). Estos enfoques terapéuticos intentan eliminar la memoria del dolor por medio de estímulos aferentes y experiencias positivas.

2.4 Limitación funcional: Objetivo y subjetivo Aspectos y Cuestionarios

Limitaciones funcionales y discapacidades asociadas

Debe considerarse independientemente del dolor. En primer lugar, otras deficiencias adicionales, como paresias y trastornos sensoriales, pueden provocar limitaciones funcionales. En segundo lugar, los desafíos del paciente para las actividades de la vida diaria y su personalidad juegan un papel decisivo. Una persona que trabaja en un escritorio y le gusta leer en su tiempo libre no experimentará una discapacidad por un trastorno sensorial en la planta del pie. Por otro lado, un techador, que necesita un buen equilibrio, puede quedar discapacitado por el mismo déficit.

Recuperar la capacidad de trabajo en el menor tiempo posible es el objetivo más importante de la terapia, no sólo desde el punto de vista económico. La evaluación de la capacidad de trabajo puede facilitarse mediante factores objetivables y subjetivos, así como mediante cuestionarios, y puede hacerse independientemente de la impresión clínica del investigador.

La Organización Mundial de la Salud (OMS 1976) define una discapacidad de la siguiente manera: "Una discapacidad es cualquier deficiencia o ausencia (resultante de una lesión) de la capacidad para realizar una actividad en la forma o en la medida que se considera normal".

Esta definición es problemática, ya que vincula cada caso de discapacidad con un déficit de salud. Sin embargo, en el caso del dolor, esto no es necesariamente así y, con los métodos disponibles en la actualidad, no es objetivable. Además, el término "normal" abarca un amplio espectro y, por lo tanto, no es apropiado para este tipo de definición.

Para determinar el grado de limitación funcional es útil tener en cuenta tanto los factores objetivables como la evaluación subjetiva del paciente.

2.4.1 Factores objetivables

Al estudiar la discapacidad del paciente, el dolor es sólo uno Un factor entre muchos. Aunque incluso los factores objetivables dependen siempre de la cooperación del paciente, ofrecen una buena información sobre la gravedad de la limitación funcional. Como se dispone de muchos parámetros estrechamente relacionados, la discapacidad real se puede evaluar fácilmente.

En el capítulo 1 se analizará el comportamiento que puede atribuirse a factores psicosociales que pueden oscurecer la capacidad funcional real del paciente. ter 11 Factores de riesgo psicosocial. Algunos hallazgos objetivos que dependen sólo de la cooperación leve o nula del paciente, como los hallazgos neurorradiológicos y el examen de la velocidad de conducción nerviosa y la actividad muscular, se explicarán en el Capítulo 3 Diagnóstico y tratamiento médico.

- Lo siguiente puede considerarse como potencialmente parámetros objetivables:
- Función muscular.
 - Signos de extensión nerviosa.
 - Movilidad.
 - Patrones de postura y movimiento espontáneos.

2.4.2 Factores subjetivos y cuestionarios

El interrogatorio de los pacientes sobre su discapacidad se centra más en la limitación de las actividades de la vida diaria que en el dolor. En este contexto, lo que más interesa es qué actividades puede realizar el paciente y sólo tiene un interés secundario si le causan dolor al realizarlas.

Los cuestionarios más utilizados (Deyo y Phillips 1996; Waddell 1998) son el Cuestionario de Roland-Morris (Roland y Morris 1983; Fig. 2.14) y el Cuestionario de Oswestry (Fairbank et al 1980; Fairbank y Pynsent 2000; Fig. 2.15 que muestra preguntas modificadas). Ambos cuestionarios fueron validados estudiando si sus resultados concordaban con resultados clínicos objetivables. Además, se investigó su fiabilidad en un procedimiento de test-retest. Según estos estudios, ambos cuestionarios, desarrollados

En particular, en el caso de los pacientes con dolor de espalda, son válidos y fiables (Fairbank et al., 1980; Roland y Morris, 1983). Esto también se aplica a la traducción alemana del Cuestionario de Roland-Morris (Wiesinger et al., 1999).

Cuestionario de Roland-Morris

El cuestionario utiliza 24 declaraciones de pacientes con dolor de espalda sobre sus limitaciones funcionales. Los encuestados comprueban las afirmaciones que ap - Aplíquese a ellos. Cada marca de verificación recibe 1 punto y las afirmaciones que no están marcadas reciben 0.

Questionnaire regarding functional limitation in cases of low back pain

Patient Name: _____

Date: _____

Disabled: ☐ Yes ☐ No (please check one)

Please read instructions: When your back hurts, you may find it difficult to do some of the things you normally do. The list of questions below contains statements by people who have suffered back pain. If you suffer from pain radiating into the buttocks or legs, please apply the questions about low back pain to your radiating pain. Mark only the sentences that describe you today.

☐ I stay at home most of the time because of my back.

☐ I change position frequently to try to get my back comfortable.

☐ I walk more slowly than usual because of my back.

☐ Because of my back, I am not doing any jobs that I usually do around the house.

☐ Because of my back, I use a handrail to get upstairs.

☐ Because of my back, I lie down to rest more often.

☐ Because of my back, I have to hold on to something to get out of an easy chair.

☐ Because of my back, I try to get other people to do things for me.

☐ I get dressed more slowly than usual because of my back.

☐ I only stand up for short periods of time because of my back.

☐ Because of my back, I try not to bend or kneel down.

☐ I find it difficult to get out of a chair because of my back.

☐ My back is painful almost all of the time.

☐ I find it difficult to turn over in bed because of my back.

☐ My appetite is not very good because of my back.

☐ I have trouble putting on my sock (or stockings) because of the pain in my back.

☐ I can only walk short distances because of my back pain.

☐ I sleep less well because of my back.

☐ Because of my back pain, I get dressed with the help of someone else.

☐ I sit down for most of the day because of my back.

☐ I avoid heavy jobs around the house because of my back.

☐ Because of back pain, I am more irritable and bad tempered with people than usual.

☐ Because of my back, I go upstairs more slowly than usual.

☐ I stay in bed most of the time because of my back.

Many thanks for your participation!

Instructions:

1. The patient is instructed to put a mark next to each appropriate statement.

2. The total number of marked statements are added by the clinician.

3. Clinical improvement over time can be graded based on the analysis of serial questionnaire scores. If, for example, at the beginning of treatment, a patient's score was 12 and, at the conclusion of treatment, their score was 2 (10 points of improvement), we would calculate an 83% (10/12 × 100) improvement.

Fig. 2.14 Cuestionario de Roland-Morris.

Questionnaire based on the Oswestry Questionnaire

Name: _____ Address: _____

Date: _____

Date of Birth: _____ Age: _____

Occupation: _____ Hospital No. _____

How long have you had back pain?

Years

Months

Weeks

How long have you had leg pain?

Years

Months

Weeks

Please read the following paragraph before answering:

This questionnaire was designed to give the physician information about how much your back pain affects your ability to perform the activities of your daily living. Please answer each section and in every section check only the *one* option that applies to you. You may find that in one section, two statements apply to you; nevertheless please check *only the one option that describes your problem most precisely.*

Section 1: Pain intensity

☐ I can tolerate my pain without needing pain medication.

☐ The pain is bad, but I can manage without pain medication.

☐ Pain medication takes away my pain completely.

☐ Pain medication relieves the pain to a certain extent.

☐ Pain medication does not relieve the pain very much.

☐ Pain medication has absolutely no effect and I don't take any.

Section 2: Independence (washing, dressing, etc.)

☐ Normally I can take care of myself without additional pain.

☐ Normally I can take care of myself but it causes me additional pain.

☐ The activities of daily living cause me pain, and I perform them slowly and carefully.

☐ I need a little help in daily activities, but I can do most of them alone.

☐ I need help every day for most activities of daily living.

☐ I don't dress myself, wash myself only with effort, and stay in bed.

Section 3: Lifting

☐ I can lift heavy objects without additional pain.

☐ I can lift heavy objects but it causes me additional pain.

☐ I cannot lift anything heavy from the floor because it is so painful, but if a heavy object is in a good place, like on a table, I can lift it.

☐ I can't lift anything heavy because it's so painful, but I can lift something light or moderately heavy that is well placed.

☐ I can only lift very light things.

☐ I cannot lift or carry anything at all.

Section 4: Walking

☐ Pain does not prevent me from walking as far as I like.

☐ Pain prevents me from walking more than 2 km.

☐ Pain prevents me from walking more than 1 km.

☐ Pain prevents me from walking more than 500 m.

☐ I can only walk with a cane or crutches.

☐ I am in bed most of the time and have to crawl to the toilet.

Section 5: Sitting

☐ I can sit on any chair as long as I want.

Fig. 2.15 Cuestionario basado en el Cuestionario de Oswestry.

☐ I can only sit on my favorite chair as long as I want.

☐ Pain prevents me from sitting for more than 1 hour.

☐ Pain prevents me from sitting for more than 30 minutes.

☐ Pain prevents me from sitting for more than 10 minutes.

☐ Pain prevents me from sitting at all.

Section 6: Standing

☐ I can stand as long as I want without additional pain.

☐ I can stand as long as I want but it causes me additional pain.

☐ Pain prevents me from standing for more than 1 hour.

☐ Pain prevents me from standing for more than 30 minutes.

☐ Pain prevents me from standing for more than 10 minutes.

☐ I have so much pain that I cannot stand at all.

Section 7: Sleeping

☐ Pain does not prevent me from sleeping well.

☐ I can sleep if I take some pills.

☐ Even when I take pills, I sleep less than 6 hours.

☐ Even when I take pills, I sleep less than 4 hours.

☐ Even when I take pills, I sleep less than 2 hours.

☐ I have so much pain that I cannot sleep at all.

Section 8: Sex life

☐ My sex life is normal and causes me no additional pain.

☐ My sex life is normal but causes me a little additional pain.

☐ My sex life is almost normal but very painful.

☐ My sex life is greatly limited by pain.

☐ Because of pain, I have almost no sex life.

☐ Because of pain, I have no sex life at all.

Section 9: Social life

☐ My social life is normal and causes me no additional pain.

☐ My social life is normal but increases my pain.

☐ Pain does not affect my social life decisively, except that it limits my physically more active interests, such as dancing.

☐ Pain limits my social life and I don't go out very often.

☐ Pain limits my social life to home.

☐ Because of pain, I have no social life.

Section 10: Travel

☐ I can travel all over without additional pain.

☐ I can lift travel all over but it causes me additional pain.

☐ The pain is bad, but nevertheless, I can manage to be on the road for 2 hours.

☐ Because of pain, I travel less than 1 hour at the most.

☐ Because of pain, I travel only for necessary errands and less than 30 minutes.

☐ Because of pain, I do not travel, except to the doctor and the hospital.

Comments:

Evaluation (not seen by patient)

Fig. 2.15 Cuestionario basado en el Cuestionario de Oswestry (continuado)

▶ (continuado)

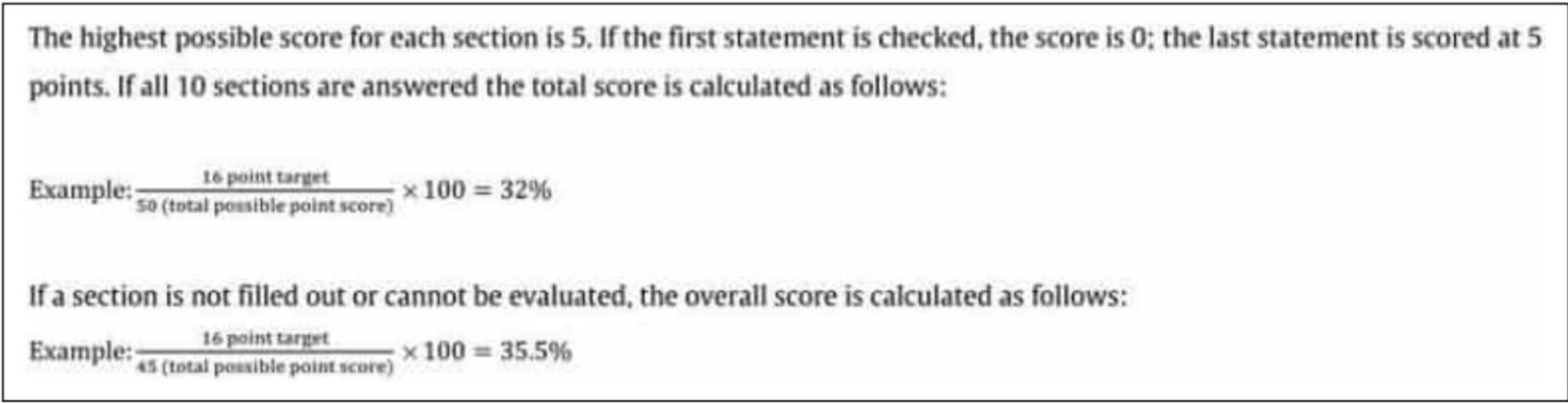


Fig. 2.15 Cuestionario basado en el Cuestionario de Oswestry (continuado)

Así, 0 puntos corresponden a ninguna discapacidad y 24 puntos a la discapacidad más grave.

Para los pacientes con un prolapso de disco que no causa dolor de espalda sino solo dolor de piernas, puede ser difícil interpretar las afirmaciones de una manera que le dé la misma importancia al dolor de espalda y al dolor de piernas. Además, para los pacientes que no pueden caminar debido a su dolor, no está claro de forma inequívoca si deben o no marcar actividades que son absolutamente importantes.

Posible en este momento.

Ejemplos

- La quinta afirmación dice: “Por mi espalda, me apoyo en el pasamanos para subir las escaleras”. Un paciente que no puede subir escaleras solo puede imaginar que si lo intentara, seguramente se agarraría. Pero si no comprueba la afirmación porque no se aplica a su caso, el cuestionario arroja un resultado falso y demasiado positivo.

Para los pacientes con esta afección, se necesita una explicación adicional. Además, el cuestionario no es apropiado para pacientes cuyos problemas se originan en la columna torácica y cervical.

Cuestionario de Oswestry

Este cuestionario contiene afirmaciones sobre 10 actividades de la vida diaria que el paciente evalúa en seis categorías. La primera afirmación siempre se califica como 0 e indica que no existe discapacidad. La sexta afirmación siempre se califica como 5 e indica que la discapacidad es grave.

Mediante este cuestionario es posible determinar la gravedad de la discapacidad también en pacientes cuyos problemas se originan en la columna torácica y cervical.

2.5 Epidemiología y factores de riesgo

La epidemiología estudia la distribución de enfermedades transmisibles y no transmisibles en la población. Se estudian las interrelaciones físicas, químicas, psicológicas y sociales de las causas de las enfermedades y sus consecuencias para la población.

Frecuencia de daños en el disco Población

 Definición de prevalencia: El concepto se aplica al número relativo de individuos dentro de una población que padecen una enfermedad o un síntoma; se expresa en porcentajes. La prevalencia es la medida de la frecuencia de una enfermedad en un momento dado.

 Definición de Incidencia: Este parámetro da el número de casos nuevos de una determinada enfermedad dentro de un período período específico (generalmente 1 año) en una población específica.

Aproximadamente entre el 80 y el 90% de la población de Las naciones industrializadas occidentales sufren de dolores de espalda agudos dolor una vez en la vida, lo que se traduce en importantes costes sanitarios y pérdida de tiempo de trabajo (Loeser y Volinn 1991; Waddell 1998).

Las causas de estos problemas son enfermedades espinales estructurales, degenerativas o inflamatorias. En el Estudio de la Carga Global de Enfermedades de 2010, Vos et al (2012) demostraron que, en todo el mundo, la causa más frecuente de años vividos con discapacidad es el dolor de espalda. Esto fue así en 2010 como en 1990.

Factores sociales

Existe una alta correlación entre la frecuencia de los dolores de espalda y cuello, por un lado, y la nacionalización y el desarrollo del sistema de atención sanitaria, por otro (Loeser y Volinn, 1991; Carragee et al., 1996; Volinn, 1997; Waddell, 1998; Rasmussen et al., 2001; Hee et al., 2002). Tanto los estudios epidemiológicos retrospectivos como los modernos llegan a la conclusión de que los dolores de espalda no se han vuelto más frecuentes ni más intensos y que la base fisiopatológica no ha cambiado (Leino, 1994; Leboeuf-Yde y Lauritsen, 1995).

En cambio, en una comparación de la discapacidad por dolor de espalda en Finlandia entre 1978-79 y 1991-92, se observó un aumento del 340% (Leino 1994). Esto sugiere que los factores psicosociales han contribuido a este aumento epidémico. La insatisfacción con el propio trabajo, los bajos ingresos, el bajo estatus social, la pérdida del empleo y la insatisfacción dentro de la familia parecen promover la aparición de dolor de espalda y cuello (Boos et al 1995; Pope et al 1998; Waddell 1998; Borenstein 1999; Thomas et al 1999; Lutz et al 2000; Hasenbring et al 2001).

Por otra parte, el desarrollo del sistema de atención sanitaria promueve la frecuencia de las denuncias de discapacidad como resultado de dichos problemas. La decisión de no trabajar depende de las consecuencias sociales de la decisión (Waddell 1998).

Género

Anteriormente, la discapacidad debida al dolor de espalda era un problema principalmente masculino, pero en los últimos años esto ha cambiado (Waddell 1998). Un estudio noruego sobre discapacidad debida al dolor de espalda mostró una incidencia significativamente mayor en un año entre las mujeres (2,7%) que entre los hombres (1,9%; Hagen y Thune 1998).

Un estudio sobre el dolor mostró que las mujeres sufren dolor con más frecuencia, con mayor intensidad y durante más tiempo que los hombres (Plass et al 2014 del Estudio de años vividos con discapacidad 2010).

Las quejas eran sobre dolor de cabeza, cuello y hombros.

(Chrubasik et al 1998). Sin embargo, parece que los hombres sufren con mayor frecuencia prolapso de disco confirmado radiológicamente que las mujeres (Weber 1983; Zitting et al 1998).

Edad

Los prolapsos discales se producen con mayor frecuencia en la mediana edad, entre los 30 y los 50 años (Weber 1994; Von Strempel 2001). Se cree que esto se debe a que antes de este período intermedio de la vida, a una edad más temprana (menos de 30), el proceso degenerativo no suele ser tan pronunciado y que más tarde, con el aumento de la edad (más de 50), la elasticidad de los discos disminuye hasta tal punto que se produce un desplazamiento del núcleo pulposo con menor frecuencia y la carga mecánica sobre la columna es menor en las actividades diarias. En la mayoría de los estudios sobre prolapso de disco, la edad media de los pacientes afectados fue de aproximadamente 40 años (Cherkin et al 1998; Ten Brinke et al 1999; Brötz et al 2001, 2003; Brötz, Maschke, Burkard et al 2010).

Ocupación y pasatiempos (frecuencia de agacharse, sentarse, levantar objetos)

Al buscar factores predisponentes para el desarrollo de daño discal en relación con las actividades de la vida diaria, se debe prestar la misma atención a las actividades laborales y de ocio. Las cargas mecánicas que causan daño discal ya se han enumerado (véase 2.2 Fisiopatología del daño discal).

Muchos estudios han identificado la flexión frecuente o constante de la columna vertebral, la flexión combinada con giros y el levantamiento de objetos pesados como factores causantes de daño de disco (Adams y Hutton 1982, 1985; Adams et al 1996; Adams, Freeman et al 2000; Bogduk 2000). El estrés físico repentino y desconocido también puede provocar daño de disco (Adams y Dolan 1997; Bogduk 2000). Hay varios resultados de estudios disponibles sobre el estrés de la presión sobre el disco al estar sentado (Nachemson y Elfström 1970; Wilke et al 1999). Es posible que la flexión de la columna vertebral asociada con estar sentado, no el estrés por presión, sea la causa de los problemas.

Clínicamente, se puede observar que los pacientes con daño de disco confirmado que sufren de dolor de espalda, cuello o dolor irradiado experimentan un aumento de sus síntomas al sentarse o ponerse de pie.

Por el contrario, estos pacientes a menudo experimentan una mejora pronunciada de sus problemas tan pronto como dejan de estar sentados.

Movimiento hacia adelante en todo tipo de vehículos.

Puede ser causa de dolores de espalda y cuello, además de favorecer el prolapso de discos lumbares y cervicales. La responsabilidad de esto se atribuye a las vibraciones de todo el cuerpo, que se suman a la posición sentada ya de por sí desfavorable. Las vibraciones cansan los músculos, de modo que sólo pueden reaccionar lentamente a una exposición repentina a una carga. En esta situación, la columna vertebral no está suficientemente protegida contra una presión excesiva.

En consecuencia, los conductores de camiones, por ejemplo, que llevan mucho peso después de conducir, tienen mayor riesgo de sufrir daños en la columna que los conductores de autobús. Además, con la vibración se midió una mayor disminución de la altura de los discos que al estar sentado sin vibraciones (Pope et al 1998).

Existe controversia en la literatura sobre si el trabajo físico pesado conduce a más dolor de espalda y daño en los discos; sin embargo, las personas que realizan trabajo físico pesado tienen más frecuencia de baja por enfermedad y permanecen discapacitadas por más tiempo que las personas con un tipo de trabajo diferente (Waddell 1998).

Peso corporal

Aunque la relación entre el peso corporal y el dolor de espalda ha sido investigada en muchos estudios, no se ha demostrado que el sobrepeso cause dolor de espalda (Leboeuf-Yde 2000). La relación entre el daño discal y el peso corporal tampoco está clara. Por ejemplo, las personas obesas tienden a presentar una lordosis lumbar pronunciada debido al peso de su abdomen. Además, el volumen del abdomen limita la capacidad de flexión de la columna lumbar. Sobre la base de estos hechos, es concebible que las personas corpulentas tengan menos probabilidades de sufrir prolapso de disco lumbar que las personas delgadas.

Diferencia en la longitud de las piernas

Las diferencias en la longitud de las piernas son comunes. La diferencia promedio en la longitud de las piernas de una población sana es de 5,5 mm (Grundy y Roberts 1984). La exactitud de las mediciones es controvertida, pero es fácil ver qué pierna es más corta y cuál es más larga (Friberg et al 1988).

Ten Brinke et al (1999) descubrieron que en pacientes sometidos a una operación de disco lumbar, el dolor en casi el 60% de los pacientes afectados se irradiaba a la pierna más corta. Esta relación sólo fue estadísticamente significativa en pacientes con una diferencia de 1 mm o más.

Es biomecánicamente concebible que al estar de pie y caminar sobre el lado de la pierna más larga, se desarrolle un sesgo lateral con un aumento de la presión sobre el disco. Esto da como resultado un desplazamiento del núcleo pulposo hacia el lado de la pierna más corta y posiblemente un prolapso del disco hacia este lado.

De fumar

Fumar es un factor de riesgo para el desarrollo de dolor de espalda y prolapso de disco (Waddell 1987; Scott et al 1999). Incluso puede promover la degeneración de los discos al reducir el metabolismo. La tos conduce a un mayor estrés mecánico. , y fumador

Después de una exposición de 2 horas al humo del cigarrillo, la difusión de sulfatos y oxígeno en el disco disminuyó en un 50% en los cerdos (Holm y Nachem son 1988).

Aptitud física

En una prueba de esfuerzo de discos en hombres jóvenes que habían muerto en accidentes, se produjeron desgarros en el anillo fibroso con mayor estrés en individuos que habían sido físicamente activos en la vida diaria que en individuos menos activos (Porter et al 1989).

En un estudio epidemiológico de pacientes con prolapso de disco lumbar y cervical, el prolapso de disco fue menos frecuente en individuos que hacían ejercicio regularmente que en individuos que no practicaban ningún deporte (Mundt et al 1993; Elfering et al 2002).

En un modelo animal, el metabolismo del disco (ver 2.1.3 Discos intervertebrales) fue activado por el movimiento espinal (Holm y Nachemson 1983). Estos hallazgos sugieren que la actividad física puede proteger contra los cambios en el tejido del disco.

Herencia y agrupamiento familiar

En una investigación de familiares cercanos de individuos operados por prolapso de disco, se encontraron significativamente más indicios de cambios degenerativos del disco que en individuos sin casos de prolapso de disco.

Cirugía en la familia (Matsui et al 1998). Los estudios de resonancia magnética de la columna cervical y lumbar de 172 gemelos idénticos y 154 fraternos llevaron a la hipótesis de que los factores hereditarios son responsables de más del 72% de los cambios degenerativos confirmados radiológicamente en la columna vertebral (Sambrook et al 1999).

3 Diagnóstico y tratamiento médico

A menudo es imposible asociar el dolor de cuello y espalda con una sola entidad patológica. Este tipo de dolor se atribuye a músculos, tendones, ligamentos, huesos, articulaciones, discos y raíces nerviosas. Aproximadamente el 85% de los pacientes con dolor de espalda reciben diagnósticos inespecíficos. En el 6% de los pacientes, se diagnostica prolapsos de disco o estenosis del canal espinal y en aproximadamente el 9% de los pacientes, se establecen diagnósticos como aneurisma aórtico, escoliosis o tumor (Deyo y Phillips 1996).

Por lo demás, a menudo se utilizan como diagnósticos los síntomas o los nombres de los síndromes que no llevan a conclusiones firmes sobre la causa presunta. El síndrome cervical y de hombro-cuello o cervicalgia son diagnósticos de trastornos de la columna cervical; El síndrome de dolor politópico o síndrome de dolor crónico puede referirse al dolor en todo el cuerpo. La fibromialgia y los trastornos relacionados son otro grupo de clasificadores diagnósticos relacionados con el dolor politópico que siguen siendo entidades controvertidas.

Además de los cambios estructurales en la columna vertebral, la somatización de problemas psicosociales también suele ser responsable del dolor, en particular el dolor de espalda (véase el Capítulo 11 Factores de riesgo psicosocial; Waddell et al 1980; Waddell 1987, 1998; Boos et al 1995; Hildebrandt et al 1996; Hasenbring et al 1999). Por lo tanto, muchos diagnósticos siguen siendo hipotéticos y, por lo tanto, no permiten un tratamiento específico orientado a la enfermedad. Los métodos modernos de diagnóstico por imagen, como la com- La tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) han hecho poco para cambiar esta situación.

La TC es un procedimiento radiológico asistido por ordenador que se basa en el hecho de que la radiación Roentgen se atenúa en distintos grados en diferentes tejidos. Tras la suma de estos efectos de atenuación, se pueden definir diversos tejidos de una manera que va mucho más allá de la capacidad del diagnóstico radiológico convencional.

La resonancia magnética no utiliza radiación Roentgen; es un proceso electromagnético en el que se producen cambios en la orientación de los núcleos de hidrógeno en el cuerpo, producidos por la aplicación de un fuerte campo magnético externo.

El campo magnético puede ser registrado mediante la emisión de ondas electromagnéticas. En este proceso, se utilizan varios modos de obtención de imágenes, denominados, por ejemplo, secuencias ponderadas en T1 o T2. Las secuencias ponderadas en T1 se utilizan principalmente para detectar la captación de medio de contraste. Las secuencias ponderadas en T2 son adecuadas para determinar cambios en el contenido de agua de los tejidos o en la estructura interna de los mismos.

Tanto en la TC como en la RMN, el medio de contraste puede mejorar considerablemente el contenido informativo de la técnica de examen, por ejemplo, al demostrar inflamaciones o tumores.

Ambos procedimientos han creado nuevas dimensiones para el diagnóstico de la mayoría de las enfermedades neurológicas. Sin embargo, la validez diagnóstica es limitada.

Se realiza si no se puede establecer una relación clara entre los síntomas clínicos y los hallazgos de las imágenes. La TC y la RMN de individuos asintomáticos pueden mostrar discos abultados hacia adelante y cambios degenerativos en las articulaciones facetarias, especialmente en pacientes de mayor edad.

En individuos mayores de 60 años sin antecedentes de síntomas en la columna lumbar, se encontraron prolapsos de disco en el 36% y estenosis del canal espinal en el 21% de los pacientes (Boden et al 1990). Un estudio de resonancia magnética similar de 60 individuos asintomáticos de edades comprendidas entre 20 y 50 años mostró que las protrusiones de disco y los cambios de señal T2 en el espacio intervertebral eran tan comunes que no son adecuados como correlaciones de problemas clínicos. Por otro lado, los individuos asintomáticos de este grupo de edad solo rara vez tuvieron prolapsos de disco con secuestro y compresión de la raíz o cambios de la placa terminal (Weishaupt et al 1998).

En la columna cervical, los individuos jóvenes asintomáticos a menudo presentaban cambios, pero sólo prolapsos de disco, no protrusiones o cambios degenerativos, correlacionados con una historia de dolor de cuello (Siivola et al 2002). Por lo tanto, en pacientes con protrusión de disco confirmada neuroradiológicamente o cambios degenerativos de las articulaciones facetarias, no siempre se puede asumir que estos hallazgos también sean responsables de los síntomas. Por esta razón, la obtención cuidadosa de la historia clínica y la realización de la evaluación clínica

Los exámenes neurológicos son de importancia primaria importancia en la investigación de los síndromes espinales. Y, por último, parece probable que el potencial del diagnóstico mecánico mediante métodos de fisioterapia aún se subestime y los métodos se utilicen de forma insuficiente.

3.1 Historial médico y examen clínico

3.1.1 Historial médico

Generalmente, una historia clínica bien elaborada permite establecer el diagnóstico de prolapso de disco y distinguirlo de los diagnósticos diferenciales más importantes. Si no hay prolapso, sino solo una protrusión o daño en el disco que causa problemas fluctuantes en forma de lumbalgia o ciática, el diagnóstico puede ser más difícil.

La aparición de los síntomas indica si el problema es un traumatismo clásico por levantamiento de objetos (p. ej., cargar cajas de botellas, mudarse de casa). La intensificación de síntomas similares a los de la ciática, al toser, estornudar o hacer esfuerzos, es una indicación característica de un disco prolapsado. Es probable que este fenómeno se base en la elevación de la presión intraespinal local causada por el reflujo venoso. Esto puede explicarse por la presión intraabdominal elevada asociada con estas maniobras. Por otro lado, en muchos pacientes, toser, estornudar o hacer esfuerzos provoca flexión espinal y, por lo tanto, intensificación de los síntomas.

Las diferentes manifestaciones de los problemas, según la posición corporal y el estrés físico, proporcionan información valiosa sobre la causa. Por ejemplo, los pacientes con prolapso de disco lumbar o cervical experimentan alivio de los síntomas cuando están acostados o en reposo, y los pacientes con prolapso de disco lumbar o cervical experimentan alivio de los síntomas cuando están acostados o en reposo. Los pacientes con prolapso de disco de barra presentan un aumento del dolor al sentarse o levantarse de una posición sentada.

Para pacientes con espondilolistesis (formación de vértebras deslizantes) en quienes el aflojamiento y los cambios estructurales en las pequeñas articulaciones vertebrales hacen que una vértebra se deslice sobre la otra (generalmente la cuarta sobre el quinto cuerpo vertebral lumbar o el quinto cuerpo vertebral lumbar sobre el primer cuerpo vertebral sacro), sentarse suele ser la posición más incómoda.

Posición cómoda. Además, a menudo describen un aumento de los síntomas al permanecer de pie durante un tiempo prolongado o al caminar cuesta abajo.

La estenosis del canal espinal lumbar se caracteriza por una clara dependencia de la ciática con respecto a la carga, con una ausencia casi total de dolor en posición reclinada y un aumento del dolor en posición sentada y, en particular, al permanecer de pie y al caminar durante un tiempo prolongado. La distancia que el paciente puede caminar está limitada por el dolor o por una sensación de debilidad. Los pacientes pueden experimentar un alivio del dolor al sentarse o al estar de pie e inclinarse hacia delante sobre una barandilla, pero prefieren estar tumbados.

Si el dolor es la queja principal, especialmente en la zona distal de las piernas, el diagnóstico diferencial debe considerar la enfermedad oclusiva arterial periférica.

Si la historia clínica no aporta información sobre el inicio de los síntomas ni revela una evolución significativamente fluctuante, es más probable que los síntomas dolorosos se deban a una enfermedad degenerativa crónica del aparato locomotor o a un tumor. En caso de pérdida de peso no deseada, malestar generalizado, fatiga y antecedentes de tumor o recidiva, deben excluirse los siguientes:

Si en el historial se ha producido una caída u otra causa de lesión, se debe descartar mediante radiografía una fractura. Si, además de molestias en la columna cervical, el movimiento de la cabeza provoca síntomas neurológicos como vértigo y, en casos individuales, trastornos visuales, la causa puede ser una alteración mecano-ósea (poco frecuente) del flujo sanguíneo en la arteria vertebral o basilar causada por un cambio degenerativo en la columna cervical.

Si la historia es marcadamente inconsistente o poco precisa, se deben considerar los factores psicosociales que contribuyen a los síntomas de dolor o los apoyan. Cuanto más prolongados sean los síntomas de dolor, más se habrá ajustado el entorno del paciente a la situación, con posibles beneficios primarios y secundarios, y por lo tanto, las consecuencias para el paciente si su dolor se tratara con éxito pueden ser más desafiantes. Por ejemplo, si existe la posibilidad de recibir pagos por discapacidad debido al dolor de espalda y esto es exactamente lo que el paciente desea, ningún tratamiento de los síntomas que justifique dichos pagos será muy exitoso.

3.1.2 Examen neurológico

Todos los pacientes con dolor de espalda deben someterse a una com - Examen neurológico completo para descartar déficits neurológicos de los que los propios pacientes no son conscientes.

El estado de los nervios craneales es normal en Pacientes con problemas discales aislados. El análisis de la posición de pie y de la marcha proporciona información sobre la gravedad del dolor y sobre las posturas protectoras que el paciente puede no saber que ha asumido. También puede proporcionar evidencia diagnóstica diferencial de otras enfermedades, por ejemplo, problemas de cadera.

Además del examen de la postura normal y caminar, se realizan pruebas de postura y marcha más complicadas. Caminar de puntillas y sobre los talones, por ejemplo, puede revelar paresia de los músculos inervados por L5 y S1 (ver Capítulo 6 Columna lumbar).

La marcha del equilibrista, en la que el paciente camina talón con punta del pie en la línea más recta posible, es una prueba global de coordinación que puede revelar polineuropatía o enfermedad cerebelosa.

Prueba de Berg: los pies se colocan uno al lado del otro y paralelos entre sí y los ojos están cerrados. La inseguridad en esta prueba indica un trastorno primario de la información sensorial (aférente) sobre la posición en el espacio de las extremidades inferiores, causada, por ejemplo, por neuropatía periférica en la diabetes mellitus o abuso crónico de alcohol.

Además, la enfermedad cerebelosa provoca un trastorno de la coordinación entre la bipedestación y la marcha. En la prueba de Unterberger, se pide a los pacientes que caminen en el mismo sitio con los ojos cerrados. Esta prueba comprueba la función del cerebelo y del oído interno.

Las pruebas de Romberg y Unterberger deberían ser normales en pacientes con enfermedad del disco, pero el movimiento puede estar tan dolorosamente limitado que el paciente se niegue a realizar la prueba.

La prueba de la distancia del dedo al suelo se utiliza habitualmente en exámenes neurológicos para determinar la movilidad de la columna vertebral. Esta distancia, dependiendo de la edad y otros factores mecánicos como la obesidad, suele ser cero o no más de 20 cm. La prueba no pretende provocar dolor en la columna ni en las piernas.

Varios otros capítulos (ver Capítulos 4 a 9) analizan la importancia diagnóstica de los signos de extensión nerviosa.

Las pruebas de elevación de la pierna estirada (Lasègue) y flexión de rodilla en decúbito prono (Lasègue inverso) se realizan en posición decúbito prono (véase el capítulo 6 Columna lumbar). Estas maniobras también tienen como objetivo comprobar la movilidad libre de la articulación de la cadera, con el fin de descartar un problema de cadera. Un indicador de diagnóstico diferencial en casos de dolor irradiado a la cadera y a la pierna es el dolor en la articulación sacroilíaca. Dado que ninguno de los métodos de examen diagnóstico médicos o fisioterapéuticos puede

Para proporcionar un diagnóstico confiable del síndrome de dolor de la articulación sacroilíaca (Dreyfuss et al 1996), puede ser necesario realizar un bloqueo diagnóstico del dolor de la articulación para aclarar el asunto.

Prueba de fuerza

La prueba de fuerza bruta en los músculos indicadores de segmentos tiene una importancia especial para el examen neurológico de pacientes con sospecha de enfermedad discal (véanse los capítulos 2, 6 y 8). La fuerza se determina según la clasificación de la tabla 3.1.

Tabla 3.1 Clasificación de los grados de resistencia

Definición de grado de resistencia	
5	(Cinco veces) el rango completo de movimiento contra una fuerte resistencia a lo largo de la trayectoria y al final
4	Rango completo de movimiento contra una resistencia moderada a lo largo de la trayectoria y al final.
3	Rango completo de movimiento contra la gravedad.
2	Rango completo de movimiento sin gravedad.
1	Tensión muscular visible o palpable sin movimiento.
0	No hay tensión muscular visible o palpable

En caso de duda, especialmente en el caso de paresias de bajo grado, es importante documentar lo que el paciente pudo y no pudo hacer. Las subdivisiones como paresias de fuerza 5–, 4– o 4+ no están estandarizadas y son menos útiles que la documentación precisa del déficit; es decir, registrar el grado en el que el paciente exhibió un déficit al realizar un movimiento determinado.

La compresión de una raíz nerviosa produce paresia periférica, caracterizada por tono muscular flácido, reducción o pérdida de los reflejos propioceptivos y, a largo plazo, por atrofia muscular. Un término prolapso de disco torácico o cervical puede producir no sólo una parálisis periférica a nivel del segmento afectado, sino también síntomas de transección de la médula espinal causados por compresión media. Este último caso es una paresia central, habitualmente simétrica, de ambas piernas, que se caracteriza por tono muscular elevado, aumento de los reflejos por debajo del nivel de la lesión y desarrollo de reflejos patológicos (signos del tracto piramidal) después de que haya remitido la fase aguda.

Pruebas sensoriales

Estas pruebas generalmente examinan los siguientes sentidos:

- Tocar.
- Dolor y temperatura.
- Sentido de posición.
- Percepción de vibración (palestesia).

Prueba del sentido del tacto (Esthesia)

En esta prueba, se toca la piel con un estímulo definido (generalmente la punta del dedo del examinador) en las extremidades, con comunicación directa de lado a lado. Parison. La sensibilidad al tacto puede estar reducida (hipoestesia) o ausente (anestesia). A veces se informa de parestesias espontáneas o desagradables (disestesias). La alodinia es la experiencia de dolor a partir de estímulos que normalmente no desencadenan dolor.

Prueba de percepción del dolor y la temperatura

La percepción del dolor se prueba con un objeto afilado (por ejemplo, un clip de papel enderezado), con comparación de los lados. Existen aparatos de prueba específicos para la investigación de la percepción de la temperatura, con las cualidades de frío y calor. No son necesarios en la rutina clínica porque la prueba del dolor suele ser suficiente.

La sensibilidad al tacto, al dolor o a la temperatura se examina de distal a proximal y luego en áreas específicas de la piel que el paciente dice que tienen anomalías sensoriales. Dicha área se define encontrando los límites desde adentro hacia afuera y

De afuera hacia adentro en todas las direcciones. Debe ser documentado en un mapa corporal en papel.

Prueba del sentido de la posición y percepción de vibraciones

El sentido de la posición (cinestesia) y la percepción de la vibración involucran en gran medida las mismas estructuras del sistema nervioso. La prueba de percepción de la vibración es más sensible; es decir, los pacientes con un sentido de la posición intacto pueden ciertamente presentar déficits en la prueba de percepción de la vibración (palestesia) , pero no al revés, al menos no en el caso de lesiones periféricas del sistema nervioso. El examen comienza distalmente en las articulaciones de los dedos del pie o de la punta de los dedos.

El sentido de la posición se evalúa modificando la posición de la articulación (hacia arriba o hacia abajo) y el paciente debe poder reconocer el cambio sin poder verlo. Si el sentido de la posición está intacto, se perciben incluso cambios mínimos en la posición de la articulación.

La palestesia se prueba utilizando un diapasón dividido en octavos, con el que es posible probar

¿Con qué intensidad de oscilación se percibe todavía la vibración? Un sujeto joven y sano alcanza 8/8; en pacientes mayores de 60 años la palestesia suele estar reducida sin signos de enfermedad. La pérdida de la percepción de la vibración se denomina palanestesia.

Interpretación de los hallazgos

Los trastornos sensoriales simétricos que son más pronunciados distalmente y comienzan en los dedos y los pies se encuentran principalmente en pacientes con polineuropatías. En cambio, en los prolapsos discales con síndrome de compresión radicular, normalmente hay zonas delimitadas con una sensibilidad reducida (tacto, dolor, temperatura) que están asociadas a un dermoátomo específico, mientras que el sentido de la posición y la percepción de la vibración están intactos.

Un síndrome particular asociado con el dolor de disco es el trastorno sensorial a menudo simétrico de los segmentos sacros que se denomina anestesia en silla de montar debido a su topografía (pérdida de sensibilidad restringida al área de las nalgas, el perineo y las superficies internas de los muslos). La anestesia en silla de montar es un síntoma importante que apunta a la compresión de la cola de caballo, principalmente como resultado de un gran prolapso de disco lumbar y, por lo tanto, requiere un examen e intervención adicionales inmediatos.

En la compresión de la médula espinal debido a un prolapso de disco cervical o torácico, puede haber un deterioro simétrico de todas las cualidades sensoriales por debajo del nivel de la lesión. Estos suelen comenzar distalmente y no siempre ascienden hasta el nivel de la lesión. Dado que con grandes prolapsos de disco medial existe un peligro de deterioro de la función de la vejiga y el intestino, estos trastornos deben explorarse específicamente al tomar la historia. Dado que la retención urinaria aparece antes en estos pacientes, como un síntoma agudo, y es mucho más frecuente que la incontinencia urinaria, pero a menudo pasa desapercibida, es importante determinar (utilizando un cateterismo de un solo uso o una ecografía) después de un intento voluntario de vaciado máximo de la vejiga, si es posible un vaciado completo de la vejiga, sin orina residual.

Los individuos sanos no presentan orina residual; cantidades superiores a 100 ml no pueden tolerarse a largo plazo.

La función rectal puede evaluarse como parte del examen clínico-neurológico mediante el examen del tono del esfínter anal y la activación del reflejo anal. Dado que la fuerza del reflejo anal es variable, su evaluación es menos útil que la comprobación del tono del esfínter. En caso de duda, el relato del paciente sobre el vaciado intestinal es decisivo.

3.2 Procedimientos de diagnóstico técnico

3.2.1 Electromiografía (EMG)

El diagnóstico electrofisiológico adicional desempeña un papel secundario a la historia clínica, el examen clínico-neurológico y los procedimientos de diagnóstico por imágenes en el diagnóstico de prolapsos de disco. En la electromiografía, un electrodo de aguja fina introducido en el músculo

El electroestimulador se utiliza para medir la actividad eléctrica del músculo en reposo y durante la tensión voluntaria. La introducción de la aguja en el músculo puede ser dolorosa. Después del examen, puede sentirse dolor en el músculo examinado durante 1 a 2 días. El músculo sano en reposo no muestra actividad eléctrica. Después de un cierto grado de daño de los nervios motores o las raíces nerviosas, se puede demostrar una actividad espontánea patológica en forma de denervación florida. Dado que este patrón patológico solo se desarrolla cuando ha habido una degeneración estructural de los axones que se extiende distalmente, el electromiograma no mostrará este resultado hasta aproximadamente 10 días después de la aparición de la paresia.

Por esta razón, la electromiografía no es adecuada para la evaluación de paresias de aparición aguda, pero puede ser útil para evaluar la extensión de daños crónicos previos y para distinguir entre pérdida de fibras motoras y disfunción pura (bloqueo de la conducción) o entre lesiones de la raíz nerviosa y daño a los nervios periféricos. Si la neuropatía ha existido durante algún tiempo, el electromiograma muestra cambios que siguen el patrón de distribución de los nervios periféricos y corresponden a cambios en la electroneurografía.

3.2.2 Electroneurografía (ENG)

El diagnóstico diferencial de la compresión radicular con prolapso de disco versus polineuropatía se obtiene más fácilmente con la electroneurografía que con la electromiografía.

La electroneurografía examina la velocidad de conducción de los nervios y la amplitud de los potenciales de acción de los nervios sensoriales o de los potenciales de acción musculares compuestos tras la estimulación de los nervios periféricos. El nervio periférico se estimula eléctricamente en puntos adecuados de la piel y la respuesta al estímulo se mide en otro punto a lo largo del recorrido del mismo nervio o en el músculo diana.

En la neuropatía desmielinizante se observa una reducción de la velocidad de conducción nerviosa porque las vainas de mielina son responsables de la alta velocidad de conducción de los axones mielinizados periféricos. Mientras no se altere la integridad de los axones, la amplitud del potencial de acción del nervio permanece normal. Por otra parte, si la neuropatía afecta principalmente a los axones, el potencial de acción del nervio sensorial o del músculo compuesto se reduce sin que se produzca un cambio en la velocidad de conducción nerviosa.

En la compresión radicular aguda, la velocidad de conducción y la amplitud de los nervios que inervan esta raíz no se modifican porque la estimulación y la medición en este método tienen lugar en la periferia, considerablemente distal a la raíz nerviosa. Sin embargo, si los axones son destruidos por la compresión radicular crónica, la amplitud motora puede, de hecho, reducirse.

En este caso, las amplitudes sensoriales no suelen verse afectadas porque los primeros cuerpos celulares nerviosos del asta anterior Las vías sensoriales (aférentes) se encuentran en los ganglios de la raíz dorsal extraforaminal. Debido a esta posición, las fibras aferentes que se miden en la neurografía no se ven afectadas por la compresión.

La neurografía es particularmente valiosa si, a pesar de un examen clínico cuidadoso, permanece abierta, ya sea que la paresia del dedo gordo del pie sea causada (principalmente) por una lesión periférica del nervio peroneo o por una compresión de la raíz L5.

3.2.3 Potenciales evocados (PE)

Existen potenciales evocados motores (PEM) y potenciales evocados sensoriales (PES). El tiempo de conducción periférica se determina habitualmente mediante un examen de ondas F que, con estimulación periférica, proporciona el tiempo de conducción retrógrada hacia la médula espinal y de vuelta a la periferia. El tiempo de conducción motora central se puede medir

Con estimulación magnética (MEP): se aplica un estímulo con una bobina magnética sobre la corteza motora desde el exterior y se puede registrar el tiempo de conducción distalmente en la mano o el pie. La resta del tiempo de conducción motora periférica da el tiempo que tarda el impulso en viajar desde la corteza motora hasta las células motoras del asta anterior de la médula espinal. Este tiempo puede ser más largo si un prolapso de disco cervical o torácico está causando una complicación de la médula espinal.

presión. De manera similar, la medición de potenciales evocados sensoriales (PES) con estimulación periférica sobre los nervios tibial, cubital o mediano se puede realizar

usado, con grabación fraccionada antes de la im -

El pulso ingresa a la médula espinal, en varios niveles de la médula espinal y en la corteza cerebral, para demostrar un retraso en la conducción en los tractos sensoriales cuando la médula espinal está comprimida.

3.2.4 Examen del líquido cefalorraquídeo (LCR)

El líquido cefalorraquídeo rodea el cerebro y la médula espinal y los protege de daños mecánicos durante el movimiento o la fuerza externa. La barrera sangre-líquido cefalorraquídeo y la barrera sangre-líquido

La barrera cerebral son capas especiales de células o tejidos que impiden el movimiento incontrolado de proteínas y también de moléculas pequeñas (por ejemplo, medicamentos) desde la sangre hacia el cerebro y el líquido cefalorraquídeo.

En pacientes con trastornos discales, el examen del líquido cefalorraquídeo suele arrojar resultados normales o una elevación de la concentración de proteínas, que puede atribuirse a una alteración de la barrera sangre-líquido cefalorraquídeo en el área de la compresión radicular. El recuento celular es normal. Este examen es de rutina cuando se va a realizar una mielografía (ver 3.2.5 Diagnóstico radiológico: mielografía) para el estudio diagnóstico o como parte de la preparación preoperatoria.

Se recomienda el examen del líquido cefalorraquídeo si los hallazgos clínicos y de imagen no concuerdan o si el examen clínico apunta a la afectación de varias raíces.

Los pacientes pueden estar sufriendo de polirradiculitis, por ejemplo si sufren de borreliosis, y el análisis puede revelar niveles de proteína fuertemente elevados y recuentos aumentados de células inflamatorias o ambos.

3.2.5 Diagnóstico radiológico

Diagnóstico convencional por radiografía

Las imágenes radiográficas convencionales de la columna vertebral han perdido importancia desde la introducción de la TC y la RMN, que sirven para confirmar lesiones, inestabilidades y cambios artríticos degenerativos en la columna vertebral. Las imágenes funcionales de la columna lumbar en flexión y extensión son útiles para confirmar la espondilolistesis, mientras que las imágenes de la columna cervical

(Fig. 3.1a, b) se utilizan para confirmar la inestabilidad, por ejemplo, después de un traumatismo por latigazo cervical. Un prolapso de disco no se puede diagnosticar con imágenes radiográficas convencionales.



Fig. 3.1 Imagen funcional de un paciente de 25 años con traumatismo de flexión adquirido al saltar en un trampolín.

Las radiografías convencionales muestran una clara limitación del movimiento, pero un prolapso de disco grave solo se diagnosticó mediante resonancia magnética (ver también la figura 3.4). (a) Extensión, claro déficit de movimiento en posición reclinada. (b) Flexión, enderezamiento de la columna cervical inferior y cifosis angular a nivel intervertebral C3-C4; sin signos de inestabilidad. (Imágenes proporcionadas por cortesía del Dr. W. Küker, Departamento de Neurorradiología, Hospital Universitario de Tübinga, Alemania).

Tomografía computarizada

La TC es un procedimiento de obtención de imágenes transversales de rápido acceso que presenta los prolapsos de disco con gran claridad en cortes axiales (Fig. 3.2a, b; Fig. 3.3). Un requisito previo para su aplicación útil es la definición de los niveles a examinar en función de la situación clínica.

examen, ya que comparado con la resonancia magnética (ver más abajo) tiene el inconveniente de que las imágenes en el plano sagital no se adquieren fácilmente.



Fig. 3.2 Hallazgos imagenológicos en un paciente de 37 años con compresión de la raíz L5 derecha, debilidad de grado 2 del flexor dorsal del pie y debilidad de grado 4 del flexor de los dedos. (a) La TC muestra un prolapso discal secuestrado caudalmente derecho a nivel intervertebral L4-L5 con compresión de la raíz L5 en el receso lateral. (b) Hallazgo después de 10 meses con resolución completa de los síntomas. (Imágenes proporcionadas por cortesía del Dr. W. Küker, Dept. of Neuroradiology, Univ. Hospital, Tübingen, Alemania.)



Fig. 3.3 Imagen de un paciente de 59 años con compresión aguda de la raíz L3 izquierda, paresia del aductor de grado 3 y pérdida sensorial en el dermatoma L3. La TC muestra un gran prolapso de disco en el agujero intervertebral y un prolapso de disco que se extiende más allá de este a nivel intervertebral L3-L4 izquierdo. (Imágenes proporcionadas por cortesía del Dr. W. Küker, Departamento de Neurorradiología, Univ. Hospital de Tübinga, Alemania.)

Cuando se centra en las estructuras óseas, la TC produce una resolución particularmente buena del estrechamiento del neuroforamen.

Finalmente, el procedimiento se utiliza en asociación con la mielografía (ver más abajo) (mielo-TC) para producir imágenes de la compresión de la médula espinal o de la raíz nerviosa después de que se haya introducido un medio de contraste.

el espacio subaracnoideo.

Resonancia magnética

Este procedimiento tiene la ventaja de permitir una visualización más clara de los detalles y de los cambios patológicos en todos los planos (Fig. 3.4a, b; Fig. 3.5a, b). Las desventajas son los mayores costos y la tendencia a la aparición de artefactos (errores en la percepción o representación de la información visual) en el análisis de las estructuras óseas, por ejemplo, en el examen del estrechamiento formaminal. Otras limitaciones incluyen la imposibilidad de examinar a la mayoría de los pacientes con marcapasos cardíacos e implantes metálicos.

Mielografía

Se introduce un medio de contraste en el sub-espacio aracnoideo (espacio del líquido cefalorraquídeo) mediante punción lumbar. Una vez que el medio de contraste se distribuye por todo el espacio subaracnoideo, se detecta la compresión del saco dural o del

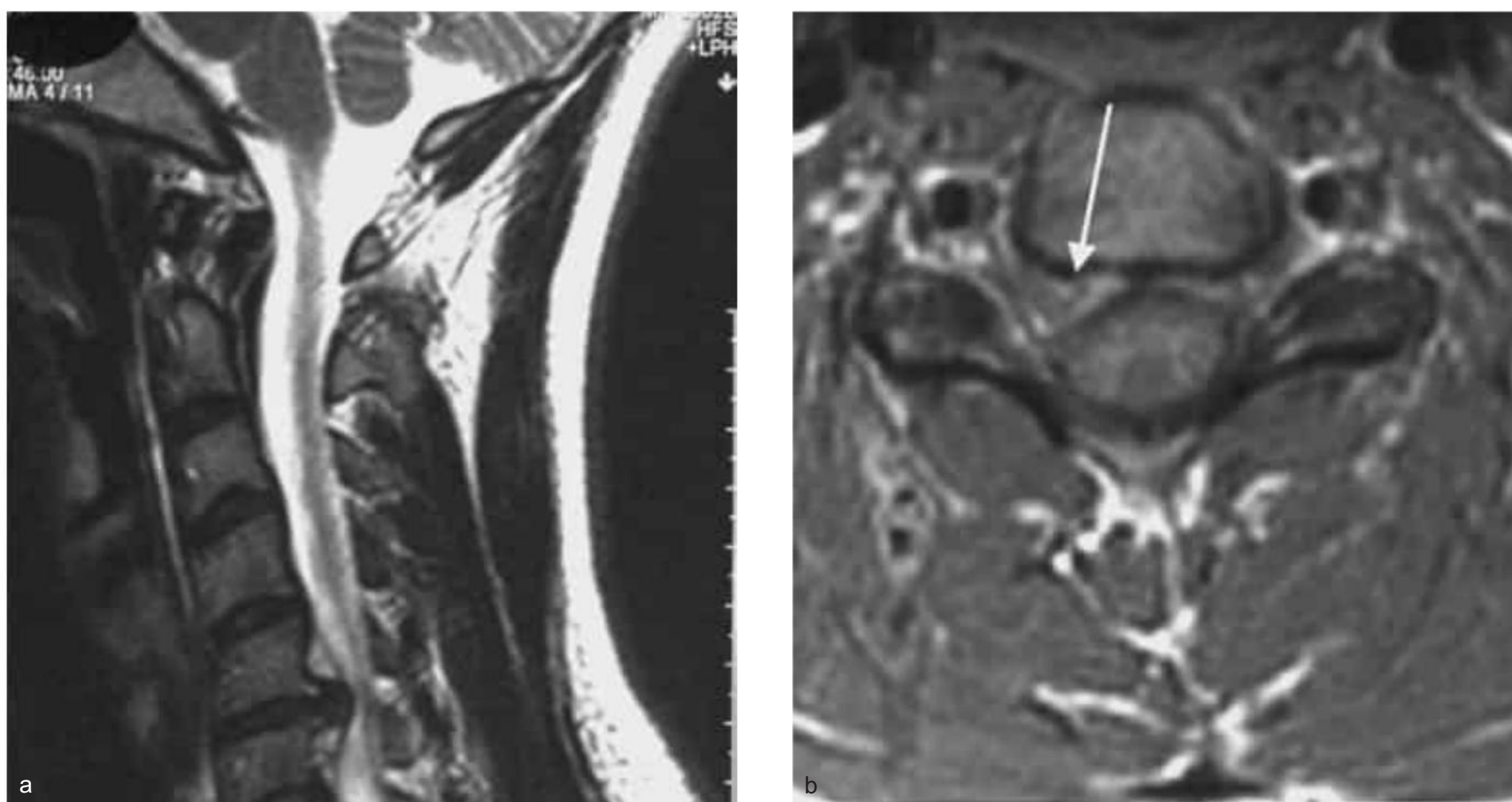


Fig. 3.4 (a, b) La resonancia magnética sagital y axial del paciente de 25 años (ver también Fig. 3.1a, b) muestra un gran prolapso de disco a nivel intervertebral C5-C6 derecho con componentes foraminales. El paciente tenía pérdida sensorial y dolor en el dermatoma C6. (Imágenes proporcionadas por cortesía del Dr. W. Küker, Departamento de Neurorradiología, Hospital Universitario de Tübinga, Alemania).

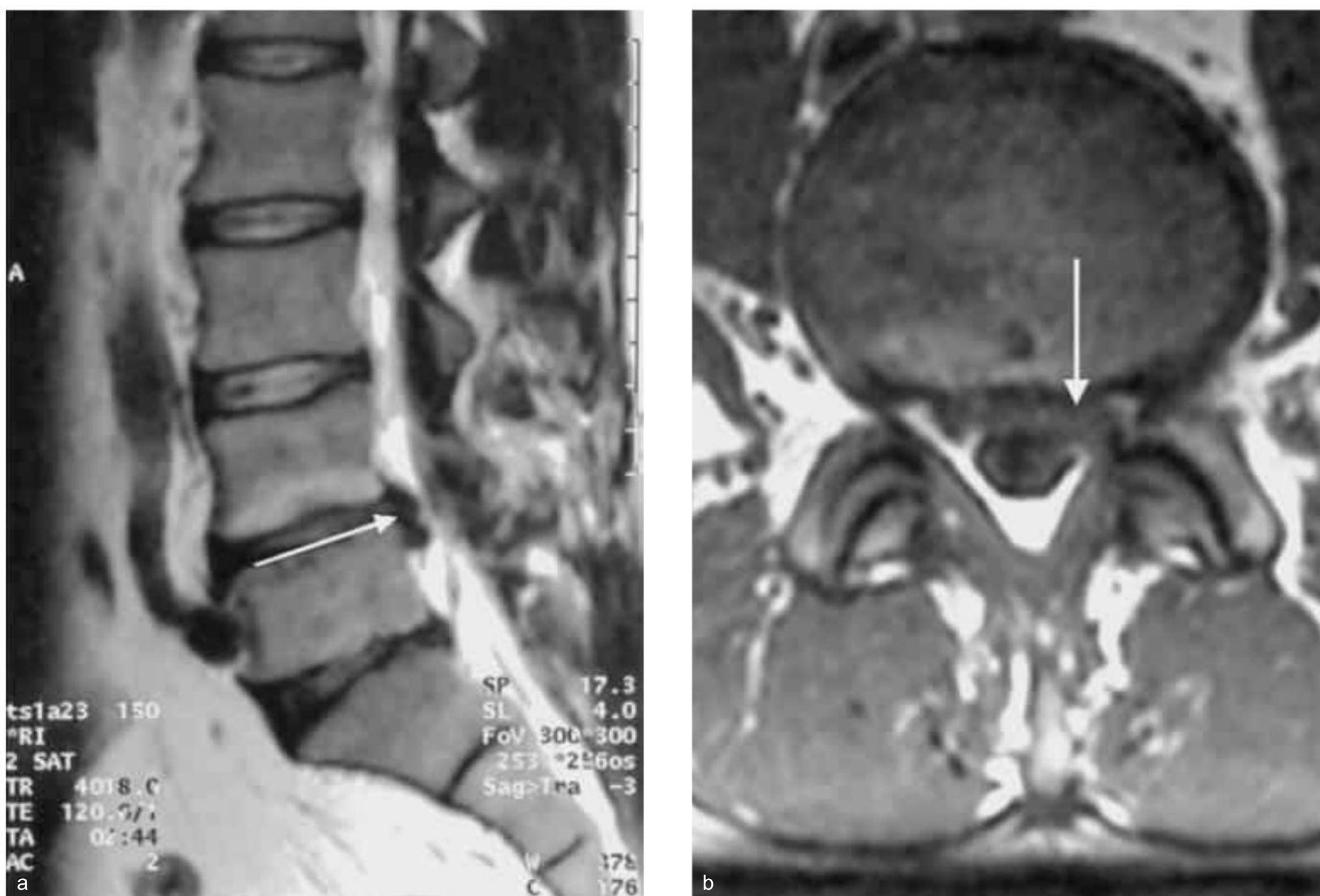


Fig. 3.5 (a, b) Imagen de un paciente de 41 años con compresión de la raíz L5 izquierda, paresia de grado 3 y dolor en el dermatoma L5 izquierdo. La RMN sagital y axial muestra un prolapso de disco que se extiende hacia el receso a nivel intervertebral L4-L5 izquierdo. (Imágenes proporcionadas por cortesía del Dr. W. Küker, Departamento de Neurorradiología, Hospital Universitario de Tübinga, Alemania).

Se pueden visualizar las raíces nerviosas que recorren el saco dural. La ventaja específica de la mielografía es la posibilidad de realizar un examen dinámico del paciente no sólo en decúbito reclinado (como en la TC y la RMN), sino también sentado o de pie. Esta característica determina las indicaciones más importantes para realizar este examen, como la sospecha de inestabilidad de la columna, espondilolistesis y estenosis del canal raquídeo que pueden no detectarse fácilmente en decúbito reclinado.

Posición doblada.

Si se puede demostrar un prolapso de disco mediante TC o RMN y existe un síndrome monorradicular clínico relevante para este hallazgo, la mayoría de los cirujanos no requieren mielografía preoperatoria. Sin embargo, el procedimiento

La exploración es útil si los síntomas de la enfermedad del disco dependen claramente de la posición (ya que entonces puede haber un componente móvil), si más de una raíz está afectada clínicamente o si los hallazgos clínicos y neurorradiológicos no corresponden.

Como ya se ha mencionado, se pueden añadir comentarios complementarios. La tomografía computarizada (mielo-TC) se puede realizar después de la mielografía (Fig. 3.6a, b). Finalmente, se debe verificar la indicación de mielografía si se requiere un examen de líquido cefalorraquídeo para el diagnóstico diferencial, especialmente si existe sospecha de neuropatía inflamatoria (p. ej., neuroborreliosis) o alineamiento con diseminación tumoral o celular dentro del espacio subaracnoideo.



Fig. 3.6 Hallazgos imagenológicos en un paciente de 47 años con compresión de la raíz L4 derecha, paresia grado 4 del extensor de la rodilla y trastornos sensitivos, así como dolor en el dermatoma L4 derecho. (a) Mielografía lumbar, vista oblicua lateral. Después de la introducción de 20 ml de medio de contraste en el tubo dural mediante una punción lumbar a nivel intervertebral L3–L4, la porción inferior del tubo dural se reconoce fácilmente en la radiografía. La médula espinal termina en los niveles vertebrales T12–L1. Así, las fibras caudales se pueden ver como estructuras oscuras que emergen a través de los agujeros intervertebrales y están rodeadas por el saco radicular, lleno de líquido cefalorraquídeo y, por lo tanto, visualizado gracias al contraste. A nivel de L4, hay un espacio abierto, resultante de un prolapso de disco, que constriñe el tubo dural y comprime la raíz nerviosa L4 (flecha). (b) TC después de mielografía en L4. El tubo dural contiene medio de contraste y es claro; las fibras caudales se pueden reconocer como estructuras redondeadas. El prolapso de disco (flecha) empuja el tubo dural hacia la izquierda y hacia atrás. (Imágenes proporcionadas por cortesía del Dr. W. Küker, Dept. of Neuroradiology, Univ. Hospital, Tübingen, Alemania.)

Discografía

La discografía es un método de examen que rara vez se utiliza en hospitales neurológicos y neuroquirúrgicos, pero que se aplica en algunos hospitales ortopédicos. En este proceso, se introduce un medio de contraste en el disco afectado. La discografía ofrece la posibilidad de visualizar la estructura interna del disco. El procedimiento no es esencial para la rutina clínica. Sin embargo, podría ser adecuado para verificar las hipótesis patogénicas en cuanto a la causa de los síntomas clínicos en la enfermedad del disco.

Durante el examen se examina el disco para determinar la sensibilidad al dolor. La inyección del medio de contraste aumenta la presión en el núcleo pulposo. Algunos autores creen que el dolor sólo se produce cuando la presión y el estímulo químico se extienden al tercio externo del anillo fibroso (Moneta et al 1994), pero esto sólo sucede si las fibras internas del anillo fibroso están dañadas. En un disco sano, sus capas internas, más densas y no innervadas impiden la expansión de los estímulos químicos o mecánicos hacia sus capas externas.

3.2.6 Terapia farmacológica

El objetivo de la terapia farmacológica de los pacientes con prolapso de disco es, ante todo, la reducción del dolor, la inflamación y la tensión muscular. La terapia farmacológica estándar en la fase aguda es el tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos (AINE), por ejemplo, diclofenaco, y relajantes musculares, incluidas las benzodiazepinas como el diazepam (Deyo y Phillips 1996; Van Tulder et al 1997; Cherkin et al 1998). La utilidad de la terapia con relajantes musculares no ha sido confirmada por estudios controlados.

Existen algunos estudios retrospectivos y no controlados sobre medicación para pacientes con enfermedades no específicas.

Dolor de espalda específico (Van Tulder et al 1997; Cherkin et al 1998). Los autores concluyeron que era necesario definir con más precisión los cuadros patológicos y evaluar la utilidad de los diversos enfoques de la terapia farmacológica.

Los AINE son útiles en el tratamiento de la hernia discal aguda. enfermedad porque alivian el dolor y suprimen los procesos inflamatorios que se asocian con la compresión de la raíz y contribuyen a la hinchazón. Además, el campo de la terapia del dolor ha aceptado la hipótesis de que una analgesia temprana adecuada es importante para la prevención de la cronificación del dolor (Zenz y Jurna 2001). La administración complementaria de opiáceos rara vez es necesaria; si se usan, es solo por unos pocos días. Una revisión sistemática mostró que el paracetamol es ineficaz para reducir el dolor y la discapacidad en personas con dolor lumbar (Machado et al 2015).

Algunos pacientes que experimentan dolor responden bien a la administración oral complementaria de dosis bajas de corticosteroides. La administración a corto plazo de

Estos fármacos durante un período de unos pocos días (p. ej., 100 mg de metilprednisolona al día) son adecuados para el control del dolor posoperatorio, frecuentemente nocturno, que probablemente sea el resultado de la formación de cicatrices posoperatorias. Las inyecciones locales de esteroides que se usan con frecuencia cerca del canal espinal no son necesarias.

La discusión controvertida sobre la patogénesis del tono muscular elevado localmente y la utilidad de tratarlo con medicamentos se presenta en el Capítulo 2 Principios generales. Hemos informado que el tratamiento de fisioterapia del prolapso de disco lumbar siguiendo las estrategias descritas aquí (Brötz et al 2003) es probablemente más exitoso sin que con la administración concurrente de

Relajantes musculares (Brötz et al 2010). En la fase crónica, el tratamiento farmacéutico tiende a utilizar fármacos utilizados en el tratamiento de la depresión y la epilepsia. La tabla 3.2 ofrece una visión general al respecto .

3.2.7 Tratamiento quirúrgico vs. tratamiento conservador

Establecer una indicación para el tratamiento quirúrgico del prolapso de disco lumbar, torácico y cervical es un tema controvertido que solo puede presentarse aquí como una visión general amplia. No existen Estudios que comparen tratamientos quirúrgicos y conservadores realizados según criterios de calidad modernos. En cualquier caso, debería realizarse un esfuerzo para lograr un acuerdo interdisciplinario (por ejemplo, como parte de una conferencia de casos conjunta) en el que estén representadas las disciplinas quirúrgicas de neurocirugía y ortopedia, así como la neurorradiología como disciplina diagnóstica y la neurología como disciplina diagnóstica y terapéutica.

Las siguientes reglas generales para establecer Se puede formular una indicación y encontrará relación acuerdo relativamente amplio:

- Las paresias de alto grado que se desarrollan en menos de 24 horas, así como la disfunción de la vejiga o el intestino, son una indicación urgente de cirugía.
- Cuanto más tiempo exista un déficit neurológico, menor será la er es la probabilidad de que se resuelva como resultado de la cirugía.
- El fracaso del tratamiento conservador, incluso en ausencia de déficit neurológico (síndrome de dolor aislado), es una indicación relativa de cirugía.

- En todas las indicaciones de cirugía, debe realizarse una investigación cuidadosa para determinar si los síntomas o los déficits neurológicos pueden atribuirse al diagnóstico indicado por las imágenes.

Por último, hay que tener en cuenta que el éxito del tratamiento quirúrgico depende tanto de la experiencia del cirujano como de la técnica quirúrgica y que estos factores dificultan la comparación de cohortes de pacientes que recibieron cirugía y aquellos que no la recibieron, a menos que se haya seguido un protocolo de tratamiento prospectivo bien definido. Por lo tanto, el procedimiento quirúrgico compite no sólo con una variedad de procedimientos de tratamiento conservador, sino también con una variedad de procedimientos quirúrgicos (especialmente los supuestamente mínimamente invasivos) que pueden no ser siempre apropiados para pacientes con indicaciones neurológicas urgentes para la cirugía.

Entre las posibles complicaciones, en particular en la cirugía de prolapso de disco lumbar, se encuentra el síndrome de dolor postoperatorio causado por la formación de cicatrices y el consiguiente dolor radicular persistente. Esta complicación probablemente se ha vuelto menos frecuente desde la introducción de las técnicas microquirúrgicas: el sangrado local contribuyó significativamente a la formación excesiva de cicatrices postoperatorias, mientras que las técnicas microscópicas permiten una cirugía menos traumática.

4 Diagnóstico en fisioterapia

Según McKenzie (1981, 1986, 1990), McKenzie y May (2003) y Maitland (1986, 1994), para determinar la fisioterapia más adecuada para los pacientes con dolor de espalda y cuello es necesario un diagnóstico mecánico que observe los cambios en los síntomas causados por el movimiento. Sobre la base de la historia de la enfermedad, los signos externos visibles (como una postura espinal incorrecta o cojera) y la reacción de los síntomas a los movimientos espinales repetidos de rango final, se puede establecer una hipótesis de trabajo sobre la causa de los síntomas y se puede iniciar una terapia específica.

Los resultados se documentan antes y después de cada sesión de tratamiento, lo que permite al terapeuta y al paciente controlar el progreso. El diagnóstico y el tratamiento que requiere se revisan periódicamente. Después de cinco sesiones de tratamiento, los síntomas deberían mejorar. Si no es así, se deben analizar con el médico tratante otros estudios de diagnóstico y, si es necesario, se debe modificar la estrategia de tratamiento.

Por ejemplo, el síndrome de dolor crónico o los trastornos psicósomáticos no pueden tratarse fácilmente mediante una terapia mecánica basada en los síntomas y deberían tratarse de manera diferente a los trastornos principalmente mecánicos (Hildebrandt et al 1996; Waddell 1998; Hasenbring et al 1999; Zieglgänsberger 2002).

En este capítulo se explica el diagnóstico y la documentación aplicables a todas las secciones de la columna. Las características especiales de la columna lumbar, torácica y cervical, así como las formas de evaluación diagnóstica, se encuentran en los Capítulos 6 a 8 correspondientes.

4.1 Historial médico

La historia de la enfermedad y la ocupación del paciente llevan a conclusiones sobre la causa de los síntomas y las posibles posibilidades de curación. Los prolapsos de disco ocurren con mayor frecuencia entre los 25 y los 55 años. Las respuestas del paciente a preguntas sobre ocupación y pasatiempos y las posturas y movimientos asociados brindan información valiosa.

Información útil sobre el estrés diario que sufre la columna vertebral.

Los factores desencadenantes típicos de los prolapsos discales son permanecer sentado durante períodos prolongados, conducir, agacharse, girar, levantar objetos, tirar de ellos y empujarlos. El paciente no siempre es consciente de que hay un desencadenante. Se puede suponer que los síntomas que aparecen de repente tienen causas mecánicas. Si el paciente informa de un inicio sigiloso de la enfermedad, se debe considerar una causa no mecánica del síntoma (consulte el Capítulo 3 Diagnóstico y tratamiento médicos).

La duración del período de incapacidad puede dar alguna indicación sobre el pronóstico. Cuanto más tiempo haya estado incapacitado un paciente por dolor de espalda, menor será la probabilidad de que pueda volver a trabajar a diario.

Ejemplos

- En un estudio del Reino Unido, la probabilidad de regresar
El porcentaje de personas que regresan al lugar de trabajo original después de seis meses de incapacidad se redujo al 50% (Waddell 1996).
- En un estudio realizado en Noruega, el 42% de los pacientes que estaban discapacitados después de 6 meses todavía no habían regresaron a sus lugares de trabajo después de 12 meses (Hagen y Thune 1998).

La duración del episodio actual se define comúnmente como el tiempo transcurrido desde que el paciente ha estado padeciendo ininterrumpidamente (sin un solo día sin dolor) los síntomas que lo llevaron a acudir a fisioterapia. Sobre la base de esta duración, los síntomas pueden clasificarse como agudos (hasta 6 semanas), subagudos (6-12 semanas) o crónicos (más de 12 semanas; véase el Capítulo 2 Principios generales). La evaluación de los objetivos alcanzados durante la terapia y el pronóstico de la duración esperada de la terapia dependen de la duración del episodio actual.

queja. Por lo general, cuanto más persiste la enfermedad, más difícil y prolongado es el tratamiento y menores los avances hacia la curación.

El resultado final alcanzable también es mejor en pacientes con síntomas agudos. Una paresia que sólo ha durado unos pocos días a menudo remite con un tratamiento exitoso, pero si ha persistido sin cambios

Durante un año es poco probable que se resuelva. El hecho de que la correlación entre la duración del problema y la probabilidad de mejoría se aplique tanto a las intervenciones de fisioterapia como a la evolución espontánea de dicho problema hace difícil determinar si la causa de la mejoría de los síntomas es la fisioterapia o el paso del tiempo.

Esto también es válido para las intervenciones quirúrgicas.

El desarrollo de síntomas y antecedentes
La terapia proporciona información sobre si el proceso de curación ya ha comenzado. Si el paciente informa que sus síntomas empeoran de manera constante, se debe considerar la posibilidad de una enfermedad neoplásica. Este deterioro en pacientes con daño en el disco también puede verse favorecido por una conducta inadecuada, como levantar objetos pesados, hacer jardinería, permanecer sentado durante períodos prolongados o estrategias de tratamiento incorrectas.

El fisioterapeuta debe preguntar sobre el tipo, duración y efecto de los medicamentos que ha tomado el paciente. Algunas conclusiones sobre la naturaleza
El tratamiento de la enfermedad puede basarse en la eficacia de los medicamentos. Por ejemplo, si los agentes antiinflamatorios y los corticosteroides han aliviado el dolor, es de suponer que la enfermedad está asociada con un proceso inflamatorio. Incluso los discos prolapsados se asocian con frecuencia con una reacción inflamatoria. Por otro lado, el tratamiento con corticosteroides también proporciona alivio sintomático para muchos pacientes con tumores.

La historia previa y el curso de los episodios anteriores brindan información valiosa para la evaluación de un episodio actual. Los problemas que aparecen y desaparecen con el cambio de estrés físico indican un evento mecánico. Los síntomas que aparecen lentamente y sin causa aparente también pueden tener otras causas no mecánicas.

Por lo general, la lesión del disco tiene una historia que dura años. Los pacientes a menudo se quejan de dolor de espalda y cuello que han sufrido a intervalos más o menos regulares. Se debe preguntar al paciente sobre los efectos del tratamiento administrado.

En cada caso se debe tener en cuenta la información necesaria para planificar el tratamiento. Las medidas ineficaces y perjudiciales deben suspenderse o evitarse, respectivamente. El objetivo del tratamiento debe ser permitir que el paciente evite la recurrencia de los síntomas.

Se pregunta a los pacientes cuándo se sienten mejor y cuándo se sienten peor. Las preguntas deben tener en cuenta diferentes momentos del día y situaciones específicas.

Posturas y actividades. Los síntomas que no mejoran ni empeoran con ningún movimiento en particular probablemente no sean de naturaleza mecánica.

Las personas que sufren daño discal suelen experimentar un aumento del dolor por la mañana, en reposo, al sentarse o al agacharse. Para determinar la susceptibilidad de los síntomas a factores mecánicos (irritabilidad según Maitland 1994), se le pregunta al paciente cuánto tiempo tarda en intensificarse los síntomas en una posición o movimiento específico, y cuánto tiempo tarda en volver a su nivel original bajo la influencia de una mejor posición o movimiento.

Un aumento del dolor causado por toser, estornudar, El esfuerzo o el esfuerzo se consideran evidencia de un prolapso de disco. No está claro si el aumento asociado de la presión intraabdominal también aumenta la presión en el disco o si la flexión de la columna aumenta la irritación mecánica.

Un antecedente de traumatismo o de operación puede estar asociado con los síntomas actuales y constituye una contraindicación para el examen mecánico.
y tratamiento.

Los pacientes con daño discal se mueven menos pero suelen tener un apetito normal; por lo tanto, es más probable que ganen peso que que lo pierdan. Una pérdida de peso no deseada podría indicar un tumor u otra afección médica. Si, además, se informa de una sensación general de malestar y debilidad, se debe comentar con el médico tratante la posibilidad de una anomalía.

4.2 Diagnóstico por observación

La pérdida de lordosis y el desplazamiento lateral de la columna son típicos de los pacientes con daño discal. A diferencia de la escoliosis idiopática, en el desplazamiento no suele observarse una contracurva. Esto significa que en

barra lumbar y desplazamiento torácico, la cintura escapular se desplaza hacia un lado en relación con la pelvis (fig. 4.1a–d).

En el desplazamiento cervical, la cabeza se desplaza hacia un lado con respecto a la cintura escapular. La dirección del desplazamiento se etiqueta de acuerdo con el desplazamiento de la sección craneal del cuerpo. Por lo tanto, en un desplazamiento lumbar derecho, la cintura escapular se desplaza hacia la derecha con respecto a la pelvis. En la mayoría de los casos, pero no siempre, se observa un desplazamiento que se aleja del lado afectado por el daño del disco.

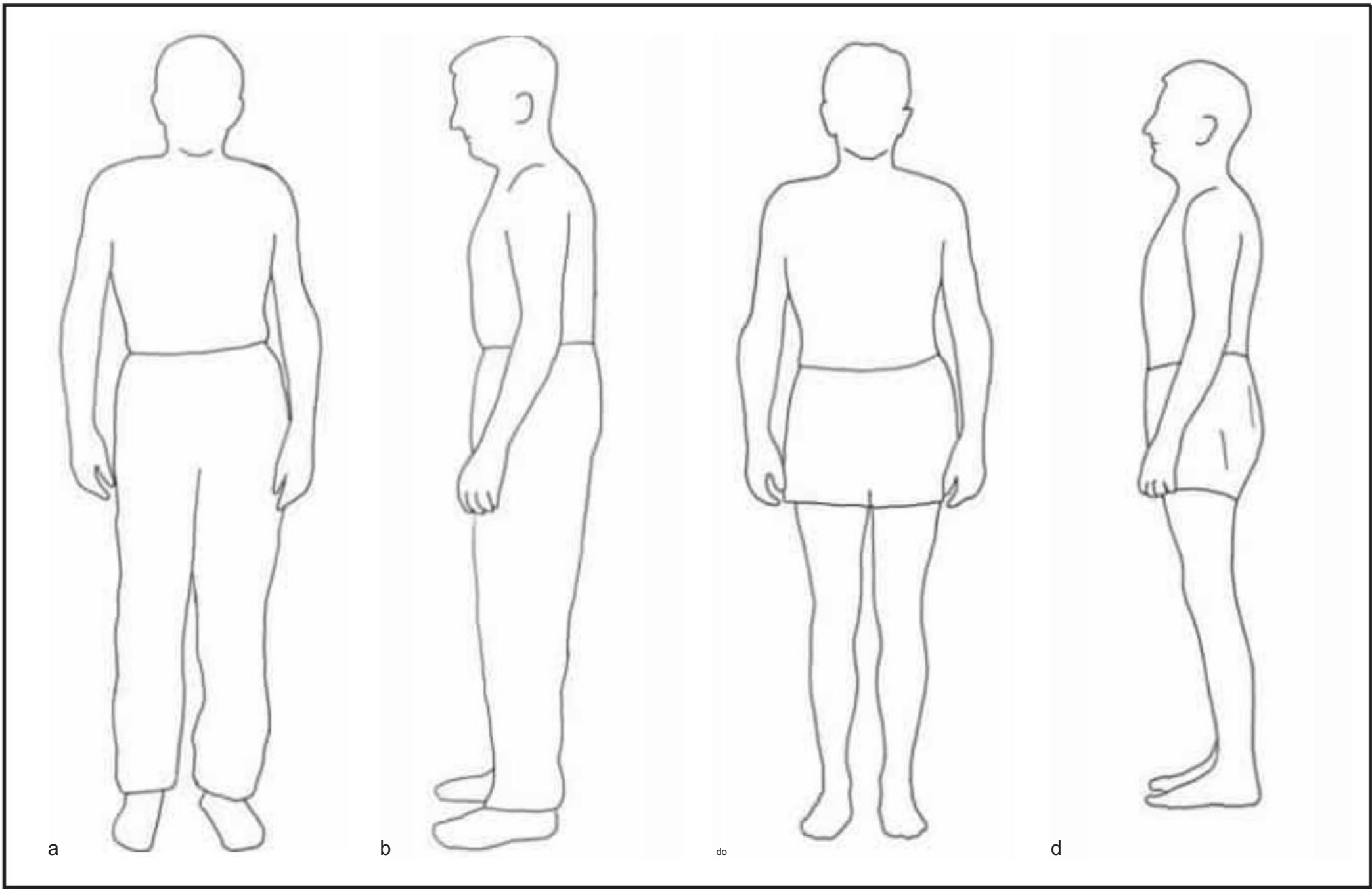


Fig. 4.1 Desplazamiento y pérdida de lordosis. El paciente presenta prolapso de disco a nivel intervertebral L5-S1 izquierdo.
(a, b) El paciente se encuentra en la fase aguda de la enfermedad con una desviación hacia la derecha y pérdida de lordosis en la columna lumbar.
(c, d) El mismo paciente después de una fisioterapia exitosa.

Pérdida de lordosis en pacientes con dique discal lumbar

La edad se puede reconocer por la posición de la pelvis (la sínfisis y el arco inferior de las costillas están más cerca entre sí que en la posición neutra) o por una inclinación hacia adelante de la parte superior del cuerpo (Fig. 4.1).

En pacientes con daño en el disco cervical, la cabeza a menudo está empujada hacia adelante (protracción) o caída (ver Capítulo 8, Fig. 8.3).

Se ha asumido que la acumulación de El tejido del disco del lado afectado provoca la contracción. desplazamiento tralateral y pérdida de lordosis (McKenzie 1981, 1986, 1990), pero esto no es una explicación para un desplazamiento hacia el lado afectado.

La persistencia de un desplazamiento después de la extirpación quirúrgica del tejido del disco también pone en duda este mecanismo. Waddell (1998) interpretó la postura incorrecta como el efecto de un espasmo muscular (ver Capítulo 2 Principios generales). Es de suponer que el cambio se debe a

reducción de la compresión sobre el nervio afectado raíz.

Además de la posición incorrecta de la columna vertebral, a menudo se observa cojera en la pierna afectada, especialmente con dolor que se irradia hacia la pierna. En este caso, se debe determinar si se acorta la longitud de la zancada o la fase de apoyo. Una longitud de zancada acortada indica dolor por extensión del nervio. Una fase de apoyo acortada puede explicarse potencialmente por un aumento de la presión en el disco y, por lo tanto, en el nervio.

raíz.

Al evaluar el éxito de la terapia, una medida útil es la distancia que se puede recorrer sin que aumenten los síntomas.

Los pacientes con daño en el disco cervical a menudo mantienen el brazo afectado doblado cerca del cuerpo para evitar el dolor por extensión del nervio.

4.3 Pruebas de movimiento de la columna vertebral

Además de las técnicas clásicas de examen médico (ver Capítulo 3 Diagnóstico y tratamiento médico), las pruebas de movimiento de la columna proporcionan información sobre si los síntomas actuales son provocados por un daño en el disco.

La lesión discal y los síntomas resultantes son de naturaleza mecánica. Por esta razón, los síntomas suelen cambiar de una manera específica durante los movimientos espinales repetitivos. Sobre la base de tales cambios específicos, el diagnóstico de lesión discal se vuelve probable. Además, es fácil determinar prospectivamente si los síntomas pueden mejorarse mediante fisioterapia mecánica y con qué movimientos. La fiabilidad de los diagnósticos establecidos mediante los exámenes descritos por McKenzie (1981, 1986, 1990) es alta (véase también Fritz et al 2000; Razmjou et al 2000; Kilpikoski et al 2002).

Antes de iniciar las pruebas de movimiento, se considera la información de la historia clínica y el examen visual para determinar

una dirección preferida de movimiento y la irritabilidad de los síntomas. Esto indica el orden de los movimientos de prueba y la intensidad de la prueba.

4.3.1 Orden de los movimientos de prueba

El objetivo es establecer el diagnóstico más certero posible con el uso de un pequeño número de movimientos de prueba (ver 4.6.1 Cambios típicos en los síntomas de daño discal). Al mismo tiempo, el terapeuta debe encontrar un movimiento que el paciente pueda practicar por sí mismo para mejorar sus síntomas. Se debe evitar intensificar los síntomas. Tan pronto como se haya realizado un movimiento de prueba,

se encontró que produce el efecto deseado (ver 4.6 Diagnóstico) de centralizar el dolor irradiado o reducir el dolor central, ya no se requieren más pruebas. necesario.

La historia clínica y el examen visual brindan información que indica direcciones de movimiento beneficiosas y movimientos que agravan los síntomas. En esta exploración, se analizan los siguientes aspectos:

Hay que tener en cuenta algunos factores:

- La tensión de las actividades de la vida diaria.
- Factores desencadenantes.

- Las propias observaciones del paciente sobre movimientos que mejoran o agravan su condición.
- Patrones de postura y movimiento espontáneos.

Principios básicos para pruebas específicas Movimientos

Reducción de los síntomas esperados mediante la extensión de la columna vertebral

- Flexión en actividades cotidianas como desencadenante y exacerbante del movimiento.
- Agravación al sentarse, al levantarse de una silla y después de sentarse.
- Mejora en posición prona o al caminar.
- En.
- Pérdida de lordosis visible.

Reducción de los síntomas esperados mediante la rotación de la columna vertebral

- Síntomas unilaterales.
- Cambio pronunciado.

Se espera una reducción de los síntomas

A través de la flexión de la columna vertebral

- Extensión en las actividades cotidianas como disparador y movimiento exacerbante
- Agravación en la posición de pie y al caminar.
- Mejora al estar sentado.
- Lordosis pronunciada visible.

4.3.2 Intensidad de la prueba de movimiento

El grado en que los síntomas se ven afectados por maniobras mecánicas se ha denominado irritabilidad. por Maitland (1986, 1994) y se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:

- ¿ Los síntomas son constantes o intermitentes?
- ¿Con qué rapidez se pueden desencadenar los síntomas o ¿intensificado?
- ¿ Qué tan intensos son los síntomas (escala de dolor 0-10; sensibilidad: reducida—entumecimiento, función muscular 5-0)?
- ¿ Cuánto tiempo tardan en desaparecer los síntomas? ¿Volver al nivel original?

Un examen intensivo incluye varias pruebas movimientos en una sesión con al menos 10 repeticiones

Ejemplos

- En el caso de dolor intermitente que aumenta de 1/10 a 4/10 después de 30 minutos de estar sentado y vuelve a caer a 1/10 después de 5 minutos de estar sentado.
Al caminar, el examen mecánico puede ser intensivo.
- En caso de dolor constante que aumenta de 5/10 a 9/10 después de 1 minuto de marcha y solo vuelve al nivel original después de 15 minutos de estar acostado, el examen mecánico se realiza con el máximo cuidado.

Se considera aceptable un aumento transitorio de los síntomas.

Un examen cuidadoso incluye sólo una posición o un pequeño número de movimientos de prueba con dos o más posiciones. cinco repeticiones en todo el rango de movimiento. Debe evitarse la intensificación del síntoma.

4.3.3 Cambios en los síntomas durante los movimientos de prueba

Antes de los movimientos de prueba se le pregunta al paciente sobre las siguientes características de sus síntomas actuales:

- Zona dolorosa (sección de la columna vertebral, radiación en un átomo dérmico).
- Intensidad del dolor (0–10).
- Tipo de trastorno sensorial (ligeramente reducido, hormigueo, confuso, entumecido).
- Área del trastorno sensorial (dibujar los límites en el paciente o registrarlos en un formulario de documentación; Fig. 6.1b; Fig. 7.1b; Fig. 8.1b).

A continuación, el siguiente parámetro de examen objetivo: Los etros se determinan:

- Fuerza muscular (véanse los capítulos 6 a 8; 6.3.1, 7.3.1, 8.3.1).
- Movilidad espinal (ver Capítulos 6–8; 6.3.3, 7.3.3, 8.3.3).
- Prueba de tensión nerviosa (ver Capítulos 6-8; 6.3.2, 7.3.2, 8.3.2).

Después del examen del fisioterapeuta, se le pide al paciente que realice movimientos específicos de la columna con varias repeticiones, en la medida de lo posible, y se describe el comportamiento de los síntomas durante los movimientos .

- Después de los movimientos de prueba, todos los síntomas desaparecen.
- Revisado y documentado nuevamente:
- Zona dolorosa.
 - Intensidad del dolor.
 - Tipo de trastorno sensorial.
 - Área de trastorno sensorial.
 - Fuerza muscular.
 - Movilidad espinal.
 - Signos de extensión nerviosa.

4.4 Examen de la capacidad de deslizamiento del nervio

Las pruebas de tensión nerviosa forman parte de todo examen estándar en los trastornos de la columna lumbar. El signo de Lasègue (elevación de la pierna recta, SLR) es evidencia de trastornos en el plexo lumbosacro y las raíces nerviosas L5 y S1, mientras que el signo de Lasègue invertido (flexión de rodilla en decúbito prono, PKB) examina la tensión del nervio femoral y las raíces nerviosas L1–L4.

La prueba de tensión nerviosa de la extremidad superior (prueba de tensión de la extremidad superior, ULTT) y la prueba de tensión nerviosa global (prueba de slump) aún no están generalmente aceptadas (véanse los capítulos 7 y 8).

Lasègue describió el efecto doloroso de la extensión de la rodilla y la flexión de la cadera en pacientes con ciática en 1864. Los estudios clínicos mostraron un aumento de la ciática.

ica tras una extensión dorsal adicional del tobillo o una flexión del cuello o el levantamiento de la pierna no afectada (Fajersztajn 1901; Woodhall y Hayes 1950; Breig y Troup 1979; Troup 1981).

Woodhall y Hayes (1950) atribuyeron la respuesta de dolor al levantar la pierna no afectada a la tensión lateral en la raíz nerviosa afectada que resulta

cuando se levanta la pierna contralateral.

Breig (1960, 1978), Breig y Marions (1963) y Breig y Troup (1979) realizaron varios estudios sobre el efecto de los movimientos en la duramadre.

En los estudios de tensión nerviosa, se examinaron los nervios sacros y de la médula espinal de pacientes que acababan de morir y se demostró de forma convincente que los nervios se estiraban en movimientos que desencadenaban el dolor clínicamente (véanse los capítulos 2 y 12). En las pruebas de tensión nerviosa, según estos estudios, las raíces nerviosas no solo se someten a una mayor tensión, sino que además se presionan contra el disco prolapsado y, por lo tanto, se estiran.

Estudios clínicos y biomecánicos demostraron Resultados comparables para pruebas de tensión de las raíces sacras y cervicales superiores (Breig 1978; Elvey 1997; Butler 1998; Hall y Elvey 1999; Van der Heide 2000; Kleinrensink et al 2000; Nadler et al 2001).

El seguimiento de estos parámetros es de gran importancia ya que en casos de daño discal, la capacidad limitada de deslizamiento del nervio es probablemente responsable de gran parte de las molestias del paciente.

4.4.1 Administración de la prueba de tensión nerviosa

- La posición inicial debe ser estandarizada.
- Los componentes individuales del movimiento pueden realizarse en un orden diferente. Para que los resultados de la prueba sean comparables, el orden debe ser uniforme.
- Los componentes individuales del movimiento de prueba se realizan uno tras otro y las raíces nerviosas o los nervios se mueven y se mantienen a la misma velocidad.
- Los movimientos son pasivos y lentos.
- El movimiento se detiene cuando el paciente se queja de dolor o de alteración sensorial, hace un claro movimiento evasivo u ofrece resistencia. Esto puede representar el final normal del rango o ser provocado por una actividad muscular refleja que puede considerarse un mecanismo de protección (espasmo protector) (Maitland 1986, 1994; Elvey 1997; Butler 1998).

4.4.2 Evaluación de los resultados de la prueba de tensión nerviosa

La prueba se evalúa como positiva en los siguientes casos:

- Los síntomas que le son familiares al paciente se reproducen o se intensifican.
- Se puede observar una respuesta posicional clara (p. ej., extensión del cuello).
- Se produce una clara diferencia lateral.

4.4.3 Dolor en la aproximación

A veces los pacientes refieren dolor por los movimientos de las extremidades que deberían conducir a una reducción de la

Tensión (aproximación) de los nervios afectados por un prolapso de disco. Si persisten los dolores que se producen predominantemente con los movimientos de aproximación de las extremidades y se sienten en la columna o a lo largo de los nervios periféricos, se deben realizar movimientos de prueba que sean opuestos a la prueba de tensión nerviosa.

4.5 Instrucciones generales para

Completar el formulario de diagnóstico
Formularios de evaluación

Las instrucciones especiales para la documentación de los hallazgos se encuentran, junto con los formularios de evaluación diagnóstica, en los capítulos pertinentes del lum - columna vertebral, torácica y cervical (Capítulos 6-8: Fig. 6.1; Fig. 7.1; Fig. 8.1). A continuación se darán algunos detalles sobre el formulario de evaluación diagnóstica.

Formulario de evaluación diagnóstica Página 1

Diagnóstico de sospecha en la primera visita

El diagnóstico que se indica en la prescripción o en la orden del médico puede ser un diagnóstico de sospecha o de certeza. Puede coincidir o diferir del diagnóstico establecido sobre la base de los movimientos de prueba. A menudo, la prescripción o la orden sólo clasifican los síntomas como un síndrome (p. ej., lumbalgia).

Factores desencadenantes

Los desencadenantes responsables de numerosos casos de daño de disco son: estar sentado durante largos períodos de tiempo, conducir durante largos períodos, ayudar a alguien a mudarse, hacer jardinería, realizar renovaciones y levantar objetos pesados.

No todos los pacientes pueden identificar un factor desencadenante. Si los síntomas aparecen por la mañana, es posible que las actividades del día anterior hayan sido el factor desencadenante.

Tratamiento previo del episodio actual

Las medidas terapéuticas anteriores están marcadas con un círculo y se pueden añadir comentarios.

Medicamentos

- Las benzodiazepinas son relajantes musculares. El fármaco más utilizado es el diazepam.
- Los antiinflamatorios no esteroides (AINE) son analgésicos que no se basan en esteroides (cortisona) y también tienen un efecto antiinflamatorio.
- Los esteroides (medicamentos de cortisona) son inhibidores de la inflamación muy eficaces que se utilizan en enfermedades no infecciosas.

Historial médico

La historia clínica debe responder las siguientes preguntas:

- ¿ Con qué frecuencia y en qué intervalos el paciente ya ha tenido síntomas de espalda o irradiados?
- ¿ Mientras tanto estaban libres de síntomas?
- ¿Cuáles fueron los desencadenantes de los episodios anteriores?
- ¿Qué tratamiento fue útil o perjudicial en ese momento?
¿ tiempo?

Diagnóstico de fisioterapia

Aunque el diagnóstico sólo se establecerá después de un examen de fisioterapia completo, es útil para tener una mejor visión general anotarlo en la primera página del formulario de evaluación diagnóstica.

Ejemplos

- Problemas de disco (mecánicamente) reducibles.
- Problemas que no se pueden modificar mecánicamente.
icalmente.
- Problemas que son predominantemente psicosomáticos.
cial.

La hipótesis de que los problemas del paciente están dominados por factores psicosociales puede apoyarse en observaciones como las siguientes: descripciones del dolor que cambian constantemente, reacción demostrativa al dolor, movimientos evasivos extremadamente bruscos o movimientos en direcciones que antes se describieron como dolorosas (véase el Capítulo 11 Factores de riesgo psicosocial).

Justificación del diagnóstico

Esta pregunta requiere un resumen de los aspectos que llevan al diagnóstico o hipótesis. La evaluación puede cambiar en el transcurso del tratamiento. En ese caso, es útil poder revisar los argumentos.

Formulario de evaluación diagnóstica Página 2

Diagrama del cuerpo

- Se eliminan todos los síntomas actuales y transitorios.
terado.
- El dolor constante se marca con c. Esto significa que el paciente nunca está libre de dolor, ni siquiera durante 1 hora.
- Los dolores intermitentes se marcan con una i.

- Los dolores se ingresan con una línea discontinua y sensorial.
trastornos con línea de puntos.
- Alternativamente, los dolores pueden marcarse en rojo y los trastornos sensoriales en azul.

Formulario de evaluación diagnóstica Página 3

Sección superior (Mejor/Peor)

- Los hallazgos aplicables están marcados con un círculo.
- Lo que a veces es aplicable está subrayado.
- El tiempo transcurrido hasta la aparición de la agravación o mejoría se anota sobre el hallazgo correspondiente.

Reacción al rango final repetido Movimientos

Esta parte solo se responde después de la documentación de los hallazgos en la página 4 del formulario de evaluación diagnóstica: Diagnóstico de control.

Estado inicial

Antes de los movimientos de prueba, se deben registrar todos los parámetros:

- En este momento, ¿de dónde a dónde se extiende el dolor?

- ¿ En qué posición (supino, prono, de pie)?
- ¿Qué tan intenso es el dolor (escala de dolor 0 a 10)?

Orden de las pruebas

La secuencia de pruebas se selecciona en el orden que sea más relevante para los pacientes con daño discal. Si se realizan en un orden diferente, esto debe documentarse (1, 2, 3, etc.), ya que puede ser que después de una prueba resulte un nuevo estado inicial para la siguiente.

Documentación

- Columna 1: se enumeran los movimientos de prueba.
- Columna 2: se anota la reacción del paciente durante el movimiento.

- Columna n 3: el comportamiento de los síntomas después
Se nota el movimiento.

La ortografía se indica en cada columna; el significado de las abreviaturas se explica en la leyenda.

Trabajar con abreviaturas y signos ahorra espacio y tiempo.

Además de la documentación con signos, la extensión e intensidad precisas del dolor después de la prueba.

Se deben registrar los movimientos. En pacientes con signos de tensión nerviosa positivos, es útil comprobarlos después de cada movimiento de prueba y anotar también este hallazgo en la tercera columna. De esta manera, el examinador obtiene una imagen precisa de los cambios en los síntomas durante los movimientos de prueba y puede comparar los hallazgos de diferentes días.

Esta forma de recopilar datos facilita el cambio de examinadores o terapeutas si es necesario.

Formulario de evaluación diagnóstica
Página 4: Diagnóstico de control

Esta página se utiliza para documentar el progreso en cada unidad de terapia.

Dolor

El dolor se registra con la escala visual analógica (EVA) o la escala numérica analógica (NAS) (0 = sin dolor, 10 = el dolor más intenso imaginable). El paciente puede colocar una X en el punto correspondiente de la escala (escala visual) o se le pide que indique un número (escala numérica).

En las cuatro evaluaciones del dolor se registra la localización del dolor en el momento en cuestión y la actividad durante la cual el dolor exhibió este grado de intensidad. El dolor se registra antes y después de la fisioterapia, si es posible bajo estrés, es decir, en posición de pie. La documentación del dolor mínimo en las últimas 24 horas proporciona información sobre si el dolor es constante (es decir, nunca 0/10) o intermitente (Fig. 4.2).

Radiación para el dolor
Esto se mide en centímetros desde el punto afectado. segmento espinal a lo largo del curso del dolor hasta el límite distal de la radiación (incluso si no se siente dolor en la columna).

Si el paciente indica dolor en dos ubicaciones discretas dentro de una dermis (por ejemplo, las nalgas y el lado externo de la pantorrilla hasta la parte externa del tobillo), la irradiación del dolor se mide desde el segmento L5-S1 hasta la parte externa del tobillo.

Trastorno sensorial

Con un bolígrafo se marca sobre la piel del paciente la zona afectada y se examinan individualmente los límites laterales, superior e inferior pasando el dedo sobre ellos.

En el examen de control -

Al día siguiente, tras la evaluación, se puede determinar el cambio en el trastorno sensorial y, si es aplicable, se puede observar el desplazamiento distal o proximal del límite.

Prueba de función muscular

Esta prueba es necesaria cuando existe sospecha de compresión de la raíz nerviosa que causa debilidad muscular. La evaluación durante la prueba del músculo indicador del segmento asociado con la sección espinal afectada (ver Capítulo 2 Principios Generales) se basa en la siguiente escala:

- 0: no hay tensión muscular visible ni palpable.
- 1: tensión muscular visible o palpable sin movimiento significativo.
- 2: rango completo de movimiento sin gravedad.
- 3: rango completo de movimiento contra la gravedad.

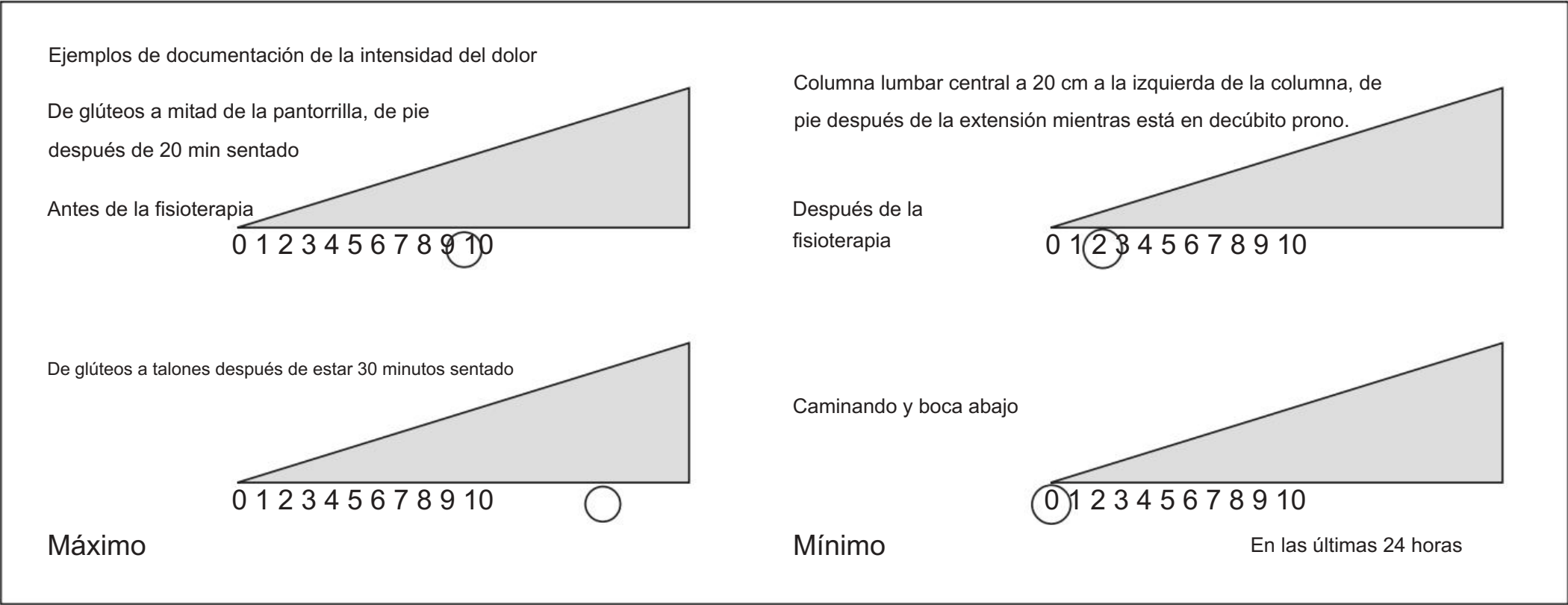


Fig. 4.2 Documentación de la intensidad del dolor.

- 4: rango completo de movimiento contra resistencia moderada durante todo el rango y al final.
- 5: cinco veces el rango completo de movimiento contra una fuerte resistencia durante todo el rango y al final.

Cuando el desarrollo de la fuerza es limitado o no se logra el rango completo de movimiento, es necesario probar la inhibición del dolor y la limitación mecánica del movimiento para evitar resultados falsos positivos.

Signos de extensión nerviosa

Estos se clasifican como visibles o discretos. Para controlar el progreso, es útil registrar información adicional en caso de una prueba de tensión nerviosa positiva. La extensión del movimiento que

Las causas de la aparición del dolor por extensión del nervio se estiman o (cuando es posible) se miden.

Se registra la ubicación del dolor. Cuando se examina el lado no afectado, se le pregunta al paciente si siente dolor cruzado en el lado afectado.

Movilidad

Se evalúa la movilidad de la columna vertebral. En caso de daño discal lumbar y torácico, la medición de la

La distancia entre el dedo y el suelo en flexión es un parámetro útil. Además, se describe el desplazamiento (ver capítulos 6 a 8).

4.6 Diagnóstico

El criterio más importante para suponer que un problema es causado por daño discal es el comportamiento del dolor durante el examen. Cuando se mueve la columna, el dolor irradiado puede desplazarse hacia la columna (centralización) o extenderse más hacia el pie o la mano (periferalización; Fig. 4.3a–d).

La centralización del dolor irradiado se considera un predictor de progreso exitoso bajo tratamiento conservador (Donelson, Silva et al 1990; Donelson, Grant et al 1990; Long 1995; Sufka et al 1998; Werneke et al 1999; Brötz et al 2001, 2003; Brötz, Burkard, Weller 2010).

En pacientes con prolapso de disco que no experimentan dolor lumbar central sino sólo dolor irradiado desde las nalgas a los dedos individuales del pie o desde el hombro hasta los dedos individuales, a menudo no hay centralización en la línea media de la columna. Puede suceder que el dolor distal desaparezca y aún así, en

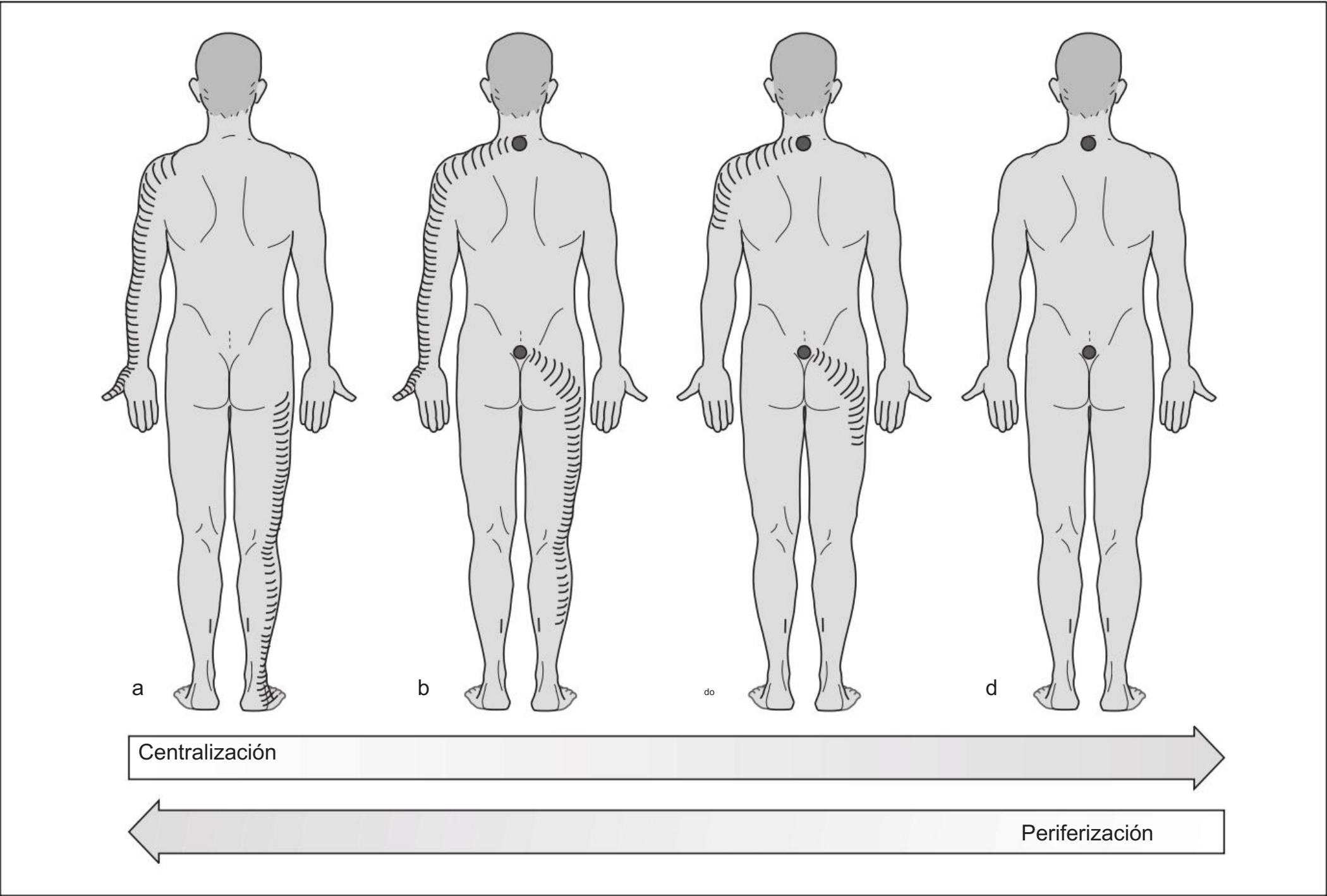


Fig. 4.3 La centralización (el cambio en la radiación del dolor) va de (a) a (d) y la periferalización va en la dirección opuesta.

Al mismo tiempo, no hay dolor de espalda. Por ejemplo, a veces el dolor se concentra hasta los glúteos y luego desaparece sin dolor de espalda transitorio.

Esto da lugar a las siguientes definiciones de centralización y periferización:

 Definición de centralización: La propagación distal del dolor irradiado o radicular hace desaparecer el movimiento durante de la columna vertebral. Al mismo tiempo, puede surgir o aumentar el dolor central, más hacia o en el centro del segmento espinal afectado. Este cambio mantiene los movimientos.

después

 Definición de Periferización: La dirección del desarrollo es opuesta a la de la centralización.

Para determinar si el cambio persiste después de los movimientos, es necesario evaluar la irradiación del dolor en la misma posición antes y después de los movimientos (por ejemplo, en decúbito supino con las piernas extendidas).

También se debe determinar la estabilidad de la centralización. Si el movimiento de prueba se realizó en decúbito prono, es necesario verificar si la centralización persiste bajo carga (de pie o caminando). También se debe determinar la máxima irradiación del dolor en el transcurso de 24 horas.

 Nota: Persistencia de la centralización está determinado bajo las tres condiciones siguientes:

- Inmediatamente después del movimiento.
- Bajo carga.
- En el transcurso de 24 horas.

A diferencia de la irradiación del dolor, el trastorno sensorial disminuye con la mejoría de los síntomas de proximal a distal. Esto significa que el límite proximal del trastorno sensorial se periferiza hacia partes más distales de la dermis. Por lo tanto, los trastornos sensoriales residuales se encuentran generalmente en las puntas de los dedos de las manos o de los pies.

 Nota: Si el dolor se irradia en un día determinado al menos una vez durante más de 30 minutos, exactamente sobre la misma distancia que el primer día de tratamiento y si esta radiación llega hasta la rodilla o el codo, se debe considerar la posibilidad de cirugía porque la continuación de la fisioterapia en estos pacientes conduce a una resolución permanente muy lenta de los problemas.

4.6.1 Cambios típicos en los síntomas de daño del disco

Disco mecánicamente reducible Problemas

- Después de un movimiento repetido (generalmente 10 veces) en la dirección beneficiosa, el dolor se desplaza rápidamente durante los movimientos desde distal hacia la columna hasta que finalmente disminuye.
- Al mismo tiempo, mejora la movilidad de la columna.
- La mejoría persiste después del tratamiento repetido. movimientos.
- En la prueba de tensión nerviosa, el dolor se experimenta más tarde que antes de los movimientos.
- Los trastornos sensoriales y la debilidad muscular normalmente mejoran con el paso de los días, no durante el ejercicio.

El mecanismo de acción de la fisioterapia mecánica se concibe de la siguiente manera: el movimiento óptimo ejerce presión en el punto hacia el cual se desplaza el núcleo gelatinoso. El núcleo se aleja de la presión, se alivia la presión sobre la raíz nerviosa y desaparece el dolor radicular.

No se sabe si en algunos pacientes esta maniobra no sólo conduce a un retorno del material del disco sino también a un secuestro parcial del prolapso del disco.

En la prueba de tensión nerviosa, el nervio puede deslizarse mejor, de modo que el movimiento puede continuar realizándose sin dolor. La limitación del movimiento por acumulación de masa gelatinosa en el borde del cuerpo vertebral disminuye. Al mismo tiempo, la movilidad de la columna mejora. Cuando se repiten movimientos desfavorables se observan los cambios opuestos. Por lo tanto, estos movimientos deben evitarse.

Disco mecánicamente no reducible Problemas

- En respuesta a movimientos repetidos, el dolor se desplaza rápidamente durante los movimientos más externos, hacia las extremidades, y finalmente aumenta. En este tipo de cambio, el movimiento de prueba no debe repetirse más de cinco veces.

- No se puede encontrar ningún movimiento que centralice la dolor.
- Al mismo tiempo, la movilidad espinal generalmente se ve afectada. com es peor
- El empeoramiento persiste después de los movimientos repetidos. mentos.
- En la prueba de tensión nerviosa, el dolor se experimenta antes que antes de los movimientos.
- Los movimientos de prueba no deben realizarse de tal manera que aumenten los trastornos sensoriales y la debilidad muscular.

Enfermedad del disco que no está clasificada como un prolapso

Donelsen et al. (1997) demostraron que la centralización y la periferización del dolor están significativamente correlacionadas con los desgarros del anillo fibroso (véase el Capítulo 12, Estudios seleccionados sobre el tema de los trastornos de la columna vertebral). La inhibición del movimiento a menudo puede ser considerable, mientras que la radiación del dolor solo se extiende hasta el lateral de la columna o hasta la primera articulación grande (p. ej., cadera, hombro).

Los pacientes con dolor inespecífico, cuyo diagnóstico radiológico no muestra prolapso de disco, aún pueden tener una enfermedad de disco tratable.

Si los movimientos de prueba evocan los mismos cambios en los síntomas que en un prolapso de disco confirmado, se puede asumir, incluso sin diagnóstico radiológico, que hay enfermedad del disco.

Si no se informa de dolor irradiado, el diagnóstico sospechado de daño discal se puede establecer sobre la base de los siguientes parámetros:

Tabla 4.1 ¿Es un problema mecánico?

Sí	No
• Antecedentes de dolor intermitente de cuello o espalda. • Aparición repentina de síntomas. • Factor desencadenante conocido o no • Buen estado general • Cambios en los síntomas durante el movimiento. • Síntomas intermitentes o constantes • Los síntomas coinciden con hechos anatómicos conocidos (dermatomas, miotomas)	• Aparición insidiosa de la enfermedad. • No se conoce ningún factor desencadenante • Sensación general de malestar. • Pérdida de peso • No hay cambios en los síntomas durante el movimiento. • Síntomas constantes • Los síntomas no coinciden con la anatomía (dermatomas, miotomas, discrepancias entre elevación de piernas rectas y sedestación con piernas extendidas). Estas características indican un síndrome de dolor crónico o influencia de factores psicosociales.

- El dolor cambia durante el movimiento, pero no en localización, sino sólo en intensidad (McKenzie 1981, 1986, 1990; Donelson et al 1997; McKenzie y May 2003).
- La movilidad de la columna también cambia durante el movimiento.
- Estos cambios persisten después de los movimientos.
- El signo de extensión nerviosa suele ser negativo desde el principio.
- No hay déficits neurológicos.

4.6.2 Establecimiento del diagnóstico

Tras el examen fisioterapéutico completo se puede establecer un diagnóstico de trabajo. Para ello se deben tener en cuenta aquellos aspectos que hablan a favor y en contra de un diagnóstico concreto.

El diagnóstico de trabajo de la enfermedad del disco puede ser: Establecido sobre la base de las Tablas 4.1 y 4.2.

Para asesorar al paciente y planificar el tratamiento es necesario estimar el éxito del mismo, para lo cual se requiere una respuesta sobre si los síntomas son reducibles mediante fisioterapia (Tabla 4.3).

Sobre la base de los repetidos movimientos de prueba de la columna, se pueden hacer diagnósticos alternativos (Tabla 4.4). En determinadas circunstancias, se podrían sugerir exámenes adicionales o se podrían introducir tratamientos específicos. Estos son diferentes

de las estrategias terapéuticas para pacientes con enfermedad del disco.

Tabla 4.2 En caso de un problema mecánico: ¿existen signos que indican enfermedad del disco?

Sí	No
• Dolor centralizado o periférico con el movimiento de la columna. • Limitación del movimiento • La movilidad de la columna cambia con el dolor. • Los cambios persisten después de los movimientos. • Los signos de extensión nerviosa pueden ser positivos o negativos.	• La ubicación del dolor no cambia durante la operación de columna. movimiento • La movilidad puede ser libre o limitada. • La movilidad de la columna permanece igual durante los movimientos de prueba. mentos • Después de la prueba de movimiento, no hay cambios. • Los signos de extensión nerviosa pueden ser negativos o positivos.

Tabla 4.3 ¿Se pueden reducir los síntomas con fisioterapia?

Sí	No
• Con el movimiento repetido, el dolor se desplaza más desde afuera hacia la columna y finalmente disminuye. • Al mismo tiempo, mejora la movilidad de la columna. • La mejoría persiste después del movimiento repetido. mentos • En la prueba de tensión nerviosa, el dolor se experimenta más tarde. que antes de los movimientos	• En el movimiento repetido el dolor se desplaza distalmente hacia las extremidades y finalmente aumenta • No se puede encontrar ningún movimiento que centralice el dolor. • La movilidad de la columna empeora. • La agravación persiste después de los movimientos repetidos. • En la prueba de tensión nerviosa, el dolor se experimenta antes. que antes de los movimientos



continuo

5 Terapia

5.1 Descripción general

A nivel internacional, las guías clínicas para el tratamiento del dolor de espalda coinciden en gran medida. La comparación de 11 guías de 11 países, en inglés, alemán o danés, mostró un alto grado de consistencia en la clasificación diagnóstica y las medidas diagnósticas y terapéuticas (Koes et al 2001). En muchas series de casos y en un pequeño número de estudios controlados, se examinó la evolución de la enfermedad en pacientes con dolor de espalda y cuello y dolor irradiado a las extremidades. Sólo algunos de estos estudios incluyeron exclusivamente pacientes con prolapso de disco confirmado radiológicamente (Weber 1983; Saal y Saal 1989; Saal et al 1990; Bush et al 1992; Zentner et al 1997; Vroomen et al 2000; Atlas et al 2001; Weinstein et al 2006a, 2006b).

En otros estudios, los criterios de inclusión sólo se definieron clínicamente (Weber 1994; Faas et al 1995; In-dahl et al 1995; Malm ivaara et al 1995; Stankovic y Johnell 1995; Cherkin et al 1998; Seferlis et al 1998; Mannion et al 1999; Kjellman y Oberg 2002; Petersen et al 2002). Se estudió la evolución de la enfermedad tanto en pacientes con problemas agudos como crónicos. El objetivo de los estudios fue generalmente la diferenciación de fármacos eficaces e ineficaces.

medidas de tratamiento así como la preparación de costos— análisis de beneficios. En este proceso, la primera cuestión se refería a la evolución espontánea de la enfermedad sin medidas terapéuticas específicas. El concepto de evolución espontánea debe tomarse de forma relativa, ya que la gran mayoría de los pacientes habían adoptado medidas específicas, con o sin consulta profesional, para obtener alivio de su sufrimiento.

En un estudio doble ciego controlado con placebo sobre el efecto del compuesto antiinflamatorio no esteroide piroxicam, en el que participaron 208 pacientes con síntomas y signos radiculares lumbares agudos prominentes, Weber et al (1993) recomendaron reposo en cama durante 1 semana y luego aumentar lentamente la actividad, sin acompañarse de fisioterapia. Para aliviar el dolor, se utilizó paracetamol adicional según fuera necesario. Después de 4 semanas, los autores observaron una marcada mejoría del dolor de piernas y espalda en el 70% de los pacientes y

El 60% de los pacientes eran capaces de trabajar. Sin embargo, incluso después de un año, el 30% seguía teniendo problemas físicos en el trabajo y en sus actividades de la vida diaria. Los resultados del grupo de piroxicam se correspondieron con los del grupo de control.

En un estudio aleatorizado, Indahl et al (1995) investigaron a 975 pacientes con dolor de espalda y dolor irradiado a las piernas, algunos de los cuales tenían prolapso de disco confirmado neurorradiológicamente. El primer grupo recibió información detallada sobre la mecánica de la columna vertebral, daño de disco y posible inflamación. Se les animó a mover la columna lo más normalmente posible, sin ningún miedo. No hubo más tratamiento. El segundo grupo no recibió ninguna instrucción de este tipo y sirvió como grupo de control.

Los investigadores principales del estudio no participaron en el tratamiento. Los pacientes del grupo de control recibieron medidas consideradas como atención estándar en Noruega. El primer grupo mostró una reducción significativamente mejorada en el período de incapacidad. Después de 200 días, solo el 30% de los pacientes, en comparación con el 60% del grupo de control, no pudieron trabajar.

Estos resultados indican que las estrategias educativas relativamente simples y de bajo costo pueden conducir a un mejor desempeño. Pronóstico comprobado o al menos costo reducido.

Revisando la evidencia disponible, Deyo y Phillips (1996) concluyeron que aproximadamente el 80% de los pacientes con dolor de espalda no específico mejoraron, independientemente de los tratamientos específicos.

Sin embargo, debido al tratamiento médico a largo plazo y a la discapacidad relacionada con la enfermedad, el dolor de espalda representa una carga considerable para el sistema de atención sanitaria. En comparación con la evolución espontánea sin tratamiento específico, los objetivos operativos de la fisioterapia podrían definirse como una reducción del período de incapacidad, una menor tasa de deterioro a largo plazo y una menor tasa de recurrencia. Según estos criterios, numerosos enfoques terapéuticos no mostraron evidencia de eficacia.

Masaje

Aunque el masaje se prescribe con frecuencia para el dolor de espalda y cuello (Chrubasik et al 1998), hay muy pocos estudios aleatorios que investiguen

Su eficacia. En una búsqueda sistemática de literatura, Furlan et al (2002) encontraron ocho estudios aleatorios que comparaban el efecto del masaje, tanto clásico como basado en acupuntura, con otros tratamientos. Los autores concluyeron que el masaje puede ser útil para pacientes con dolor de espalda subagudo y crónico, especialmente en combinación con ejercicio e información. Por el contrario, si los ejercicios y la información por sí solos serían menos eficaces que los tratamientos tradicionales.

Aún no está claro si se puede realizar un tratamiento con masaje adicional. Es posible que el tratamiento con masaje pasivo incluso tenga un efecto negativo en las actividades del propio paciente. Además, si la hipótesis de que en caso de daño discal la tensión de los extensores de la espalda es un mecanismo de protección es correcta (véase el Capítulo 2 Principios generales), entonces sería conveniente una forma de tratamiento que disminuyera la tensión muscular.

Indicado para pacientes con daño discal.

Balneoterapia

Esta forma de terapia se prescribe y estudia habitualmente en combinación con la fisioterapia (Gerber et al 1993; Chrubasik et al 1998; Strauss-Blasche et al 2000; Toepfer et al 2002). No está clara la utilidad terapéutica de la aplicación de calor durante períodos cortos (p. ej., compresas de fango), tal como se utiliza para los síndromes de dolor en varios países europeos (Chrubasik et al 1998).

Reposo en cama

En la literatura y según las guías internacionales para el tratamiento del dolor de espalda, existe consenso en que se debe evitar el reposo en cama que dure más de 4 días (Deyo 1986; Deyo y Phillips 1996; Van Tulder et al 1997, 2006; Waddell et al 1997; Waddell 1998; Koes et al 2001 van Tulder et al 2006).

Fisioterapia

Hay algunos estudios retrospectivos, prospectivos y aleatorizados de fisioterapia.

Estudios comparativos de cirugía y Tratamiento conservador

En 1983, un estudio prospectivo, aleatorizado, de dos brazos reveló que los pacientes con prolapso de disco lumbar que recibieron tratamiento conservador (n = 66) tuvieron resultados significativamente peores después de 1 año con respecto a la capacidad para trabajar, los déficits neurológicos, el dolor y la movilidad de la columna lumbar que un grupo que recibió

Tratamiento quirúrgico (n = 60), en el que se utilizó una técnica quirúrgica abierta con fenestración (Weber 1983). Sin embargo, después de 4 y 10 años, ya no hubo diferencias significativas entre los dos grupos de pacientes. La duración media de la recuperación después del alta hospitalaria fue más corta en el grupo tratado por medios conservadores (7 semanas) que en el grupo quirúrgico (11 semanas).

Dado que las estrategias de tratamiento conservador y las técnicas quirúrgicas han experimentado un desarrollo significativo en los últimos 20 años, estos resultados no se pueden aplicar fácilmente a la situación actual. Por ejemplo, un gran estudio multicéntrico que incluyó a 472 pacientes de 11 estados de los Estados Unidos comparó el tratamiento quirúrgico y conservador de los discos prolapsados (Weinstein et al 2006a, 2006b). El intento de asignar aleatoriamente a los pacientes a una estrategia de tratamiento fracasó. La mitad de los pacientes que iban a ser tratados quirúrgicamente no fueron operados y el 30% de los pacientes asignados aleatoriamente a la terapia conservadora recibieron una operación. No se observaron diferencias significativas en los parámetros medidos (dolor, función, satisfacción, mejoría autopercebida y capacidad para trabajar) entre los grupos. Este estudio no arrojó información confiable sobre la superioridad de una estrategia de tratamiento sobre la otra.

Al igual que el estudio de Weber (1983), este estudio más reciente tampoco especificó el tratamiento conservador sino que lo dejó en manos de cada terapeuta (atención habitual). Sólo el 44% de los pacientes tratados de forma conservadora recibieron fisioterapia. Aunque los pacientes quirúrgicos informaron de un mayor deterioro por el dolor y una menor capacidad para trabajar, estaban más satisfechos con los síntomas y la atención sanitaria que los pacientes que recibieron un tratamiento conservador.

Estudios comparativos de la política conservadora Procedimientos

Saal y Saal (1989) informaron retrospectivamente buenos resultados en cuanto a la capacidad para trabajar, la intensidad del dolor y el uso del sistema de atención de salud por parte de pacientes con prolapso de disco lumbar (n = 64) que recibieron una amplia gama de procedimientos de fisioterapia, pero no hubo un grupo de control.

Bush et al (1992), en un estudio clínico y radiológico prospectivo de un solo brazo, examinaron a 165 pacientes con síndrome de compresión de la raíz lumbar que habían sido tratados con inyecciones epidurales de esteroides. Después de un año, el 86% de los pacientes presentaban

Mejoría satisfactoria de los síntomas clínicos. Se observó una reducción del prolapso de disco confirmada neurorradiológicamente en 64 de 84 pacientes; el 14% de los pacientes habían sido tratados quirúrgicamente.

En un estudio aleatorio de pacientes con dolor de espalda agudo, Malmivaara et al (1995) compararon los resultados de un grupo I (n = 67) de pacientes que recibieron 2 días de reposo en cama, un grupo II (n = 52) de pacientes que realizaron 10 extensiones de columna cada hora y un grupo de control III (n = 67) de pacientes que realizaron sus actividades normales.

En el grupo de control III se obtuvieron resultados significativamente mejores en cuanto a duración e intensidad del dolor, movilidad espinal en flexión y capacidad de trabajo que en los otros dos grupos. Esto sugiere que la práctica estereotipada de extensión espinal en pacientes con dolor lumbar agudo inespecífico es tan inútil como el reposo estricto en cama.

Faas et al (1995) compararon los resultados en pacientes con dolor de espalda agudo asignados aleatoriamente a los siguientes tres grupos: el grupo I (n = 122) fue informado sobre las medidas de cuidado de la espalda habituales en el

Países Bajos y tratados con analgésicos (grupo control); el grupo II (n = 119) fue tratado dos veces por semana con dosis bajas de ultrasonido (tratamiento placebo); y el grupo III (n = 122) realizó ejercicios de flexión espinal prescritos diariamente. No hubo diferencias significativas entre los tres grupos con respecto a la duración de la discapacidad. Esto lleva a la conclusión de que los ejercicios habituales de flexión espinal no representan una estrategia útil para pacientes con dolor lumbar agudo inespecífico.

Un estudio prospectivo aleatorizado informó que los pacientes que habían sido tratados por dolor de espalda agudo con fisioterapia según el Método McKen-zie ® sufrieron menos recurrencias y utilizaron

menos días de baja por enfermedad en los 5 años posteriores al tratamiento que un grupo de control de pacientes que participaron en la escuela de espalda (Stankovic y Johnell 1995).

En un estudio aleatorio en Estados Unidos, Cherkin et al (1998) compararon el éxito y los costos de la quiropráctica y la fisioterapia según el Método McKenzie ® (1981, 1986), sin tratamiento específico, para pacientes con dolor de espalda.

La quiropráctica y la fisioterapia produjeron sólo resultados mínimamente mejores y no significativos, pero costaron significativamente más.

En un estudio clínico prospectivo y aleatorizado, se compararon los resultados del ejercicio general, la fisioterapia según el Método McKenzie® y un grupo de control (Kjellman y Oberg 2002).

Se incluyeron setenta pacientes con dolor de cuello.

El estudio se realizó y se examinó después de 3 semanas, 6 meses y 12 meses. Los tres grupos mostraron el mismo grado de mejora en la intensidad del dolor y la mejoría.

Sólo en el grupo tratado según el Método McKenzie® se observó una mejora significativa en las puntuaciones del Método de Evaluación de Riesgo y Distrés , junto con una utilización leve e insignificamente menor del sistema de atención sanitaria (ibid.).

Long et al (2004) plantearon la provocativa pregunta de si el tipo de ejercicio de fisioterapia afecta los resultados del tratamiento. Un estudio mecánico orientado a los síntomas de 312 pacientes buscó una dirección preferida de movimiento que centralizara y

El dolor se redujo. Un grupo de pacientes se ejercitó en la dirección preferida y otro en la dirección no preferida, y un tercer grupo se ejercitó sin ninguna dirección de movimiento específica. En el grupo que se movió en la dirección preferida, la mejoría de los síntomas fue significativamente mejor que en los otros dos grupos. Este resultado confirma el enfoque terapéutico de utilizar movimientos dirigidos específicamente.

La lista de estudios y resultados presentados anteriormente apunta a la necesidad de revisar y documentar los éxitos del tratamiento de manera crítica. La información detallada sobre la mecánica espinal, el daño discal o una posible inflamación y la instrucción de mover la columna vertebral lo más normalmente posible sin ansiedad, así como la fisioterapia según el Método McKenzie® , produjeron mejores resultados para parámetros objetivo individuales en pacientes con dolor de espalda o cuello inespecífico que las medidas inespecíficas. Por lo tanto, ciertos sistemas terapéuticos específicos pueden ayudar a ciertos pacientes. Sin embargo, la pregunta de qué tratamiento ayudará más a qué paciente no ha sido respondida por ninguno de estos estudios.

Se deben investigar los métodos terapéuticos específicos para determinar su eficacia en una enfermedad determinada. Para ello es necesario establecer una hipótesis sobre la causa de los síntomas, mediante movimientos de prueba de la columna vertebral, y luego implementar un tratamiento orientado a los síntomas. La realización de los ejercicios habituales para los síntomas no especificados en detalle no puede ser de ayuda.

Ni el estudio de Weber (1983) ni el estudio multicéntrico informado por Weinstein et al (2006a, 2006b) sancionan una decisión a favor o en contra de la cirugía. Este tipo de investigación debe comparar los resultados de una técnica quirúrgica definida, en la que también se definen los cuidados postoperatorios y la rehabilitación.

y se controlan con los resultados de un enfoque de fisioterapia específico. Sólo este tipo de estudio nos permitirá sacar conclusiones basadas en evidencia y

Recomendaciones para la gestión y seguimiento.

Sólo los efectos que aparecen rápidamente, es decir, durante o en el transcurso de unos días de tratamiento, pueden atribuirse con algún grado de certeza a la terapia. En los síndromes de dolor agudo, es más probable que la mejoría en el transcurso de varias semanas se deba al curso natural de las cosas que a una terapia aguda, mientras que en el caso del dolor crónico que ha persistido durante más de 3 meses, la terapia puede producir una mejoría lenta.

Muchos autores han llegado a la conclusión de que el riesgo de desarrollar dolor crónico y permanecer discapacitado permanentemente aumenta con la duración de la enfermedad (Waddell 1996, 1998; Die-ner y Leonhardt 1998; Hagen y Thune 1998; Hasenbring et al 1999; Loeser 1999; Werneke et al 1999; Tölle y Berthele 2001; Zieglgäns-berger 2002). Esto subraya la necesidad de apuntar a la rápida resolución de los síntomas.

En pacientes cuyos problemas fueron causados por daño o prolapso de disco, los síntomas cambian rápidamente durante el movimiento de la columna (ver Capítulo 4 Diagnóstico en Fisioterapia). Estos cambios pueden atribuirse al tratamiento con cierto grado de verosimilitud.

5.2 Curso de tratamiento

A continuación, describiremos nuestro enfoque BASE PT de fisioterapia para el daño de disco.

La base del método son los movimientos repetidos de la columna y el movimiento de las extremidades con el

El objetivo es movilizar las vías nerviosas y activar los músculos estabilizadores locales. El tratamiento incluye medidas diseñadas específicamente para el tratamiento de la paresia. Además, contiene instrucciones detalladas para el entrenamiento de la movilidad, la fuerza, la coordinación y la aptitud física, de modo que el paciente pueda volver a un nivel de capacidad normal. Se definen los hitos para la función y el tiempo de mejora. Las recomendaciones para el tratamiento posterior después de una operación de disco (ver Capítulos 5.7, 6.6, 7.6, 8.6) también se basan en BASE PT.

Nuestros propios estudios prospectivos de un solo brazo (Brötz et al 2003; Brötz, Burkard, et al 2010) del concepto descrito aquí sugieren que es eficaz para pacientes con prolapso de disco lumbar. También hay experiencia clínica positiva para la columna cervical y torácica (Brötz et al inédito), pero no

Tampoco existen estudios que comparen este enfoque con otros métodos de tratamiento.

5.2.1 Aspectos psicosociales

Los aspectos psicológicos del proceso de curación pueden dividirse en tres etapas (para una visión general, véase Grawe 2000). La atención de un médico o fisioterapeuta, así como la aplicación de medidas específicas o la prescripción de un medicamento, pueden fomentar la confianza en la ayuda y la esperanza de curación.

En un primer momento, esto promueve una mejora no específica del bienestar del paciente, lo que puede clasificarse como un efecto placebo (Montgomery y Kirsch 1997; Cherkin et al 1998; Amanzio y Benedicti 1999; De Pascalis et al 2002; Hrobjartsson 2002; Kaptchuk 2002; Moyad 2002; Walach y Sadaghiani 2002), que, por definición, es independiente del modo de acción real del administrador.

tratamiento registrado.

La confianza es un requisito importante para el proceso de curación, que puede subdividirse en las siguientes tres fases:

Fase 1

- Se debe apoyar al paciente para que asuma una evolución positiva de la enfermedad, lo que produce una mejoría no específica.

Fase 2

- Los signos y síntomas de la enfermedad mejoran.
- Movilidad, fuerza, función sensorial, coordinación-
La salud y la condición también mejoran.
- El grado de deterioro disminuye.

Fase 3

- La mejora estabiliza.
- La adaptación psicosocial conduce a la reanudación de todas las actividades de la vida diaria, incluido a veces el trabajo o actividades previas.

El terapeuta desempeña un papel en evitar que el paciente quede estancado en una de las dos primeras fases.

El efecto placebo puede hacer que el paciente continúe participando en un tratamiento ineficaz sin acercarse al objetivo de reincorporarse a la vida normal (Deyo y Phillips 1996). Este peligro está particularmente presente en las formas pasivas de terapia en las que el paciente no ejerce ni control ni responsabilidad por la acción. En la actualidad, existe un amplio consenso en que los pacientes con enfermedad de disco deben

Por lo general reciben una educación detallada del paciente y cooperan activamente en su propia curación (Saal y Saal 1989; Waddell 1996, 1998; Cherkin 1996, 1998; Chrubasik et al 1998; Koes et al 2001).



Nota:

La adaptación psicosocial incluye:

- Mejora del bienestar.
- Mejora de la función.
- Estabilización e integración psicológica y social normal.

5.2.2 Aspectos funcionales

En caso de daño del disco, se pueden definir las siguientes cuatro etapas en el período anterior al restablecimiento del funcionamiento normal:

Fase aguda

Los síntomas cambian en asociación directa con los movimientos y los cambios en la capacidad. Por ejemplo, con los movimientos beneficiosos, el dolor se centraliza y se reduce, mientras que con los movimientos nocivos se periferiza y se intensifica.

Se practican únicamente ejercicios individuales que centralizan y reducen específicamente el dolor y se evitan sistemáticamente los movimientos perjudiciales.

Estabilización

Esta fase de curación se caracteriza por el hecho de que los síntomas resultantes de los movimientos y tensiones que periférican e intensifican el dolor en la fase aguda ya no se producen ni se intensifican inmediatamente. Los medicamentos pueden reducirse o suspenderse.

Continuó.

Los movimientos de las extremidades complementan los ejercicios terapéuticos con el objetivo de preservar o mejorar la capacidad de deslizamiento de los nervios. Se añaden movimientos rotatorios de la columna en ambas direcciones.

Restauración del funcionamiento original

Cuando el paciente está prácticamente libre de síntomas y de forma sostenida, se prueba la movilidad simétrica sin dolor de la columna y las extremidades en todas las direcciones y, si es necesario, se practica. La flexión espinal mejora con frecuencia mediante el movimiento de rango final.

en rotación, por lo que la flexión en sí no necesita ser practicada explícitamente.

Comprobaciones de postura y movimiento con activación de Se practican y entrenan los músculos estabilizadores locales. También se entrenan la fuerza máxima y la fuerza de velocidad de los músculos de las extremidades y del tronco. Músculos débiles Debe mantenerse en la mejor condición trófica posible, con la ayuda de la fisioterapia (Sunderland 1979). Esto puede lograrse activando los músculos al máximo.

Al mismo tiempo, se debe mantener la libre movilidad de las articulaciones que no pueden realizar movimientos de rango final debido a paresia muscular, ayudando así a evitar contracturas musculares. En primer lugar, se utilizan movimientos simples, como subir escaleras, flexiones de rodillas, caminar de puntillas, caminar con talones, movimientos de brazos y manos de rango final de un solo eje, así como extensión en decúbito prono. Más tarde, se agregan secuencias de movimientos complejos como correr o hacer malabares para mejorar la coordinación y la condición física.

Se practican movimientos especiales relacionados con las actividades de la vida diaria del paciente, de modo que la carga se distribuya entre el aparato de soporte activo y pasivo de la columna vertebral y las extremidades. Los ejercicios que el paciente puede practicar por sí solo en casa son preferibles a los trabajos con aparatos de entrenamiento, de los que se debe prescindir en gran medida.

Capacidad diaria normal y Prevención

A medida que aumenta la capacidad, el paciente adquiere confianza para reanudar las actividades de la vida diaria, incluido el trabajo. En las actividades de la vida diaria, el esfuerzo de la práctica debe reducirse a un nivel realista, individualizado para las circunstancias del paciente.

Como medida preventiva mínima, se debe estirar regularmente toda la columna hasta el límite de movimiento, repetidamente antes de levantarse y durante el día, y durante el día se debe enderezar de manera activa y regular. La pauta ideal sería realizar sesiones de ejercicio de 15 minutos, por la mañana, al mediodía y por la noche, que cubran todos los puntos mencionados.



Nota:

El cambio funcional incluye:

- Dolor agudo con cambios rápidos.
- Estabilización con menos o ningún dolor y sin agravamiento rápido bajo estrés.
- Restauración del funcionamiento original.
- Actividad diaria con ejercicios preventivos a capacidad normal.

5.2.3 Aspectos temporales

El curso de la curación a lo largo del tiempo depende de la extensión de la lesión y de la eficiencia del proceso de curación de la herida, que puede verse afectado por medicamentos (p. ej., corticosteroides) o enfermedades concomitantes independientes (p. ej., diabetes mellitus). Esto afecta la duración de la discapacidad, que también depende del tipo y la posibilidad de adaptación individual en el trabajo. Para evitar el agravamiento de los síntomas del paciente por actividades desfavorables (p. ej., sentarse, agacharse), la fisioterapia debe comenzar de forma gradual.

Inmediatamente después de la aparición de los síntomas.

Fase aguda

La fase inflamatoria aguda dura aproximadamente 5 días después de cualquier lesión tisular (ver Capítulo 2 Principios generales). Durante este tiempo, si la terapia es exitosa, debería haber una clara mejoría en todos los síntomas y la máxima irradiación del dolor debería reducirse (centralización). Debido al rápido cambio de los síntomas y, por lo tanto, de los ejercicios identificados como útiles, las primeras cinco sesiones de terapia deberían realizarse en 5 días consecutivos. El tiempo de tratamiento es de entre 30 y 60 minutos.

Estabilización

Los efectos del tratamiento suelen estabilizarse en 7 a 10 días. En ese momento, debería ser posible reducir la dosis matutina de analgésicos sin que aumente el dolor y, finalmente, suspenderlos por completo. Los tratamientos pueden reducirse a dos sesiones de terapia por semana.

Restauración de la capacidad original

El aumento de carga se utiliza para restablecer la función.

La frecuencia de los tratamientos se puede reducir a una sesión por semana o cada 2 semanas. El objetivo es aumentar la carga y la capacidad de trabajo después de 2 a 6 semanas.

El estrés cotidiano normal y Prevención

Aproximadamente 8 semanas después del inicio del tratamiento se debe realizar un control y una consulta sobre el entrenamiento diario. Después de un prolapso de disco con déficit neurológico, la regeneración a extensa o completa

La reducción completa de la paresia y de los trastornos sensoriales puede tardar hasta 1 año.



Nota:
Curso terminado tiempo:

- A los 5 días: mejoría marcada de todos los síntomas y centralización del dolor.
- Semana 2 a 3: suspensión de medicamentos y Aumentar la tolerancia al estrés.
- Semana 2 a 6: buena capacidad de carga, capaz de trabajar.
- Dentro de 1 año: capacidad completa, resolución completa o extensa de los déficits neurológicos.

Para pacientes con prolapso de disco, dolor radicular y déficit neurológico, para quienes la fisioterapia no ha tenido éxito después de cinco sesiones, el tratamiento con corticosteroides para disminuir la hinchazón

Se debe considerar la posibilidad de tratamiento y la inflamación, o cirugía (ver Capítulos 3.3, 3.4).

5.3 Procedimiento básico en fisioterapia para pacientes con daño discal

El procedimiento es el mismo para todas las secciones de la columna vertebral. Las características especiales de la columna cervical, torácica y lumbar se encuentran en los capítulos 6 a 8 correspondientes.

5.3.1 Hallazgos y documentación

En cada sesión de terapia se registran los hallazgos de control (véase el Capítulo 4 Diagnóstico en Fisioterapia y los formularios de evaluación diagnóstica en los Capítulos 6-8) y se documentan todos los valores subjetivos (síntomas) y objetivos (signos) relevantes. Los movimientos de prueba de la columna se repiten y se evalúan como en el diagnóstico. A diferencia del diagnóstico en la primera sesión de terapia, en el que no hay más pruebas si el movimiento de prueba conduce a la centralización del dolor, en las siguientes sesiones de terapia se prueban todos los movimientos de la columna. Los movimientos que intensifican el dolor y lo periférican no se prueban hasta el final del rango de movimiento y no se repiten.

La documentación incluye los movimientos probados. y los cambios en el dolor y la movilidad de la columna vertebral y el sistema nervioso. Después de cada movimiento de prueba,

Se examinan y documentan el área dolorosa, la intensidad del dolor y los signos de extensión nerviosa.

Los movimientos terapéuticos y las instrucciones que se le dan al paciente para que se entrene por sí mismo se determinan en base a estos hallazgos. La documentación de los hallazgos en cada sesión de terapia permite que el curso del tratamiento quede claro para el terapeuta, el médico y el paciente.

5.3.2 Prueba y práctica de los movimientos terapéuticos

Generalmente, las pruebas de movimiento permiten identificar al menos un movimiento que mejora los síntomas. Este es el movimiento que el paciente debe repetir por sí solo cada hora, generalmente 10 veces en sucesión inmediata, con el mayor rango de movimiento posible. Si se le da al paciente más de un movimiento al mismo tiempo como una nueva estrategia, no se puede determinar qué ejercicio mejora o agrava los síntomas. Se le indica al paciente que observe los síntomas mientras practica por sí solo con tanto cuidado como durante la sesión de terapia.

Al menos en las dos primeras sesiones de terapia, se utilizan únicamente movimientos que el paciente realiza por sí mismo. Esto le deja claro que puede y debe contribuir a su curación con sus propios esfuerzos. Solo en casos excepcionales se añaden movimientos espinales pasivos después de la tercera sesión de terapia para intensificar el efecto reductor del dolor. Los movimientos pasivos de las extremidades incluyen

Se tiende a mejorar la capacidad de deslizamiento del nervio, lo que puede ser necesario después de la fase aguda.

Los movimientos terapéuticamente útiles cambian durante el proceso de curación. Por ejemplo, al principio son necesarios movimientos unilaterales, pero más tarde se sustituyen por movimientos simétricos o se complementan con movimientos adicionales. Por este motivo, al principio, la terapia debe administrarse durante al menos 5 días seguidos. Solo se cambia un ejercicio a la vez para que quede claro si el cambio tiene un efecto positivo o negativo sobre los síntomas. Por la misma razón, no se deben cambiar los medicamentos ni las actividades cotidianas, como la vuelta al trabajo, al mismo tiempo que los ejercicios.

Además de los movimientos terapéuticos, se practican actividades de la vida diaria. En todos los casos, esto incluye acostarse y darse vuelta en la cama, levantarse y acostarse, sentarse erguido y levantarse de la cama.

En función de la gravedad de los síntomas del paciente, se realiza un entrenamiento postural en bipedestación y marcha, así como un entrenamiento para una postura y un movimiento óptimos en el lugar de trabajo. Se utiliza la marcha como movimiento terapéutico lo antes posible. Las posturas y los movimientos incómodos deben comentarse detalladamente con el paciente. Por lo general, se debe evitar temporalmente sentarse y doblar la columna.

5.3.3 Instruir e informar El paciente

Los pacientes tienen un gran deseo de información (Indahl et al 1995; Deyo y Phillips 1996; Waddell 1996; Cherkin et al 1998; Burton et al 1999). Por esta razón, el médico o el fisioterapeuta deben informar al paciente sobre la anatomía de la columna vertebral, la posición de los discos y los nervios, el mecanismo de daño del disco y la lesión y curación del anillo fibroso (véase el Capítulo 2 Principios generales).

Al mismo tiempo, es importante explicar al paciente que el tratamiento está determinado por los signos y síntomas clínicos y que la mayoría de las explicaciones teóricas del tratamiento de la enfermedad discal son hipotéticas en lugar de estar confirmadas por estudios adecuados. Sobre todo, se informa a los pacientes sobre la duración probable de la enfermedad, la importancia de la participación activa en el tratamiento y la necesidad de adaptar el estilo de vida para prevenir la recurrencia.

Dado que la situación es a menudo desafiante y complicada, El proceso es complicado y los pacientes plantean con frecuencia las mismas preguntas. El terapeuta debe dedicar el tiempo suficiente a informar al paciente de forma que pueda realizar los ejercicios asignados y respetar las reglas de sus actividades.

En la terapia descrita aquí, la voluntad de cumplir con las normas es en gran medida independiente de la educación, el estatus social, la edad o el género. Sin embargo, es esencial una comunicación oral adecuada.



Nota:

1. Instrucciones para el paciente:

- Asumir su parte de responsabilidad por su recuperación.
¡Recuperación!
- Observe con precisión todos sus síntomas, antes, durante y después de los movimientos repetidos.
- Evaluar si los síntomas mejoran o empeoran, o si permanecen igual.
- Si sus síntomas empeoran al hacer los ejercicios asignados, deje de hacer ese ejercicio. Bajo ninguna circunstancia

circunstancias en las que el dolor debería desplazarse hacia la periferia y llegar a la pierna o al brazo.

- Un aumento transitorio del dolor de espalda o cuello con una disminución simultánea del dolor en el brazo o la pierna debe considerarse una mejora.
- Realizar el número asignado de repeticiones del movimiento beneficioso en los intervalos asignados.
En la mayoría de los casos, se ha demostrado que 10 repeticiones por hora son un ritmo útil.
- Evite siempre posturas y movimientos que son incómodas para usted.

2. Tres aspectos de cada sesión de terapia:

- Documentación de hallazgos subjetivos, objetivos y cuantificables.
- Probar y practicar los movimientos terapéuticos.
- Instruir e informar al paciente.

5.4 Efecto mecánico de la Terapia en la lesión del disco

Muchos estudios neurorradiológicos longitudinales muestran que los prolapsos de disco pueden perder volumen en el transcurso de varios meses (Bush et al 1992; Maigne et al 1992; Maigne y Deligne 1994; Slavin et al 2001; Henmi et al 2002; Reyentovich y Abdu 2002).

Para confirmarlo se han utilizado imágenes por resonancia magnética (IRM) o tomografías computarizadas (TC) (véase el Capítulo 3 Diagnóstico y tratamiento médicos). En los estudios citados, sólo se examinó con IRM o TC a aquellos pacientes cuyos síntomas habían mejorado como resultado de varios tratamientos conservadores.

Por lo tanto, la relación entre el tamaño del prolapso de disco y los síntomas y signos clínicos sigue sin estar clara (Bush et al 1992; Weber 1994; Komori et al 2002; Brötz et al 2008). Además, se desconocen los mecanismos que conducen a cambios clínicos durante la terapia mecánica.

McKenzie (1986) sospechó que la presión sobre el disco en el anillo fibroso lesionado puede reducir el desplazamiento del disco. Otros autores hablan de la deshidratación, el desplazamiento dentro del espacio intervertebral o la reabsorción por inflamación como causa de los cambios en la apariencia de los discos prolapsados en la TC o la RMN (Bush et al 1992; Maigne et al 1992; Maigne y Deligne 1994; Ikeda et al 1996; Slavin et al 2001; Henmi et al 2002).

Estudiar la cuestión de los efectos mecánicos de los movimientos espinales repetidos de rango final sobre el tejido del disco prolapsado y la raíz nerviosa irritada en pacientes con prolapso de disco lumbar y

En el caso de un síndrome de irritación de las raíces nerviosas, estudiamos 11 pacientes mediante resonancia magnética. Antes de la primera sesión de fisioterapia y de 3 a 7 días después, en promedio, el quinto día, se realizó una resonancia magnética de control. Se determinó la expansión y el contenido de agua del tejido del disco y se documentaron los síntomas de los pacientes en los diferentes momentos de medición. En los 11 pacientes, los síntomas mostraron una mejora pronunciada o desaparecieron por completo. Sin embargo, las imágenes de resonancia magnética no mostraron cambios (Brötz et al 2008). Por lo tanto, no se confirmó la hipótesis de que los movimientos específicos alejan el tejido del disco de las raíces nerviosas.

A partir de los mecanismos que conducen al daño del disco y de las observaciones clínicas, concluimos que la extensión de la sección afectada de la columna suele ser un movimiento terapéutico útil (véanse los capítulos 6 a 8). Es imaginable que la extensión produzca presión sobre la sección dorsal del disco, empujando la masa de gel desplazada hacia adelante (McKenzie 1986; Adams, May et al 2000) y reduciendo así los síntomas.

Dado que, presumiblemente, la masa de gel se mueve muy lentamente, es necesario realizar los movimientos terapéuticos repetidamente y hasta el límite de su amplitud. En caso de prolapso de disco, parece poco probable que se vuelva a la posición original. No se ha decidido si estas ideas se aplican a todos los pacientes en los que los movimientos conducen a una reducción de los síntomas.

Es posible que el movimiento en una dirección centralizadora preferida logre la deshidratación del disco prolapsado mediante presión. Además, una mejor circulación sanguínea en el punto del disco dañado podría acelerar los procesos bioquímicos y reducir la concentración de mediadores del dolor.

En el caso de un prolapso agudo del disco lumbar, la recuperación de la capacidad de extensión de la columna hasta el final de su recorrido puede considerarse una prueba de curación exitosa (Kopp et al 1986; Alexander et al 1992; Brötz et al 2001, 2003, 2010). En consecuencia, evitar la flexión puede contribuir al alivio del dolor en el caso de un dolor de espalda crónico (Snook et al 1998).

Aunque la extensión repetida de la columna vertebral en el rango final centraliza y reduce el dolor en la mayoría de los pacientes, no es útil prescribir este movimiento automáticamente como terapia para todos los pacientes con daño de disco, ya que, en caso de prolapso de disco, la raíz nerviosa inflamada puede comprimirse en el agujero intervertebral. En un prolapso de disco intraforaminal, en el que el tejido del disco también ocupa espacio, el tratamiento es particularmente difícil. Movimientos que ejercen una presión beneficiosa en el área afectada



Fig. 5.1 Posición prona sostenida con una cuña de lectura.

(extensión, rotación, flexión lateral hacia el lado afectado) también puede provocar un estrechamiento adicional del agujero intervertebral y una compresión adicional de la raíz nerviosa. En consecuencia, los movimientos deben ser de una intensidad tan moderada que, aunque trabajen eficazmente para desplazar el disco, no dañen la raíz nerviosa.

Sólo las pruebas diagnósticas mecánicas conducen a movimientos beneficiosos temporales. En la fase aguda, si los síntomas se irradian sólo a un lado o cuando hay un desplazamiento, el primer requisito es a menudo la rotación asimétrica o la flexión lateral o la corrección del desplazamiento (véase el Capítulo 6 Columna lumbar). En algunos pacientes con daño en el disco lumbar, el dolor se centraliza primero mediante la flexión espinal en posición reclinada. Aunque el mecanismo de esta mejoría es desconcertante, los movimientos terapéuticos deben seleccionarse en función de los síntomas.

La capacidad de extensión de la columna se utiliza como parámetro de control en casos de dolor cervical, torácico y lumbar agudo y crónico. Tan pronto como la extensión es posible sin aumento del dolor, se practica como un movimiento terapéutico. Puede entonces reemplazar movimientos asimétricos o de flexión previamente asignados.

Durante la estabilización y restauración de la función normal, se prueba y, si es necesario, se practica la movilidad espinal sin dolor en todo el rango de movimiento en extensión, rotación, flexión lateral, traslación y flexión (ver Capítulos 6 a 8).

Cuña de lectura

Acostarse relajado en posición prona con la parte superior del cuerpo ligeramente elevada es un cambio beneficioso respecto a la

Posición habitual de flexión hacia delante. En cuanto el paciente pueda acostarse en decúbito prono sin que aumente el dolor, deberá permanecer en esta posición el mayor tiempo posible.

La posición decúbito prono con el apoyo de una cuña de lectura es muy beneficiosa para leer y trabajar (Fig. 5.1). Las mejores medidas para la cuña de espuma son una densidad de 35 (la medida de la dureza), 26 cm de alto, 32 cm de ancho y 50 cm de largo.

Las cuñas de este tipo no se encuentran disponibles comercialmente, sino que deben solicitarse directamente a los fabricantes de espuma. Si la cuña la solicita el médico tratante, algunos proveedores de seguros médicos cubrirán su costo.

La cuña se utiliza en pacientes hospitalizados y ambulatorios con prolapso de disco, tanto durante el tratamiento agudo como posteriormente, para prevenir el dolor de cuello y espalda u otro prolapso de disco. Después de la cirugía de disco, esta posición sin estrés también es útil para trabajar y para recuperar la capacidad de extender la columna.

5.5 Movilización de la Sistema nervioso

La extensión nerviosa se describió como una estrategia útil.

La ecología se ha utilizado en el tratamiento de trastornos neurológicos desde el siglo XIX, especialmente en tuberculosis, tabes dorsal (ataxia locomotora) y ciática (Sugar 1990). En Francia e Inglaterra se practicaban intervenciones quirúrgicas en las que se dejaba al descubierto el nervio y se lo extendía directamente. Este tratamiento se aplicaba principalmente al nervio ciático y

el plexo braquial. Las enfermedades que se trataban de esta manera iban desde el síndrome doloroso hasta el tétanos, la epilepsia y las paresias periféricas hasta la ataxia (Cavafy 1881; Marshall 1883).

Sin embargo, los diagnósticos y la clasificación de los síntomas de enfermedades específicas que se hacían en esa época no se pueden evaluar con los métodos y conocimientos actuales. Por ejemplo, solo podemos especular sobre qué tipos de ataxia se trataban en esa época.

forma.

Cavafy (1881) describió 17 pacientes con ataxia que fueron tratados con extensión nerviosa quirúrgica.

Algunos de estos pacientes también tenían dolor intenso. Se informó que en algunos de ellos se observó una mejoría del dolor y de la ataxia. Para extender el nervio ciático, el cirujano exponía el nervio a nivel del pliegue glúteo, lo sujetaba con un gancho o un dedo y tiraba de él con fuerza. También se describió la suspensión de la pierna por el nervio expuesto. La cirugía se realizó bajo anestesia con cloroformo o con algún tipo de anestesia local no identificada. Los resultados

Los efectos del tratamiento iban desde una mejoría impresionante (neuralgia) hasta un desenlace fatal (tétanos; véase Cavafy 1881; Symington 1882; Marshall 1883).

Hoy la idea es movilizar los nervios más que extenderlos.

En caso de daño discal, pero también en enfermedades neurológicas como el síndrome de Guillain-Barré y el sangrado subaracnoideo, el movimiento de las extremidades y de la columna vertebral provoca dolor.

Probablemente, este dolor, al menos en el caso de daño discal, se debe a una limitación del deslizamiento nervioso. Por este motivo, la recuperación de la capacidad de deslizamiento nervioso con la ayuda de movimientos específicos es una estrategia de tratamiento plausible.

Cada movimiento también implica el movimiento de estructuras nerviosas. En un masaje, se mueven los nervios que recorren los músculos. La movilización de la columna vertebral también tiene un efecto mecánico sobre las raíces nerviosas y el sistema nervioso central. Con cada paso, el plexo sacro se alarga en la fase de pierna libre y se acorta en la pierna activa.

Las técnicas de deslizamiento y tensión se han utilizado principalmente para la movilización dirigida del sistema nervioso (Maitland 1986, 1994; Butler 1998).

Técnicas de planeo

Los movimientos de las extremidades o de la columna vertebral se realizan de tal manera que los nervios o las raíces nerviosas a tratar nunca estén bajo tensión completa.

Mientras se extiende un nervio sobre una articulación, puede relajarse sobre la articulación vecina. Los patrones de movimiento se toman del nervio.

pruebas de tensión (elevación de pierna recta, flexión de rodilla en decúbito prono, prueba de tensión de extremidades superiores, posición encorvada; consulte los Capítulos 6-8).

Técnicas de tensión

Los movimientos de las extremidades o de la columna vertebral se realizan de tal manera que uno o más nervios se encuentren bajo tensión máxima. Las pruebas de tensión nerviosa

Se pueden utilizar como patrones de movimiento.

5.5.1 Pasos progresivos en la intensidad del tratamiento

Se solicita al paciente que informe inmediatamente sobre cualquier cambio en los síntomas causado por el tratamiento. El método y la intensidad del tratamiento se determinan según el tipo y la irritabilidad de los síntomas (véase el Capítulo 4 Diagnóstico en fisioterapia). Los puntos relevantes aquí son la intensidad del dolor, la ubicación y la calidad de los trastornos sensoriales, así como la movilidad.

Para justificar la continuación del tratamiento, la intensidad del dolor debe estar disminuyendo como resultado de la fisioterapia. Se debe evitar la aparición o el aumento de trastornos sensoriales. A medida que disminuye la alteración sensorial, el borde proximal del trastorno se desplaza distalmente. La mejoría de la calidad generalmente pasa de entumecimiento a sensación borrosa, hormigueo, sensación ligeramente reducida, hasta la recuperación completa. El empeoramiento generalmente progresa en el orden opuesto. El rango de movimiento logrado en la prueba de tensión nerviosa sin un

El aumento de los síntomas proporciona información sobre el cambio en la movilidad.

El dolor provocado por las técnicas de movilización nerviosa suele aparecer varias horas después de los ejercicios. Por ello, la terapia debe iniciarse con cuidado, con poca tensión y pocas repeticiones (al principio, tres repeticiones de movimiento tres veces al día). Los movimientos de las extremidades se realizan de forma fluida y lenta, sin permanecer en la posición dolorosa. Deben tenerse en cuenta la resistencia, los movimientos evasivos y la tensión muscular refleja.

Los movimientos pasivos son más efectivos y más suaves que los movimientos activos.

Durante el tratamiento, el fisioterapeuta mueve los brazos o las piernas del paciente y éste intenta relajarse. Luego se le enseña a hacer los ejercicios por sí solo. La movilización de la zona no afectada

El temblor a menudo tiene un efecto positivo sobre los síntomas. Así como un dolor de extensión nerviosa puede desencadenarse en la extremidad afectada al mover la extremidad no afectada (ver Capítulo 4 Diagnóstico en fisioterapia), la cantidad correcta de movimiento en la

La extremidad no afectada también puede tener un efecto positivo en el lado afectado. Este efecto se puede explicar por la tensión que se genera en la raíz nerviosa afectada.

cuando se mueve la extremidad no afectada.

En caso de una situación muy irritable, el tratamiento se lleva a cabo lejos del desencadenante sospechoso de los síntomas (p. ej., extensión dorsal de la articulación del tobillo en caso de prolapso de disco lumbar), de modo que no se desencadenen síntomas adicionales. En caso de que los síntomas solo se presenten como resultado de un movimiento intenso y luego desaparezcan rápidamente, el movimiento también puede tener lugar en la zona anatómica de las estructuras presuntamente desencadenantes.

El siguiente paso del tratamiento consiste en aumentar el número de repeticiones. A continuación, se realiza el movimiento con más tensión y se tolera el dolor o el trastorno sensorial desencadenado al final del movimiento. Todos los síntomas provocados por la terapia deberían desaparecer inmediatamente después de finalizar el movimiento terapéutico.

5.6 Evaluación de la terapia y evaluación de un posible cambio de estrategia de tratamiento

Para mantener el período de malestar del paciente lo más corto posible y evitar la cronificación del dolor, se debe determinar después de la quinta sesión de terapia si el resultado del tratamiento es satisfactorio o si parece indicado un cambio. Si es necesario se debe revisar el diagnóstico. En caso de dolor crónico resistente al tratamiento, no sólo se debe considerar la cirugía sino también el tratamiento de los aspectos psicosociales de la enfermedad (véase el Capítulo 11 Factores de riesgo psicosocial).

Parámetros objetivo que deben ser Logrado mediante Fisioterapia después 5 días

Los objetivos que se enumeran a continuación se aceptan como criterios de evaluación en la práctica clínica. La decisión sobre si el progreso de la terapia es satisfactorio también depende de la personalidad y las expectativas del paciente. A veces la satisfacción no se correlaciona con parámetros objetivables. Los pacientes que están casi libres de síntomas pueden estar insatisfechos.

se sienten incapacitados porque todavía sienten que tienen una discapacidad. Por otra parte, algunos pacientes se conforman con una mejoría notable aunque no hayan alcanzado todavía su objetivo. Para el éxito de la terapia conservadora son necesarias la paciencia y la voluntad de tolerar la discapacidad y el dolor durante un tiempo determinado, colaborando activamente en la propia recuperación.



Nota:

Parámetros objetivo 5 Después de días:

- Centralización del dolor irradiado (medido en centímetros el día 1 y el día 5, distancia en la piel desde el punto de la proyección del dolor más distal hasta el segmento espinal afectado) en al menos un 20%.
- Reducción del dolor: reducción del dolor máximo en las últimas 24 horas en la escala analógica visual o numérica (EVA) de al menos el 50%.
- Signos de extensión nerviosa mejorada: la prueba de elevación de pierna estirada se puede medir en centímetros y debería lograr un aumento del 50%.
- Reducción de la duración del dolor (en horas) por día en un 50%.
- Cambio o periferización de los trastornos sensoriales de al menos 5 cm.
- Prueba de función muscular (MFT): mejora de la posible pérdida del nivel de fuerza en una categoría (ver Capítulos 3 y 4).



Resumen:

Progreso y Meta Configuración de la Fisioterapia Tratamiento Plan

- Se realiza un diagnóstico fisioterapéutico detallado antes de iniciar los ejercicios terapéuticos.
- La terapia comienza inmediatamente después de la aparición de los síntomas agudos para que el paciente no esté sujeto a un período de espera.
- Las primeras cinco sesiones de terapia se realizan el 5 días sucesivos.
- La duración de las sesiones depende de la necesidad individual; un período de 30 a 60 minutos suele ser adecuado.
- En cada sesión de terapia se documenta un diagnóstico y se controla el efecto de los ejercicios según parámetros objetivo específicos.
- No se repiten procedimientos inútiles y perjudiciales.
- Se instruye al paciente a colaborar en el proceso de curación de forma activa y responsable.
- Se guía al paciente desde la fase aguda a través de la estabilización y restauración de la función hasta la reintegración a la vida diaria normal.
- El número total de sesiones de terapia necesarias depende de la gravedad de los síntomas y de la tendencia individual a la curación.

- Después de finalizar el tratamiento, el paciente debe poder trabajar, realizar actividades de la vida diaria sin limitaciones y sentirse satisfecho.
- El paciente debe poder realizar ejercicio de forma independiente y prevenir recaídas.
- El paciente ya no debería tener necesidad de recurrir al sistema de salud.

5.7 Indicaciones para la cirugía

Existe controversia en la literatura sobre las indicaciones de la cirugía del prolapso discal como tratamiento más adecuado. También existe diferencia de opiniones sobre el mejor momento para decidir a favor o en contra de una operación.

Según el consenso internacional, la cirugía está indicada para los siguientes trastornos neurológicos (Weber 1983; Bush et al 1992; AWMF 2012; Vroom et al 2000; Witt y Stöhr 2003):

- Trastornos de la vejiga y del intestino.
- Anestesia en silla de montar.
- Trastornos en las piernas en caso de prolapso de disco en la columna cervical y torácica.
- Aparición repentina de parálisis o paresia de alto grado.
- Dolor resistente a la terapia.

En pacientes con dolor radicular, paresia o trastornos sensoriales, es posible determinar después de cinco sesiones de terapia si ha habido una mejoría satisfactoria en los síntomas o si se debe recomendar al paciente una operación (Brötz et al 2003; Brötz, Burkard, et al 2010). En los Estados Unidos, muchos autores recomiendan de 6 a 12 semanas de terapia conservadora antes de la cirugía de disco (Weber 1983; Saal y Saal 1989; Cherkin et al 1994; Postacchini et al 2002). En los Países Bajos, la mayoría de los pacientes con compresión de la raíz nerviosa solo reciben una operación después de que la enfermedad haya durado de 4 a 6 semanas (Vroomen et al 2000).

Algunas publicaciones también recomiendan varias semanas. En los pacientes con prolapso de disco y síndrome radicular, antes de tomar la decisión de operar, se recomienda la terapia conservadora (Witt y Stöhr 2003). La gravedad y la duración de la paresia se discuten como criterios (Weber 1983; Saal y Saal 1989, Saal et al 1990; Dubourg et al 2002; Postacchini et al 2002). No hay acuerdo sobre hasta qué punto los procedimientos de diagnóstico por imagen pueden conducir a una indicación de cirugía (Saal y Saal 1989; Bush et al 1992; Deyo y Phillips 1996).

Se han realizado estudios que comparan los resultados del tratamiento conservador y quirúrgico del prolapso de disco (Weber 1983; Weinstein 2006a, 2006b; Peul 2007). Sin embargo, en este trabajo faltan datos precisos sobre los parámetros analizados anteriormente.

Por lo tanto, es casi imposible fundamentar la indicación de una intervención quirúrgica en datos controlados científicamente. Esto también se puede observar en las diferentes tasas de intervención: en los Estados Unidos, el tratamiento quirúrgico fue dos veces más frecuente que en la mayoría de los países europeos y cinco veces más frecuente que en el Reino Unido (Deyo y Phillips 1996).

Cuando los síntomas se correlacionan con los trastornos representados por las imágenes, los pacientes que solicitan expresamente la cirugía son operados incluso cuando no existe una indicación urgente según los criterios antes mencionados. Sin embargo, la idea de algunos pacientes de que una operación proporcionará una solución rápida y sostenible a su problema sin ningún esfuerzo adicional es poco realista (Jonsson y Stromqvist 1993; Johannsen et al 1994; Barlocher et al 2000; Nygaard et al 2000; Atlas et al 2001; Yorimitsu et al 2001).

- Retrospectivamente, los pacientes que no se benefician satisfactoriamente de la terapia conservadora tienen ciertas características en común. Los siguientes aspectos disminuyen la probabilidad de éxito de la terapia conservadora en pacientes con prolapso de disco lumbar:
- Estenosis del canal espinal de la barra lumbar (Saal y Saal 1989; véase 5.1 Descripción general).
 - Prueba de elevación de pierna recta con reducción constante (Bush et al 1992; ver 5.1 Descripción general).
 - Género femenino (Bush et al 1992).
 - Edad avanzada (Bush et al 1992).

5.8 Terapia postoperatoria

Existen muchos procedimientos quirúrgicos y esto produce una gran variedad en cuanto a la extensión y la invasividad y las lesiones tisulares asociadas. No se ha definido ni evaluado científicamente de manera controlada ningún programa específico de terapia postoperatoria.

Por lo tanto, las sugerencias para la conducta postoperatoria y la fisioterapia del paciente representan las opiniones individuales de los cirujanos y fisioterapeutas del departamento y van desde recomendar movimientos y cargas normales desde el primer día postoperatorio hasta prescribir un corsé o un collarín cervical, que impiden cualquier movimiento (Carragee et al 1996).

Sobre la base de una revisión sistemática de la literatura sobre el tema de la rehabilitación después de la cirugía de prolapso de disco lumbar, Ostelo et al (2007) llegaron a los siguientes resultados. No hay evidencia de la necesidad de limitar la actividad, y un programa de entrenamiento intensivo es útil, especialmente cuando se inicia de 4 a 6 semanas después de la operación. Los autores no encontraron evidencia que respalde o cuestione el efecto de comenzar un programa de entrenamiento intensivo inmediatamente después de la operación. Sin embargo, un estudio aleatorio de entrenamiento activo inmediatamente después de la operación por prolapso de disco lumbar mostró mejores resultados para los siguientes criterios para pacientes (n = 29) que se movieron temprano e intensivamente que para pacientes (n = 31) que comenzaron con un programa menos intensivo: en la prueba de elevación de pierna recta 3 semanas después de la operación, intensidad del dolor 6 y 12 semanas después de la operación, movilidad espinal 12 semanas después de la operación y satisfacción con el resultado de la cirugía 2 años después de la operación (Kjellby-Wendt y Styf 1998).

Carragee et al (1996), en un estudio prospectivo, no aleatorizado, realizado en los Estados Unidos, examinaron a 50 pacientes consecutivos con prolapso de disco confirmado neurorradiológicamente, con y sin déficit neurológico. Todos los pacientes se habían sometido a cirugía de disco microscópica abierta. No recibieron fisioterapia posoperatoria, sino únicamente instrucciones para moverse y someterse a estrés espinal sin limitaciones. La duración media de la discapacidad fue de sólo 1,7 semanas.

El 25% de los pacientes que tenían trabajo se reincorporaron al trabajo el siguiente día laborable (operación el viernes, reanudación del trabajo el lunes siguiente). Después de una media de 3,8 años, dos pacientes habían reducido su carga de trabajo y tres pacientes tomaban analgésicos todos los días. El resto de los pacientes que tenían trabajo al comienzo del estudio (n = 46) pudieron continuar con su trabajo de forma habitual.

Los datos recopilados por Carragee et al (1996) sugieren que la fisioterapia postoperatoria no es necesaria. Sin embargo, otros estudios retrospectivos, prospectivos y aleatorizados de pacientes que se habían sometido a cirugía abierta de disco lumbar mostraron un período postoperatorio de discapacidad más prolongado (41-260 días), algunas veces con dolor residual y recaídas (Johannsen et al 1994; Kjellby-Wendt y Styf 1998;

Atlas y otros 2001; Yorimitsu et al 2001; Weinstein et al 2006a, 2006b).

Por esta razón, los parámetros subjetivos y cuantificables de intensidad del dolor, localización del dolor, fuerza muscular, movilidad y extensión nerviosa (ver Capítulo 4 Diagnóstico en Fisioterapia) deben controlarse postoperatoriamente y se debe intentar tratar los déficits con fisioterapia si es apropiado.

Los objetivos de la fisioterapia son el menor tiempo posible de incapacidad, la prevención de la cronificación del dolor persistente después de la cirugía, así como la prevención de limitaciones en las actividades de la vida diaria y recaídas.

Tan pronto como el cirujano permita el movimiento de la columna, se deben practicar estos movimientos. La extensión de la columna vertebral es un movimiento importante también después de la cirugía. Al principio, se debe evitar la flexión para prevenir la recaída y el estrés de la extensión sobre la cicatriz quirúrgica y el sistema nervioso.

Después de la fase aguda, se incrementan los movimientos de las extremidades para evitar la formación de cicatrices en las raíces nerviosas. Este aspecto del tratamiento es particularmente importante después de la operación (Saal et al 1990; Jonsson y Stromqvist 1993; Brodsky et al 1999; Ross 1999; Spencer 1999; Vogelsang et al 1999; Krappel y Harland 2001).

Hay que tener en cuenta las fases de cicatrización de la herida (véase el capítulo 2 Principios generales). En la fase inflamatoria aguda, aproximadamente los primeros 5 días, los ejercicios deben realizarse con cuidado. Puede ser que todavía haya un efecto anestésico activo, por lo que el paciente no siente dolor. Durante este período, existe el peligro de sobrecargar la columna vertebral recién operada, lo que produce dolor y trastornos en la cicatrización de la herida.

Estos síntomas se observan frecuentemente entre el quinto y el décimo día postoperatorio. A partir del quinto día postoperatorio, el estrés en forma de ejercicio intenso y distancia recorrida es El curso de la terapia es entonces en gran medida el mismo que para el tratamiento conservador (ver Capítulos 6-8 para pautas para el tratamiento de las regiones individuales de la columna vertebral).

6 Columna lumbar

Los síndromes de dolor se presentan con mayor frecuencia en los lum - Columna lumbar. Por lo tanto, las patologías relacionadas con esta región son las más estudiadas. El daño discal en la columna lumbar es más frecuente a nivel intervertebral L4-L5 y L5-S1.



Definición de Lumbago: Dolor de espalda o lumbar.

El dolor se siente centralmente en la columna vertebral.



Definición de Ciática: Se refiere al dolor lumbar que se irradia a los glúteos, las caderas y/o la parte externa de las piernas, a lo largo del recorrido del nervio ciático.

En este capítulo describiremos el examen físico: pruebas de diagnóstico y de inflamación de la columna lumbar, los criterios de evaluación para establecer un diagnóstico de fisioterapia y la terapia para el daño del disco lumbar.

6.1 Formulario de evaluación diagnóstica para la columna lumbar (Fig. 6.1a–d)

En el Capítulo 4 Diagnóstico en Fisioterapia se ofrecen pautas generales para completar el formulario de evaluación diagnóstica. Esto incluye información sobre el individuo y su historia clínica (Fig. 6.1a, c), el diagrama corporal (Fig. 6.1b) y la documentación del dolor y el trastorno sensorial (Fig. 6.1d). Para una mejor comprensión, se repetirá aquí parte de la información del Capítulo 4 y el Capítulo 5 Terapia.



El formulario de evaluación diagnóstica se puede descargar como archivo PDF en www.medicenter.thieme.com.

6.2 Diagnóstico por observación

La postura de pie y la secuencia de marcha se evalúan en el examen físico.

Cambio

En las patologías de la columna lumbar, el desplazamiento se reconoce por un desplazamiento lateral de la cintura escapular con respecto a la pelvis (véase Capítulo 4, Fig. 4.1).

El espacio libre entre los brazos colgantes y el tronco y la pelvis, así como la distancia de las manos al muslo, pueden servir como criterios de evaluación. Al desplazarse hacia la izquierda, el brazo izquierdo está visiblemente más alejado del tronco, la cadera y el muslo que el derecho.

Lordosis lumbar

La convexidad normal de la columna lumbar hacia el abdomen se denomina lordosis lumbar; las variaciones individuales son múltiples. Sin embargo, es posible identificar desviaciones claras de lo normal. La pérdida de la lordosis lumbar es típica en pacientes con daño discal (ver Capítulo 4, Fig. 4.1). Los pacientes parecen estar inclinados hacia adelante.

Cojeando

La cojera se caracteriza por una marcha asimétrica.

Tiene diversas formas y causas, y se consideran los tres aspectos siguientes:

- Longitud de zancada (fase de pierna libre).
- Duración de la fase de pierna activa.
- Función muscular (p. ej., falta de impulso, paresia del flexor dorsal del pie).

Generalmente existe una correlación entre una zancada acortada y un signo positivo de extensión nerviosa (elevación de la pierna recta), lo que puede explicarse como una provocación de dolor desencadenada por la tracción de la raíz nerviosa. Este dolor no se provoca en la posición de pie.

Una fase de piernas comprometidas acortada normalmente se correlaciona con un aumento definido de los síntomas bajo carga de peso y, por lo tanto, también se puede sentir cuando el paciente está de pie simétricamente. Algunos pacientes presentan tanto una zancada acortada como una zancada más corta.

Evaluación diagnóstica: columna lumbar

Nombre:

Fecha:

Datos de admisión

Terapeuta:

Diagnóstico de referencia al momento de la inscripción:

Fecha de nacimiento:

Ocupación, afición:

Postura, carga de peso:

De baja por enfermedad desde:

Factores causales:

Duración de los episodios actuales:

Desarrollo: mejor/igual/peor:

Tratamiento previo del episodio actual: fisioterapia/fango/masaje/mesa de cabestrillo/quiropática/inyecciones/medicamentos/otros

Medicamentos: benzodiazepinas/AINE/esteroides desde:

Historia previa:

Diagnóstico de fisioterapia:

Justificación del diagnóstico:

Evaluación diagnóstica: columna lumbar

Nombre:

Fecha:

Mejor: Noche/mañana/día/tarde/en reposo/en movimiento/
agacharse/estirarse/sentarse/acostarse/ponerse de pie/caminar

Peor: Noche/mañana/día/tarde/en reposo/en movimiento/
agacharse/estirarse/sentarse/acostarse/ponerse de pie/caminar

Toser/estornudar/esforzarse

Trauma:

Operación:

Pérdida de peso no deseada sí/no (kg en semanas)

Reacción a movimientos repetidos de rango final

Situación inicial:

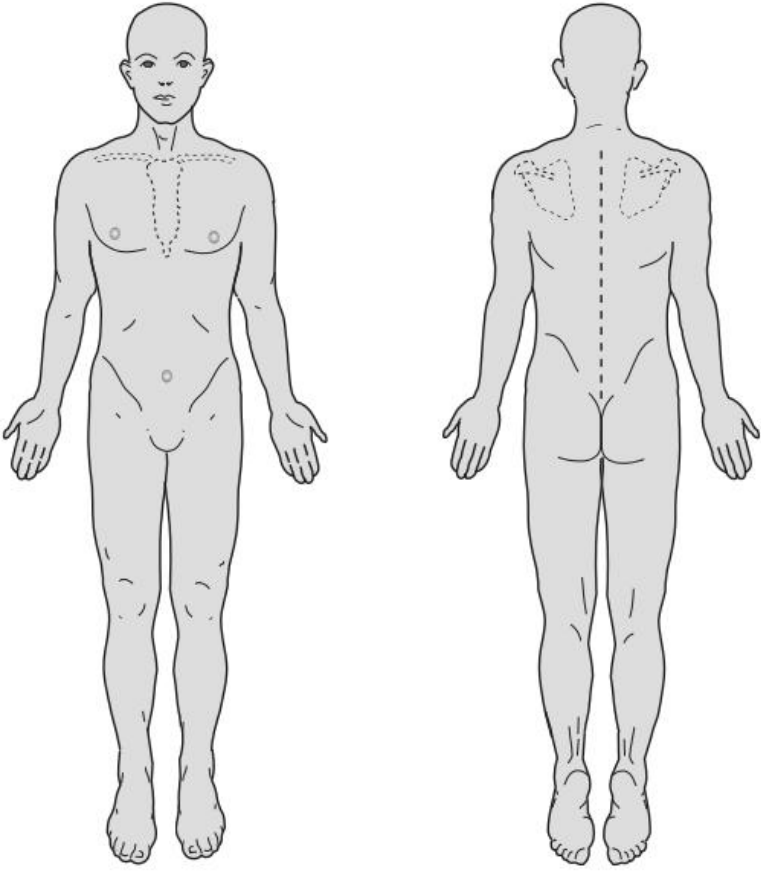
	NT, CE, EL, PR, PE, NE, RI, RW, RNI, RNW	
Emocionante	Cambio durante el movimiento	Cambio después del movimiento
Soporte para la parte inferior del brazo en posición prona		
1 x extensión acostada		
5 x extensión acostado		
1 x rotación acostado rodilla R		
5 x rotación acostado rodilla R		
1 x rotación acostado rodilla L		
5 x rotación acostado rodilla L		
1 x flexión acostado		
5 x flexión acostado		
1 x extensión de pie		
5 x extensión de pie		
1 x flexión de pie		
5 x flexión de pie		
Otro:		

Evaluación diagnóstica: columna lumbar

Nombre:

Fecha:

Diagrama del cuerpo



Marcas: //// Dolor :::: Trastorno sensorial

Alternativamente, el dolor está marcado en rojo y los trastornos sensoriales están marcados en azul.

Evaluación diagnóstica: columna lumbar: seguimiento

Nombre:

Fecha:

Medicamentos: benzodiazepinas/AINE/esteroides

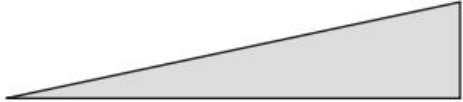
Cambio: En realidad

Cojeando: Sí no

Distancia recorrida:

Lordosis: normal/accentuated/reduced

Dolor: registre el área, la actividad o postura y la intensidad



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Antes de PT



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Después de PT



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Máximo



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mínimo en las últimas 24 horas

Irradiación del dolor en cm antes de la fisioterapia Después de PT

Trastorno sensorial

Área:

Características: mejor/igual/peor

Prueba de función muscular

	En realidad		En realidad
Aductores L3	☐	Cuádriceps	☐
Cuádriceps L4	☐	Tibial anterior	☐
Extensor largo del dedo gordo L5	☐	Aductores	☐
S1 tríceps sural	☐	Aductores	☐

Signos de extensión nerviosa

SLR derecha:	SLR izquierda:
PKB derecha:	PKB izquierda:

Movilidad

Flexión	Extensión	Rotación:	Cambio/Traducción
Distancia del dedo al suelo		Rodilla derecha	R
		Rodilla L	yo

Fig. 6.1 (a–d) Formulario de evaluación diagnóstica para la columna lumbar.
(NT = no probado; CE = centralizado; EL = eliminado; PR = producido; PE = periférico; NE = sin efecto; ↑ = el dolor aumenta; ↓ = el dolor disminuye; RI = sigue mejorando; RW = sigue empeorando; RNI = sigue sin mejorar; RNW = no sigue empeorando; R = derecho; L = izquierdo; PT = fisioterapia; SLR = elevación de pierna recta; PKB = flexión de rodilla en decúbito prono).

Duración de la fase de piernas activas. El efecto de la paresia sobre la marcha se describirá con las pruebas de función muscular.

6.3 Pruebas de diagnóstico

Las pruebas diagnósticas incluyen pruebas de función muscular y tensión nerviosa, así como pruebas de movimientos de la columna.

6.3.1 Pruebas de función muscular

En el primer examen de cada paciente se examinan los músculos indicadores de los segmentos para las raíces nerviosas L4, L5 y S1. Si existe sospecha de complicación En caso de compresión de otra raíz o de un disco prolapsado diagnosticado neurorradiológicamente en un nivel diferente, también se examinan los músculos indicadores del segmento correspondiente. Los lados se comparan examinando el rango de movimiento normal individual y la fuerza normal individual.

Pruebas y evaluación

Tríceps sural (S1)

- Parada sobre una pierna.
- El terapeuta sostiene al paciente en la columna torácica y el esternón para que no pierda el equilibrio.
- El paciente levanta el talón del suelo (elevar el peso del cuerpo) lo más alto posible, con la rodilla extendida.

Evaluación

- Fuerza máxima 5/5: rango completo de movimiento repetido cinco veces.
- 4/5:
 - Talón levantado menos de cinco veces.
 - Ligera elevación del talón.
 - Capacidad de mantener el talón fuera del suelo cuando el levantamiento se realizó con un empuje adicional con la otra pierna.
- 3/5: examen en posición supina: cinco veces todo el rango de movimiento en flexión plantar del tobillo contra fuerte resistencia durante todo el rango y al final.



Nota: La fuerza total del músculo tríceps sural no se puede evaluar con resistencia manual, ya que el músculo es lo suficientemente fuerte como para levantar todo el peso del cuerpo contra la gravedad. Por esta razón, un examinador de fuerza media no puede evaluar el músculo con la palanca corta del pie.

- 2/5: examen en posición decúbito lateral agachado: rango completo de movimiento sin gravedad.
- 1/5: se puede detectar una contracción del tríceps sural mediante la palpación del tendón sobre el calcáneo y del músculo de la pantorrilla.
- 0/5: no hay contracción palpable.

Marcha con paresia

La paresia de los músculos flexores plantares provoca una disminución o desaparición del impulso (movimiento hacia delante del peso corporal con ayuda de la flexión plantar del pie) al final de la fase de apoyo. La ausencia de la fase de impulso acorta la fase de apoyo en el lado afectado y la longitud del paso en el lado sano.

Extensor largo del dedo gordo (L5)

- De pie o en decúbito supino.
- El paciente eleva el dedo gordo del pie con el tobillo en posición intermedia entre la extensión dorsal y la flexión plantar.

- El terapeuta aplica resistencia en el terminal.

articulación.

Evaluación

- Fuerza máxima 5/5: cinco veces todo el rango de movimiento contra una fuerte resistencia durante todo el rango y al final.



Nota: Es mejor realizar la prueba de fuerza completa 5/5 del extensor largo del dedo gordo simultáneamente en ambos lados, de modo que se pueda comparar mejor la movilidad y la fuerza.

- 4/5: rango completo de movimiento contra resistencia moderada durante todo el rango y al final.
- 3/5: rango completo de movimiento contra la gravedad.
- 2/5: examen en posición decúbito lateral agachado: rango completo de movimiento sin gravedad.
- 1/5: se puede detectar una contracción del extensor largo mediante la palpación del tendón sobre el lado dorsal de la articulación metatarsofalángica y en la parte posterior del pie.
- 0/5: no hay contracción palpable.

Marcha con paresia

Una paresia extensora aislada de los dedos del pie no suele alterar la marcha. En el caso de una paresia de alto grado, la marcha se asemeja a la de una paresia extensora del pie.

Tibial anterior (L4)

- De pie o en decúbito supino.
- El paciente eleva el dorso del pie.
- El terapeuta aplica resistencia distalmente en el dorso del pie.

Evaluación

- Fuerza máxima 5/5: cinco veces todo el rango de movimiento contra una fuerte resistencia durante todo el rango y al final.



Nota: La evaluación del desarrollo completo de la fuerza del tibial anterior solo es posible cuando el paciente está de pie.

- 4/5: rango completo de movimiento contra resistencia moderada durante todo el rango y al final.
- 3/5: rango completo de movimiento contra la gravedad.
- 2/5: examen en posición decúbito lateral agachado: rango completo de movimiento sin gravedad.
- 1/5: una contracción del tibial anterior puede ser

Se detecta mediante la palpación del tendón medialmente en el lado dorsal del tobillo y del lateral.

Músculos de la espinilla.
- 0/5: no hay contracción palpable.

Prueba de caminar sobre los talones

La prueba de marcha sobre el talón es rápida de realizar; en casos de paresia previamente diagnosticada, es un parámetro útil para controlar la progresión o la remisión. Para evaluar la fuerza total, la prueba de extensión dorsal del pie debe realizarse contra resistencia en posición de pie.

Marcha con paresia

La paresia del dorsiflexor del pie se caracteriza por tropiezos repetidos, arrastre de pies o elevación excesiva de toda la pierna.

Cuádriceps femoral (L3, L4)

- Decúbito supino: el paciente abduce la pierna a examinar y dobla la rodilla de manera que el muslo quede sobre la cama y la parte inferior de la pierna se mueva junto al borde de la cama, hacia el suelo.
- El paciente extiende la articulación de la rodilla.

- El terapeuta aplica resistencia a la extensión de la articulación de la rodilla en el tobillo.

Evaluación

- Fuerza máxima 5/5: cinco veces todo el rango de movimiento contra una fuerte resistencia durante todo el rango y al final.
- 4/5: rango completo de movimiento contra resistencia moderada durante todo el rango y al final.
- 3/5: rango completo de movimiento contra la gravedad.
- 2/5: examen en posición decúbito lateral agachado: rango completo de movimiento sin gravedad.
- 1/5: se puede detectar una contracción del cuádriceps femoral mediante la palpación del tendón entre la rótula y la tuberosidad tibial y de los músculos de la cara anterior del muslo.
- 0/5: no hay contracción palpable.

Prueba de la función “Subirse a una silla”

Esto también pone a prueba los músculos de la cadera.



Nota: En caso de compresión de la raíz L3 con debilidad de los músculos flexores y aductores de la cadera, subirse a una silla incluso con toda la fuerza de los extensores del muslo no es posible sin dificultad. Por lo tanto, si un paciente no puede subirse a una silla con la misma facilidad con ambas piernas, se examinan individualmente el cuádriceps femoral y los músculos de la cadera.

Evaluación

Fuerza máxima 5/5: subirse a la silla cinco veces sin ganar impulso.

Marcha con paresia

Al subir escaleras se puede observar una paresia extensora de la rodilla. La extensión de la parte superior de la pierna se logra con un impulso potente (impulso) con la pierna inferior no afectada.

En la paresia de alto grado, es imposible subir escaleras.

Aductor mayor y aductor corto (L3, L4)

- Posición en decúbito lateral flexionado: la pierna a evaluar se encuentra debajo.
- El terapeuta mantiene la pierna superior en una posición ligeramente abducida.
- El paciente levanta la parte inferior de la pierna con las articulaciones de la cadera y la rodilla extendidas y en aducción.
- El terapeuta aplica resistencia a la aducción en la articulación de la rodilla.

Evaluación

- Fuerza máxima 5/5: cinco veces todo el rango de movimiento contra una fuerte resistencia durante todo el rango y al final.
- 4/5: rango completo de movimiento contra resistencia moderada durante todo el rango y al final.
- 3/5: rango completo de movimiento contra la gravedad.
- 2/5: examen en posición supina: rango completo de movimiento sin gravedad.
- 1/5: la contracción de los aductores se puede sentir mediante la palpación de los músculos de la cara interna del muslo.
- 0/5: no hay contracción palpable.

Marcha con paresia

En caso de paresia de los aductores, la base de la marcha es amplia. Al subir escaleras o subirse a una silla, la pierna no puede moverse con seguridad y la rodilla se desvía hacia afuera.

Psoas ilíaco (L2, L3)

- En decúbito supino.
- El paciente flexiona las articulaciones de la cadera y la rodilla.
- El terapeuta aplica resistencia a la flexión de la cadera en la articulación de la rodilla.

Evaluación

- Fuerza máxima 5/5: cinco veces todo el rango de movimiento contra una fuerte resistencia durante todo el rango y al final.
- 4/5: rango completo de movimiento contra resistencia moderada durante todo el rango y al final.

 Nota: En caso de daño de disco confirmado o sospechado y dolor agudo, la prueba del iliopsoas generalmente no se puede realizar hasta el límite de movimiento o con resistencia máxima. La flexión de cadera de rango final desencadena un movimiento asociado de flexión de la columna lumbar. Cuando hay daño de disco, la flexión generalmente intensifica el dolor y no se debe forzar la prueba. Al mismo tiempo, el iliopsoas puede ejercer tensión a través de su inserción en los cuerpos vertebrales y el eje transversal.

procesos de las vértebras lumbares, provocando así dolor.

- 3/5: rango completo de movimiento contra la gravedad.
- 2/5: examen en posición decúbito lateral agachado: rango completo de movimiento sin gravedad.
- 1/5: se puede detectar una contracción del iliopsoas mediante la palpación del tendón distal al ligamento inguinal y medial al músculo sartorio.
- 0/5: no hay contracción palpable.

Marcha con paresia

En la paresia del flexor de cadera, la pierna se mueve hacia adelante en la fase de balanceo enderezando la pelvis (flexión) y mediante la rotación ventral hacia adelante del lado afectado de la pelvis.

6.3.2 Prueba de tensión nerviosa de la extremidad inferior



Nota

- Las pruebas de tensión nerviosa siempre se realizan en ambos lados.
- Cuando hay dolor irradiado, primero se examina la pierna no afectada.
- El dolor contralateral en el que, durante la prueba de la pierna no afectada, el dolor se intensifica en el lado afectado, puede ser un signo de prolapso de disco.

Elevación de la pierna extendida (Prueba de elevación de pierna recta, Signo de Lasègue)

Esta prueba tensa las siguientes raíces nerviosas y nervios periféricos:

- Raíces nerviosas L5 y S1.
- Nervio ciático.
- Plexo sacro.
- Nervio tibial.
- Nervio peroneo.

El dolor de extensión nerviosa se puede sentir en la columna lumbar y a lo largo de todo el recorrido anatómico de los nervios periféricos enumerados anteriormente (nalgas, parte media del muslo posterior, hueco de la rodilla, pantorrilla). Un trastorno sensorial puede desencadenarse o intensificarse en la zona inervada por la raíz nerviosa afectada, más frecuentemente en el pie.

Instrucciones para el paciente

- Te levantaré la pierna.
- Déjalo bastante suelto.
- Realizaré el movimiento lentamente.
- Puede sentir tirones o dolor.
- Por favor, dígame cuándo el movimiento se vuelve inviable.
- Agradable. Entonces pararé.

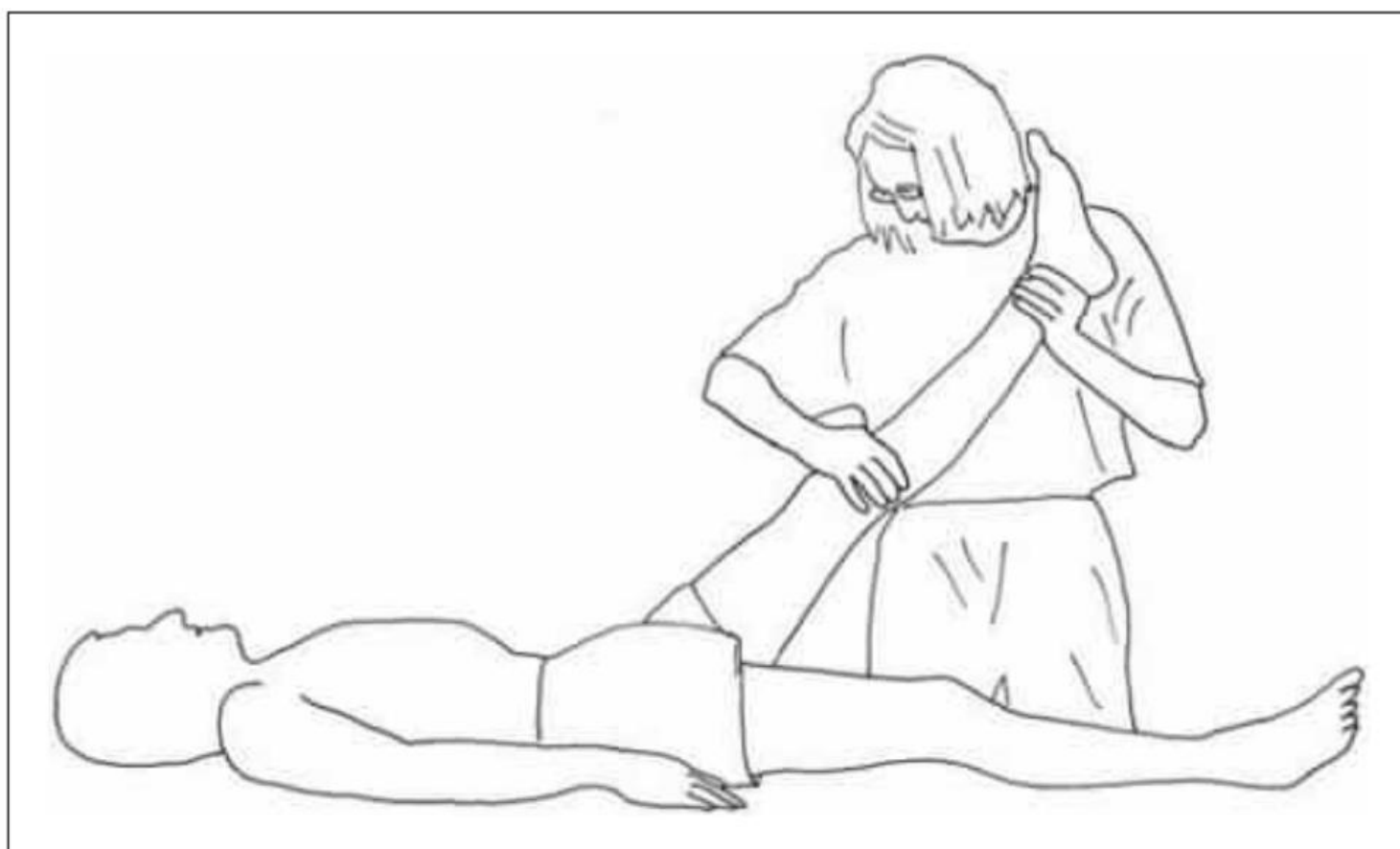


Fig. 6.2 Realización de la prueba de elevación de pierna recta (SLR) o signo de Lasègue.

- Por favor, dígame si el dolor se presenta o se intensifica en el otro lado (en caso de dolor unilateral y durante la prueba del lado no afectado).
- Por favor, dígame dónde comienza el dolor.

Implementación (Fig. 6.2)

- El paciente está acostado boca arriba.
- La columna es recta, sin inclinarse hacia los lados.
- Sin cojín debajo del cuerpo.
- El paciente coloca sus manos al lado de su cuerpo o sobre su estómago.
- El terapeuta mueve la rodilla del paciente hasta el rango final de extensión (una mano por encima o por debajo del espacio intraarticular de la rodilla, la otra colocada dorsalmente en el tobillo).
- El terapeuta levanta lentamente la pierna, que está en extensión final de la articulación de la rodilla, de manera pasiva y recta.
- Sin abducción ni aducción, ni rotación hacia adentro ni hacia afuera de la articulación de la cadera.

Observaciones y criterios para detener la Movimiento de prueba

- Movimientos de evitación:
 - Movimiento del occipucio hacia el hombro. faja.
 - Inclinación de parte o toda la columna hacia el lado que se está examinando.
 - Elevación ventral de la pelvis del lado que se está Probado.
- Resistencia: final elástico normal del movimiento.

- Tensión muscular refleja:
 - Fin del movimiento repentinamente perceptible.
 - Tensión espasmódica de los extensores de la cadera y la rodilla. flexores.

La prueba se evalúa como positiva en los siguientes casos:

- Los síntomas familiares para el paciente se reproducen o intensifican.
- Una respuesta postural es claramente visible; por ejemplo, la extensión del cuello.
- Se produce una clara diferencia lateral.

Los plexos nerviosos y los nervios periféricos en los que discurren las raíces nerviosas L5 y S1 (plexo lumbosacro, nervio ciático, nervios tibial y peroneo) pasan a través de los músculos isquiocrurales. Cuando existen dudas a la hora de diferenciar entre un dolor por extensión nerviosa y un dolor por extensión muscular de los músculos isquiocrurales, se realizan pruebas de distinción adicionales (Breig y Troup 1979; véase el Capítulo 12 Estudios seleccionados sobre el tema de los trastornos de la columna vertebral).

! Nota

- En la aducción y rotación interna de la cadera, aumenta la tensión en las raíces nerviosas L5 y S1 y en el plexo lumbocraneal. Un aumento del dolor en la parte dorsal del muslo mientras se realizan estos movimientos adicionales también podría interpretarse como dolor por extensión muscular en los músculos isquiocrurales debido a la proximidad anatómica.

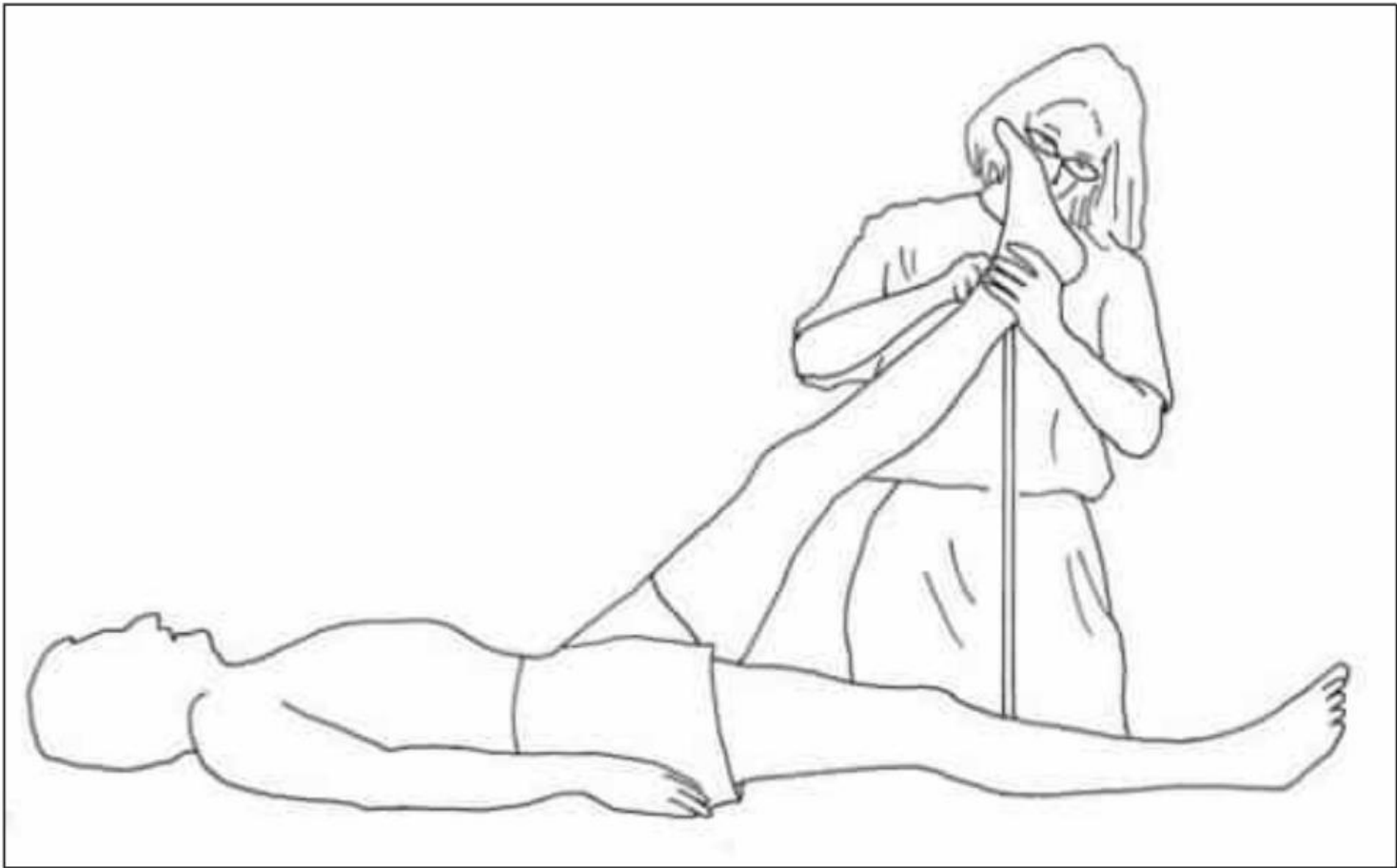


Fig. 6.3 Medición de la elevación de pierna recta.

- El aumento adicional del dolor durante la extensión dorsal del pie probablemente se debe al dolor por extensión del nervio.
- Un aumento del dolor en la pierna durante la flexión pasiva del cuello tampoco puede interpretarse como dolor por extensión muscular, sino que probablemente sea el resultado de una tensión intensificada en las estructuras del sistema nervioso que es conducida por la duramadre a las raíces nerviosas y los nervios periféricos.

Medición de la prueba de elevación de pierna recta (Fig. 6.3)

- La prueba de elevación de pierna recta se mide como la distancia en centímetros entre la parte exterior del malleolus y la mesa, utilizando una regla métrica rígida.
- Alternativamente, se puede aplicar a la pierna extendida un dispositivo que mida ángulos (inclinómetro, goniómetro, dispositivo de medición de ángulos).

Prueba de flexión de rodilla en decúbito prono (PKB)

- Esta prueba de tensión nerviosa tensa las siguientes raíces nerviosas y nervios periféricos:
- Raíces nerviosas L1–L4.
 - Plexo lumbar.
 - Nervio oral femenino.

El dolor por extensión nerviosa se puede sentir en la columna lumbar y a lo largo de toda la extensión del nervio femoral (ingle, cara anterior del muslo, cara interna de la pantorrilla). Se puede desencadenar o intensificar un trastorno sensorial en la zona irrigada por la raíz nerviosa afectada.

Administración y medición de la prueba de flexión de rodilla en decúbito prono (fig. 6.4)

- El paciente está acostado boca abajo.
- La columna es recta, sin inclinarse hacia los lados.
- Sin cojín debajo del cuerpo.

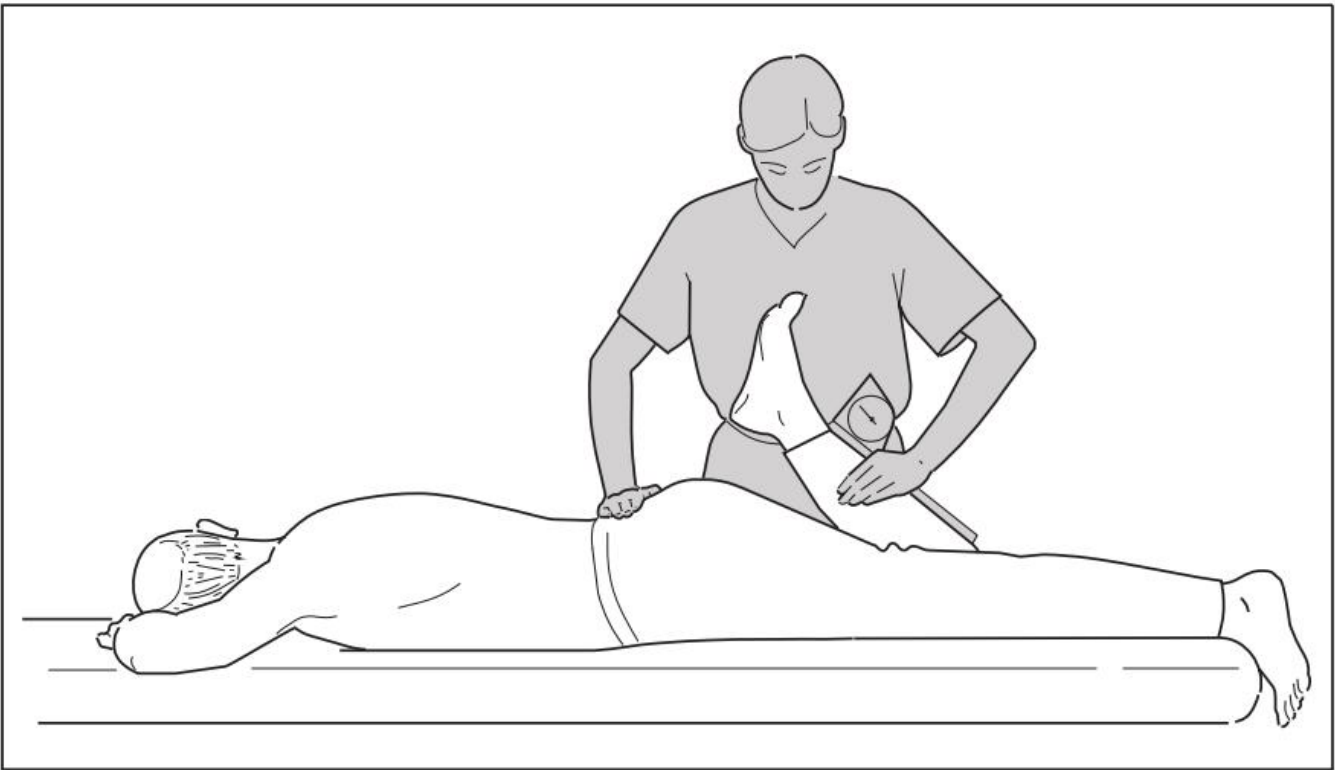


Fig. 6.4 Prueba de flexión de rodilla en decúbito prono.

- El terapeuta dobla lentamente la rodilla del paciente.
- Al mismo tiempo, el terapeuta sostiene la pelvis del paciente en su lugar, con una mano en el sacro para evitar un movimiento de evitación dorsal de la pelvis.
- La prueba se mide como la distancia en centímetros.
ters entre el talón y el tubérculo ciático, utilizando una regla rígida.
- Alternativamente, se puede aplicar un inclinómetro a la pantorrilla mientras se eleva.

Observaciones y criterios para detener la
Movimiento de prueba

- Movimientos de evitación:
 - Movimiento del occipucio hacia el hombro.
faja.
 - Inclinação de parte o toda la columna hacia el lado que se está examinando.
 - Elevación dorsal de la pelvis del lado que se está Probado.
- Resistencia: final elástico normal del movimiento.
- Tensión muscular refleja:
 - Fin del movimiento repentinamente perceptible.
 - Tensión espasmódica de los flexores de la cadera y de la rodilla.
tensores.

La prueba se evalúa como positiva en los siguientes casos:

- Los síntomas que le son familiares al paciente se reproducen o se intensifican.
- Una respuesta postural es claramente visible, por ejemplo, la extensión del cuello.
- Se produce una clara diferencia lateral.

Diferenciación entre un dolor de extensión nerviosa en el nervio femoral y un dolor de extensión muscular en el cuádriceps femoral (especialmente el recto femoral).

La incisión de la boca es difícil debido a la superposición de lugares de dolor (ingle, parte anterior del muslo).

 Nota: El dolor contralateral cuando se dobla la pierna no afectada, el dolor espinal, el movimiento de evitación en forma de inclinación lateral de la columna hacia el lado que se está evaluando (aproximación dentro del sistema nervioso) y la asimetría distintiva de las respuestas a la prueba son signos de dolor por extensión nerviosa.

6.3.3 Prueba y tratamiento de la columna vertebral
Movimientos

En los síntomas muy irritables, es decir, aquellos cuya intensidad se puede influenciar fácilmente, las pruebas deben administrarse primero exclusivamente en posición acostada,

Sin carga. Si esto no proporciona información diagnóstica suficiente, si los problemas no son irritables, se pueden realizar pruebas adicionales con carga, en posición de pie. Si los problemas son irritables, el dolor suele aumentar con la carga, por lo que no es posible realizar movimientos de prueba en posición de pie.

Con ayuda de movimientos de prueba se estudia la movilidad de la columna y el efecto de los movimientos repetidos de la columna sobre los síntomas (especialmente el dolor).

Evaluación de la movilidad

La movilidad de la columna en flexión y extensión se documenta en la primera sesión de terapia. La movilidad rotacional se registra como un movimiento de prueba si la prueba de rotación se considera útil. La movilidad traslacional de la cintura escapular con respecto a la pelvis se prueba si el paciente muestra un cambio en su postura espontánea o si hay dolores asimétricos resistentes a la terapia.

La movilidad espinal se puede evaluar sin com - dispositivos de medición complicados (para medidas de movilidad libre, véase el Capítulo 6.5.8).

La observación de si la movilidad está limitada y si la movilidad cambia durante el ejercicio y en correlación con el dolor es decisivo para el diagnóstico y el tratamiento en la fase aguda.

Flexión

La distancia entre el dedo y el suelo en la flexión espinal es un parámetro útil y medible para determinar la movilidad. Los factores que afectan la distancia entre el dedo y el suelo en la flexión espinal incluyen la movilidad de la columna lumbar, las articulaciones de la cadera, el sistema nervioso y los músculos isquiocrurales, así como la movilidad relativa.

Relación entre la longitud del brazo, el tronco y la pierna. La distancia del dedo al suelo en flexión es una medida de la movilidad general del paciente. El método de medición debe ser estandarizado:

- El paciente está de pie.
- Sus pies están paralelos, separados por un ancho de pie.
- Las articulaciones de las rodillas se extienden y permanecen así durante el movimiento.
- Se le pide al paciente que se incline hacia adelante tanto como sea posible.
posible.
- Los brazos cuelgan verticalmente.
- Tan pronto como el paciente sienta el dolor habitual o el dolor aumente, debe suspender el tratamiento.
movimiento.
- La distancia del dedo índice de la mano derecha
Se mide la mano desde el suelo.

Además de la distancia de los dedos al suelo, se observa la curvatura de la columna vertebral lumbar. Una flexión fisiológica elimina la lordosis de la columna vertebral y la silueta de la columna forma una línea fluida desde la pelvis hasta la columna cervical (véase la figura 6.33d).

Extensión

La movilidad de la columna en extensión se examina con el paciente en decúbito prono o cuando se incorpora por primera vez desde la posición prona. También se evalúa la curvatura de la columna lumbar (véase la figura 6.28a).

Movimientos de prueba repetidos

Dado que en caso de daño discal la extensión de la región afectada de la columna suele ser un movimiento beneficioso, se prueba primero. Si los síntomas son asimétricos con desplazamiento o dolor unilateral en la espalda o en las piernas, los movimientos de prueba asimétricos con frecuencia conducen a la centralización y la reducción del dolor. Por este motivo, cuando la extensión simétrica no produce centralización, se prueba la rotación unilateral, la extensión asimétrica o la corrección del desplazamiento en posición de pie.

La idea de que los movimientos pueden ejercer presión sobre la región lesionada del anillo fibroso, forzando la masa gelatinosa hacia medial o ventral, es una hipótesis de trabajo.

 Nota: La flexión no se prueba a menos que se realicen todas las demás pruebas. Los movimientos no logran producir centralización o reducción del dolor.

Los movimientos de prueba deben ser pasivos para la sección afectada de la columna vertebral. Esto significa que se le pide al paciente que relaje los músculos de la espalda, el abdomen y la cadera tanto como sea posible. Esto es bastante posible para las pruebas en posición decúbito prono. Si el paciente experimenta un dolor significativo, el terapeuta puede soportar el peso de la pierna y apoyar el movimiento en los movimientos de prueba de rotación y flexión.

El ritmo y el tempo de los movimientos son lentos pero fluidos. El paciente debe poder detener el movimiento en cualquier momento. No se debe introducir ningún impulso.

Los movimientos se realizan con el mayor rango de movimiento posible. Si los pacientes dejan de moverse, se les pregunta por qué. Las posibles razones son dolor, miedo al dolor o rango de movimiento limitado.

La intensidad de los movimientos de prueba siempre aumenta si un determinado movimiento tiene un efecto centralizador y reductor, pero el dolor no ha desaparecido por completo.

El número de repeticiones está entre 2 y 10. Si el dolor se intensifica o se periferiza con la prueba de movimiento y permanece con esta intensidad después del movimiento, la prueba se repite dos veces como máximo. Si el dolor se intensifica o se vuelve periférico durante los movimientos pero vuelve a su nivel y ubicación original después de los movimientos, la prueba se puede realizar hasta 10 veces. Si el dolor se reduce o se centraliza, la prueba se realiza 10 veces.

Antes, durante y después de los movimientos de prueba, se le pregunta al paciente dónde y con qué intensidad en la escala numérica analógica (NAS) siente dolor y si hay algún cambio en estas percepciones. El terapeuta pregunta sin introducir sesgos:

- ¿Está cambiando su dolor?
- ¿Dónde te duele ahora?
- ¿Qué tan intenso es su dolor ahora?

 Nota: Evite hacer preguntas tendenciosas (por ejemplo, ¿está mejorando ahora? ¿El dolor llega hasta la pierna ahora?).

Casi todos los pacientes son capaces de asignar un número a la intensidad del dolor entre 0 (ningún dolor) y 10 (el peor dolor imaginable). El terapeuta debe insistir en que el paciente haga declaraciones precisas sobre su dolor. Afirmaciones como “ahora es peor que antes” o “está bien” no aportan información útil para planificar el tratamiento posterior.

Si, por ejemplo, el dolor de espalda ha aumentado pero el dolor irradiado a la pierna ha disminuido o desaparecido, esto puede ser más desagradable para el paciente, pero debe interpretarse como una mejoría de los síntomas. Esto debe explicársele al paciente. Por lo general, el paciente puede tolerar un aumento del dolor central si se le explica el aspecto positivo de la centralización.

Además de documentar el dolor después de cada movimiento de prueba, se miden y documentan los signos de extensión nerviosa (prueba de elevación de pierna recta, prueba de flexión de rodilla en decúbito prono) y también se evalúan y documentan los cambios en la movilidad espinal. Cuando se han completado todos los movimientos de prueba,

Una vez completados, se comprueba la calidad y la ubicación de los trastornos sensoriales, así como la fuerza muscular y los documenta.

Instrucciones para el paciente

- Los movimientos de prueba deben ser pasivos para la columna vertebral. Relaje los músculos de la espalda, el abdomen y la cadera.
- Muévete lo más lejos que puedas.

- Cuéntame cómo están cambiando la intensidad y el alcance de tu dolor.
- Detenga el movimiento si el dolor se irradia más.

Prueba de extensión

Posición prona (Fig. 6.5)

- Acuéstese en una posición relajada sobre su estómago.
- Respira tranquilamente.

Apoyo sobre los antebrazos (Fig. 6.6)

- Doble los codos de manera que queden posicionados directamente debajo de los hombros (como cuando uno lee un libro en la playa).
- Permanezca en esta posición durante aproximadamente tres respiraciones.
- Acuéstese nuevamente y manténgase relajado.
- Repetir.

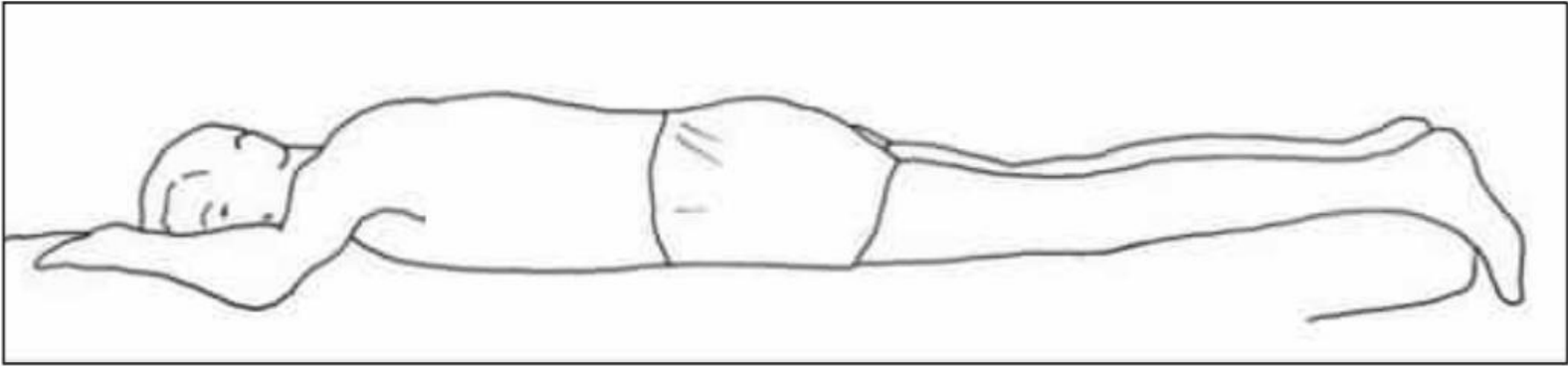


Fig. 6.5 Posición prona.

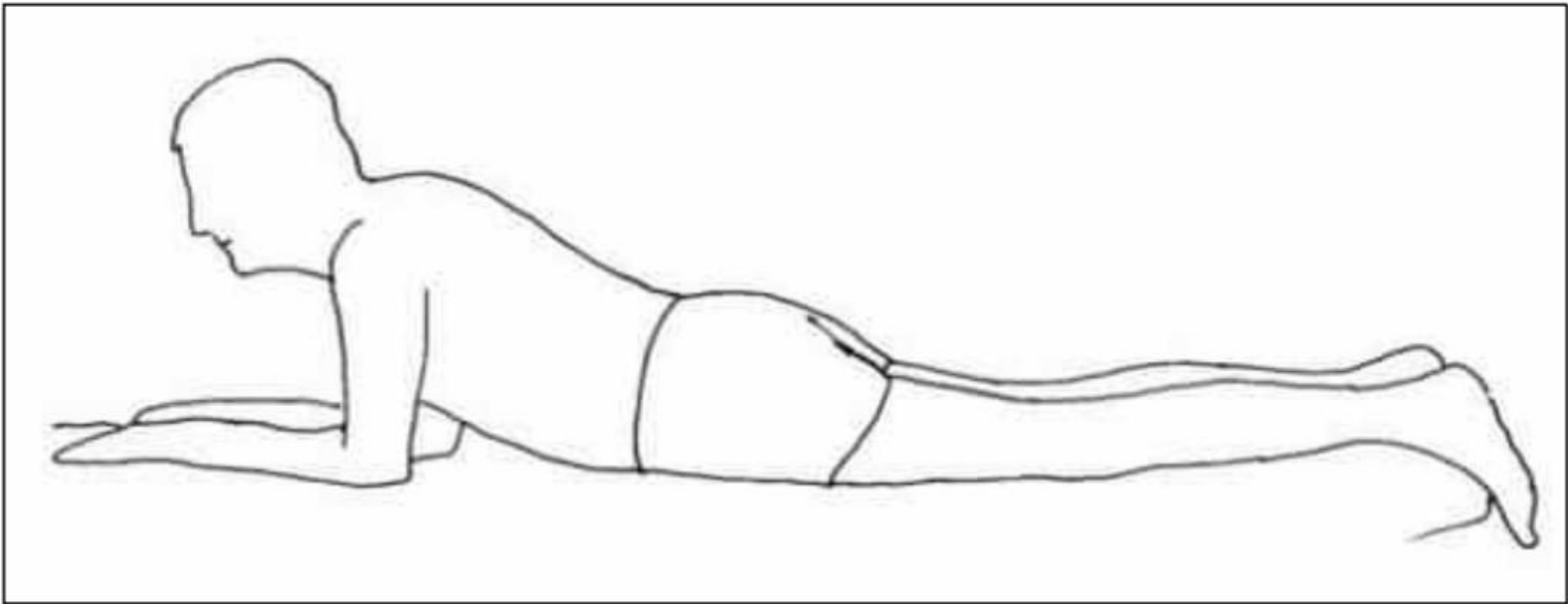


Fig. 6.6 Apoyo sobre antebrazos.

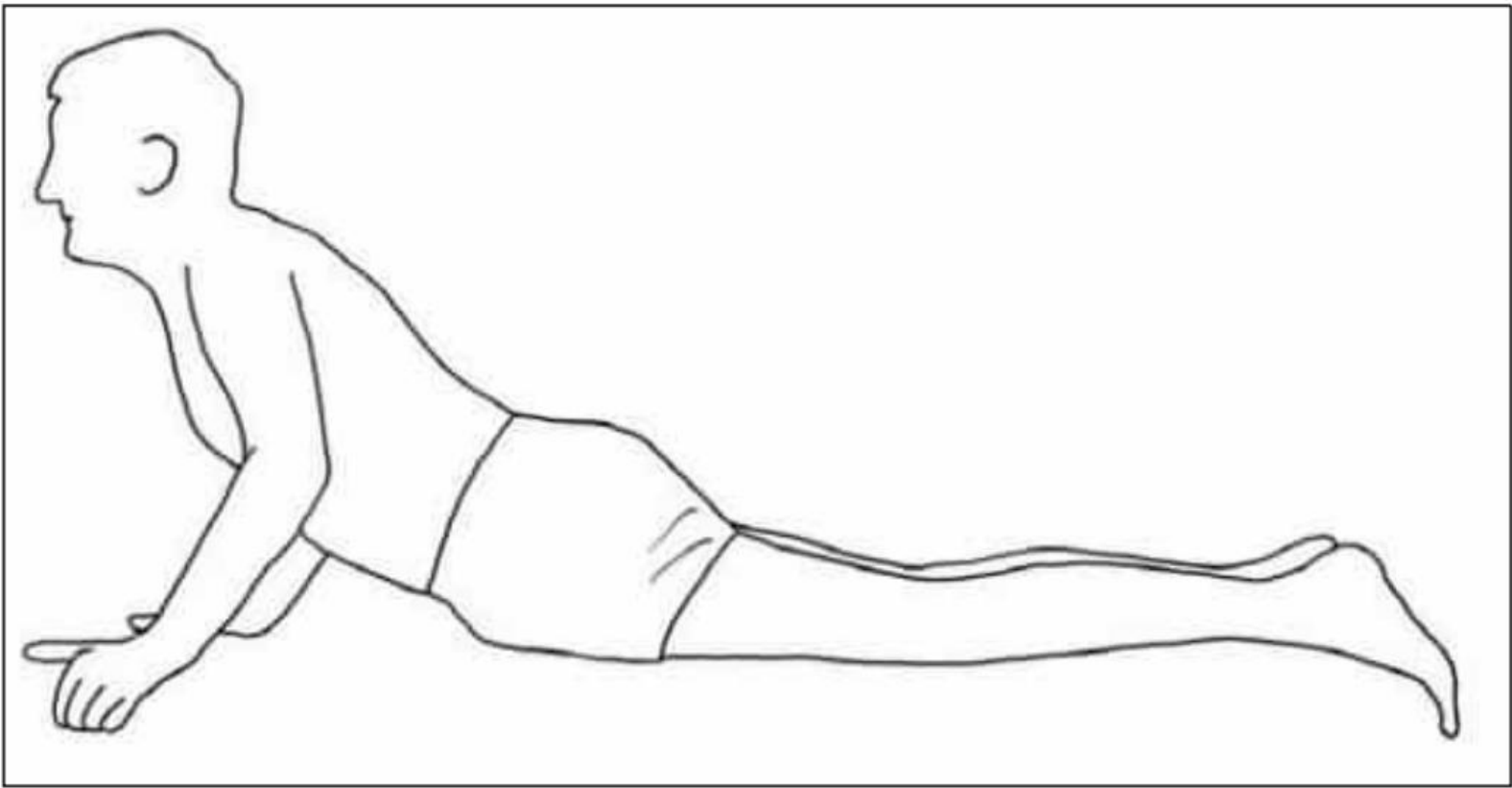


Fig. 6.7 Apoyo de la mano, extensión mientras está recostado. doblado.

Apoyo de la mano, extensión en posición reclinada (Fig. 6.7)

- Coloque las manos debajo de los hombros.
- Extiende los codos lentamente.
- Mantenga relajados los músculos de la espalda y los glúteos.
- Empuja hacia arriba lo más que puedas.
- Acuéstese nuevamente y manténgase relajado.
- Repetir.

Intensidad creciente

- Al final del movimiento, sostenga y exhale profundamente.
- Acuéstese nuevamente y manténgase relajado.
- Repetir.

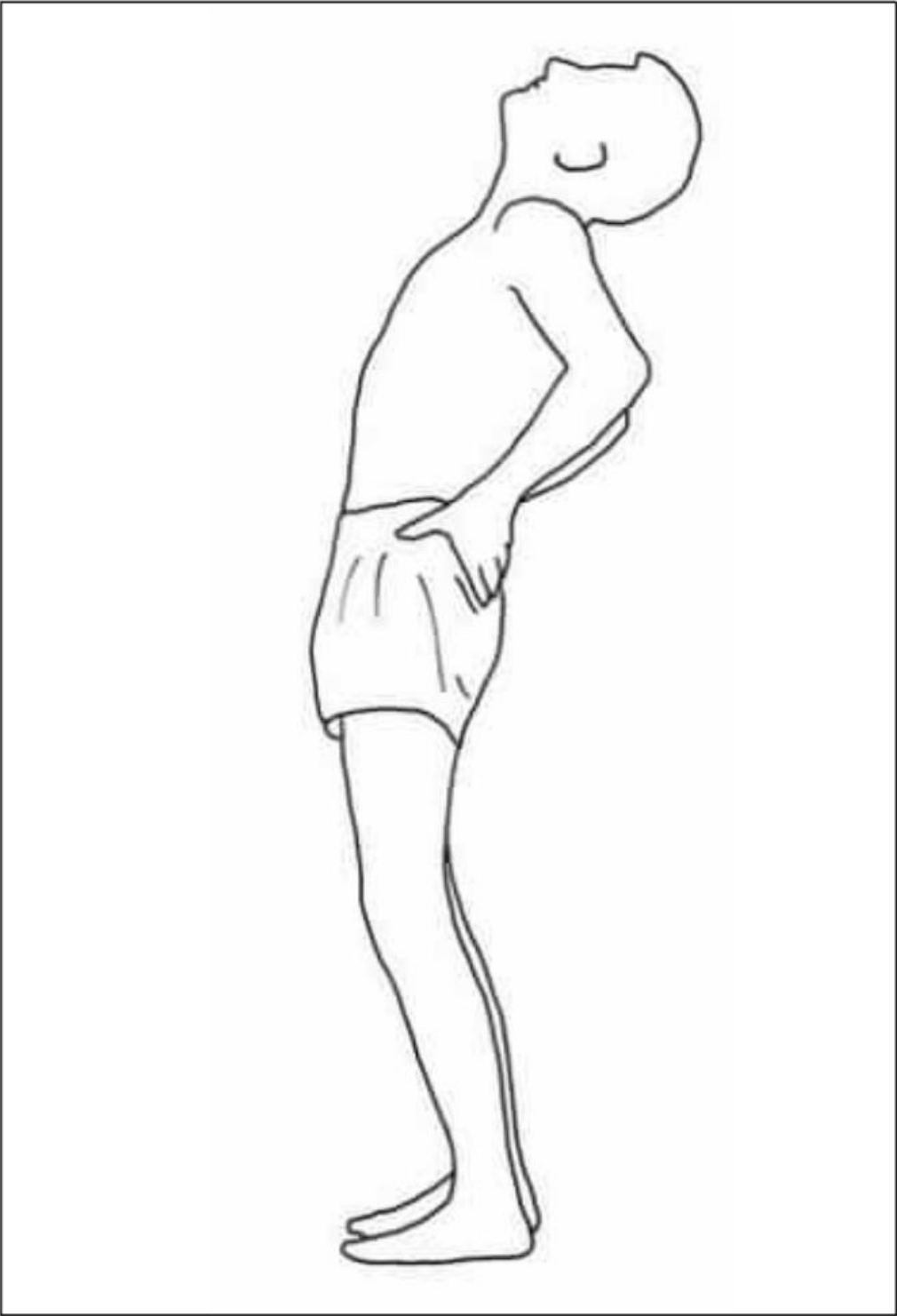


Fig. 6.8 Extensión en posición de pie.

Extensión en posición de pie (Fig. 6.8)

- Coloque las manos sobre la espalda de manera que las puntas de los dedos apunten hacia la columna y los pulgares hacia los costados.
- Extiende la espalda lo más atrás posible.
- Enderezarse.
- Repetir.

Pruebas asimétricas

Rotación en decúbito prono (Fig. 6.9)

La rotación del tronco hacia el lado no afectado (ambas rodillas hacia el lado ipsilateral) conduce a la centralización.

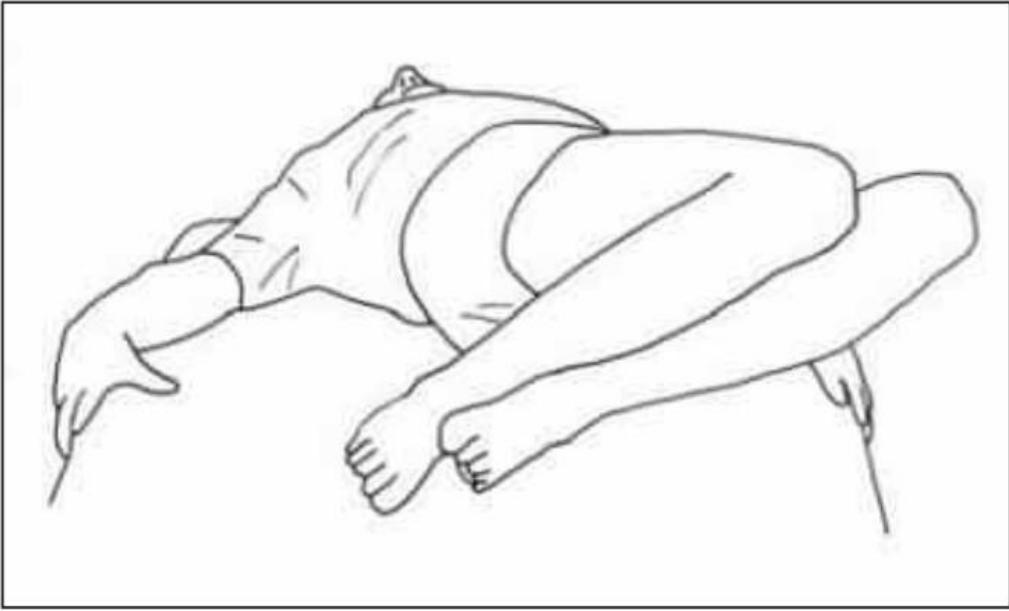


Fig. 6.9 Rotación en decúbito prono.

y reducción del dolor con mayor frecuencia que la rotación del tronco hacia el lado afectado (rodillas hacia el lado contralateral):

- Acuéstese en decúbito supino.
- Coloque los pies uno al lado del otro sobre la mesa.
- No hay espacio entre los pies.
- Deje que ambas rodillas se hundan hacia el mismo lado tanto como sea posible.
- posible para que el tronco quede girado.
- Regrese las rodillas al centro.
- Repetir.

Simplificaciones

- Para una mejor relajación de los músculos, la terapeuta soporta el peso de las piernas.
- Posición inclinada en decúbito lateral (ver Capítulo 7, Figura 7.6):
 - Girar la parte superior del cuerpo dorsalmente.
 - Regresar al centro.
- Repetir.

Posición prona asimétrica o extensión reclinada

- Acuéstese boca abajo.
- Doble la pierna del lado afectado a la altura de las articulaciones de la cadera y la rodilla hacia el costado, junto al cuerpo.
- Relájese en posición reclinada.

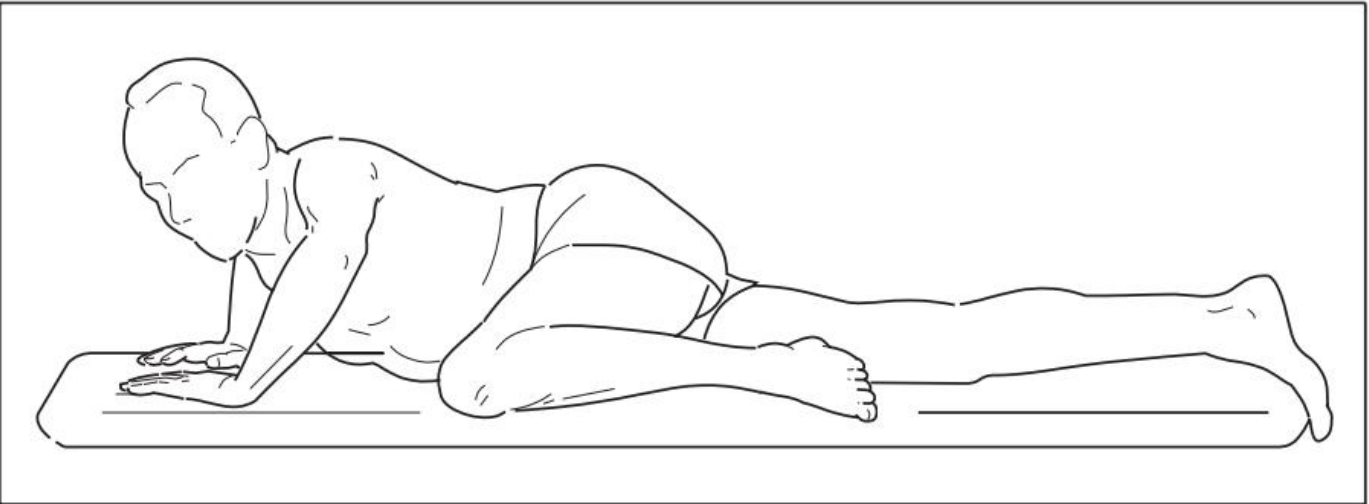


Fig. 6.10 Extensión reclinada con flexión de rodilla/cadera.

Intensidad creciente

- Coloque las manos a la altura de los hombros.
- Extender los codos de manera que la cintura escapular quede ligeramente elevada (la extensión del movimiento es mucho menor en esta posición que en la extensión simétrica en posición reclinada).
- Acuéstese nuevamente y manténgase relajado.
- Repetir.

Extensión en posición reclinada con pelvis empujada hacia un lado (caderas descentradas, corrección de desplazamiento en posición reclinada)

- Posición boca abajo.
- Desplazamiento de la pelvis hacia el lado en el que se desplaza la cintura escapular en posición de pie (normalmente el lado contralateral). Esto provoca una hipercorrección del desplazamiento, es decir, un desplazamiento lateral de la cintura escapular respecto de la pelvis en sentido contrario y, por tanto, crea una presión lateral ipsilateral sobre los discos.

Intensidad creciente

- Coloque las manos a la altura de los hombros.
- Extienda los codos de manera que la parte superior del cuerpo quede elevada y se mantenga la posición corporal desplazada.
- Acuéstese nuevamente y manténgase relajado.
- Repetir.

Desplazamiento lateral de la pelvis en posición de pie (corrección del desplazamiento) (Figura 6.11)

- De pie.
- Colóquese con el costado hacia la pared a una distancia de aproximadamente dos pies de ancho.
- Coloque los pies directamente uno al lado del otro.
- Inclinar contra la pared el hombro y el brazo superior del lado hacia el cual se desplaza la cintura escapular con respecto a la pelvis.
- Doblar el codo de este lado.
- Deje que la pelvis se hunda hacia la pared.
- Muévelo nuevamente al centro.
- Repetir.

Intensidad creciente 1

Cuanto más lejos estén los pies de la pared, más intenso será el efecto.

Intensidad creciente 2

- Coloque la mano libre sobre su espalda.
- Extienda la columna lo más que pueda (ver Figura 6.27a).

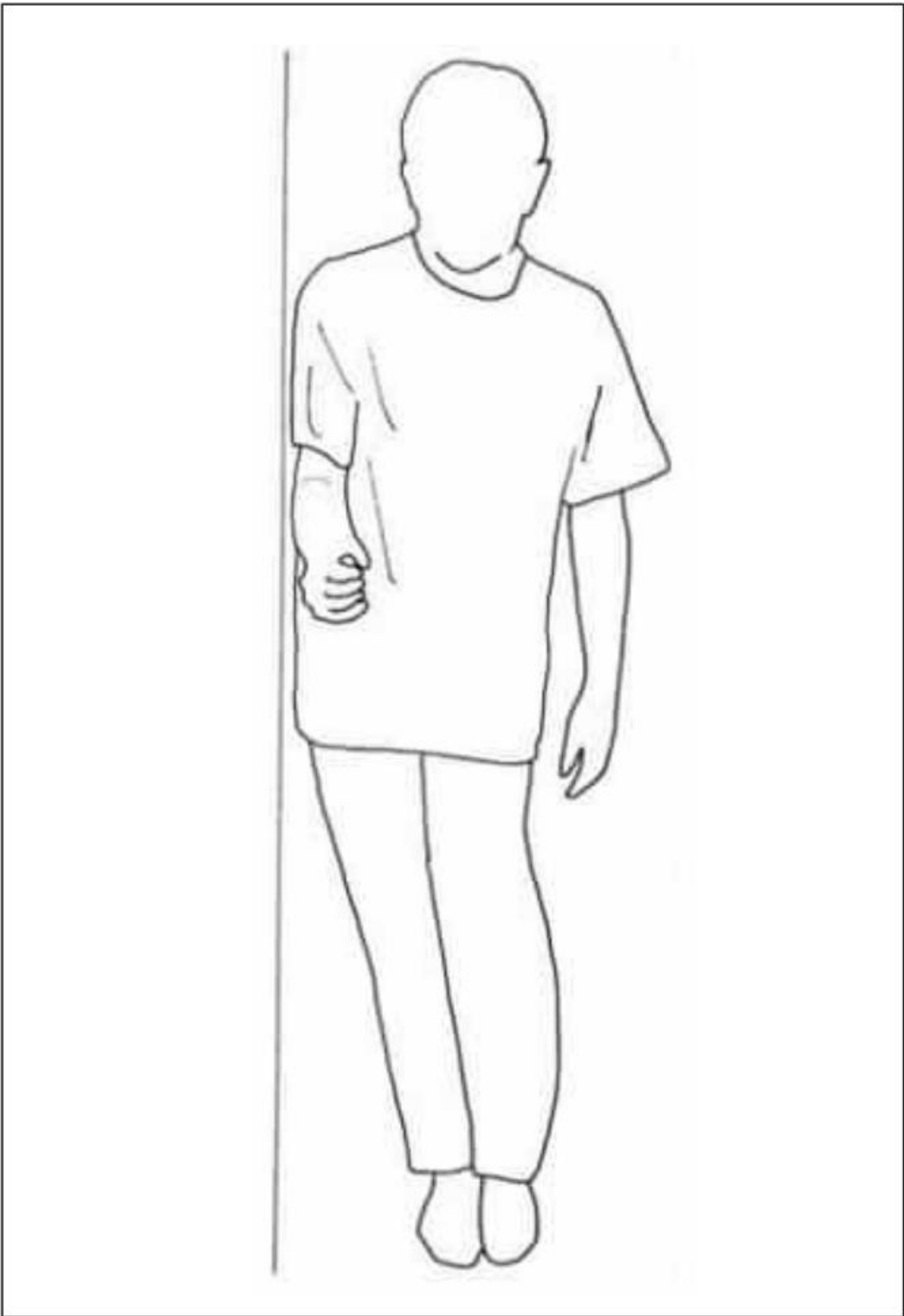


Fig. 6.11 Corrección del desplazamiento en posición de pie.

Prueba de flexión

Flexión en decúbito prono (fig. 6.12)

- Acuéstese en decúbito supino.
- Coloque un pie al lado del otro.
- Levante una pierna después de la otra hacia el abdomen.
Hombros. Durante este movimiento, sostenga el peso de las piernas con las manos a la altura de las rodillas.
- Doblar las piernas lo máximo posible.
- Bajar las piernas hasta donde las manos puedan sostenerlas a ellos.
- Repetir.

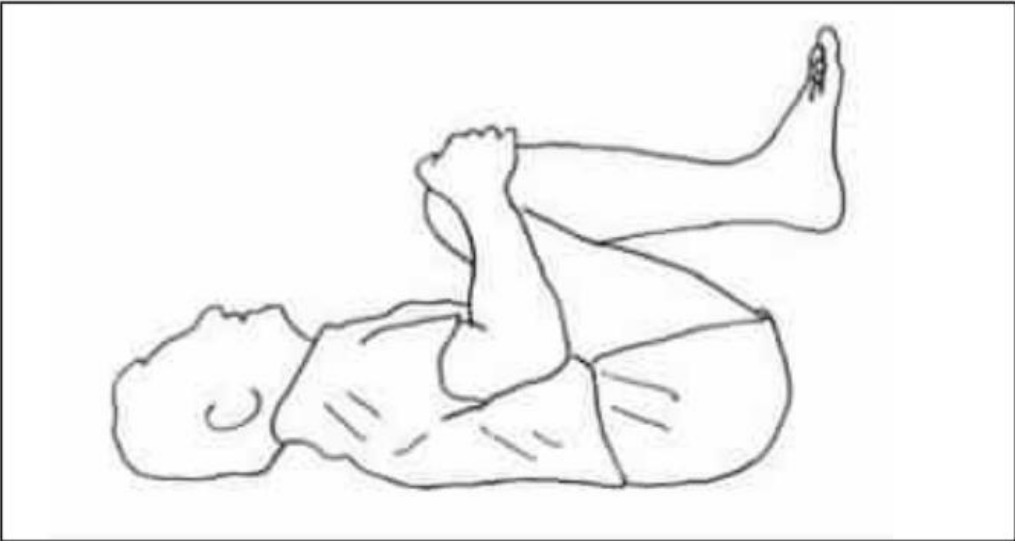


Fig. 6.12 Flexión en posición supina.

Simplificaciones

Para una mejor relajación de los músculos, el terapeuta soporta el peso de las piernas.

Flexión en bipedestación (Fig. 6.13)

- De pie.
- Coloque los pies separados a una distancia equivalente al ancho de dos pies.
- Doblar la columna hacia delante.
- Las rodillas permanecen extendidas.
- Enderezarse.
- Repetir.

6.4 Establecimiento del diagnóstico

Se tienen en cuenta todos los hallazgos de la historia clínica, el examen visual y las pruebas diagnósticas (ver Tabla 6.1; para aspectos fundamentales, ver Capítulo 4 Diagnóstico en Fisioterapia).

El diagnóstico debe considerarse una hipótesis de trabajo que, mediante la discusión con el médico tratante, puede dar lugar a la adopción de medidas diagnósticas o terapéuticas adicionales.

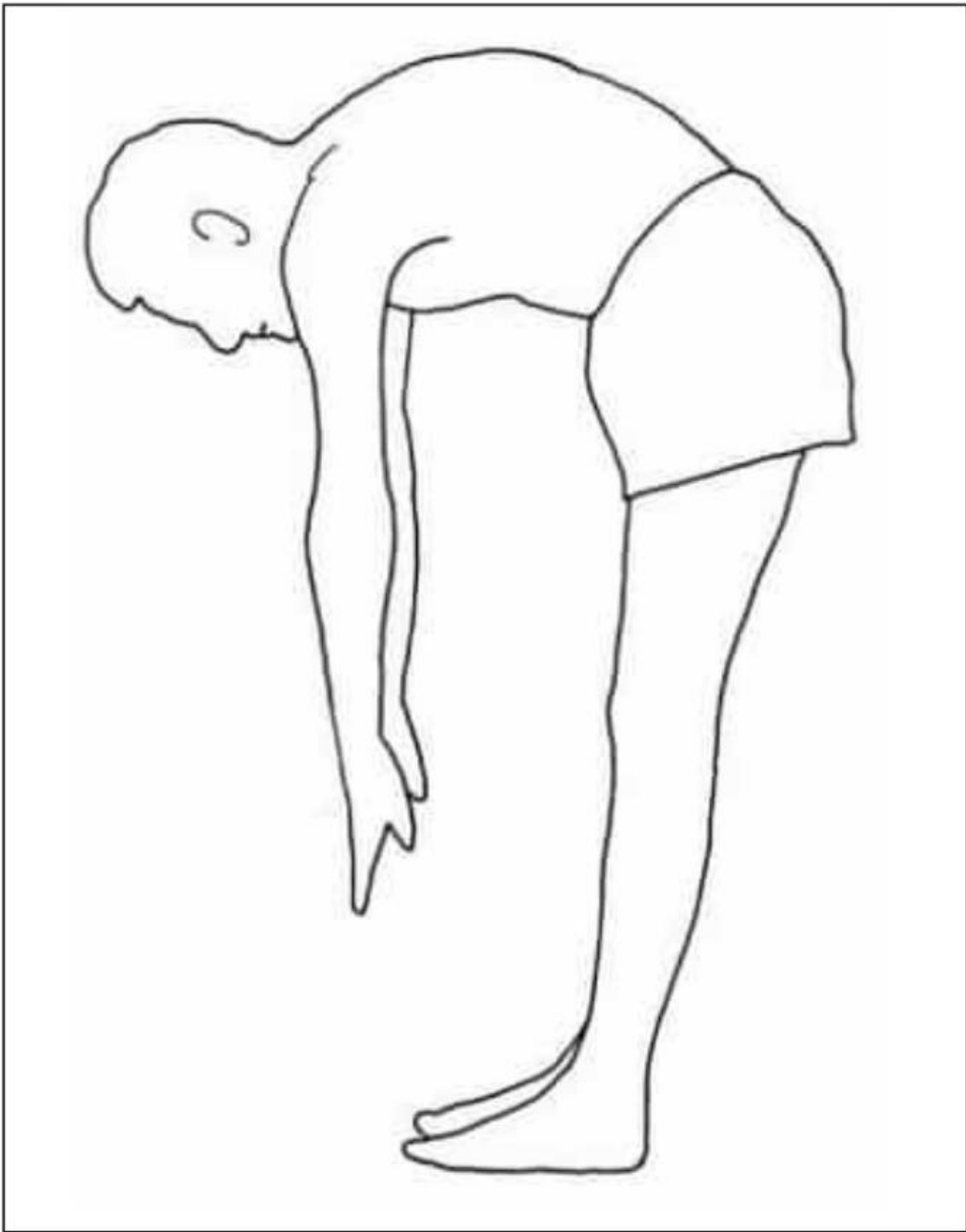


Fig. 6.13 Flexión en posición de pie.

Tabla 6.1 Guía simplificada para interpretar los cambios en el dolor durante los movimientos de prueba

Pregunta	Responder	Conclusiones
1. ¿Se puede influir en el problema? ¿mecánicamente por el movimiento de la columna lumbar?	No	Tumor Enfermedad inflamatoria Enfermedades de los órganos internos Enfermedad de la cadera Más exámenes Nota: no se permite terapia mecánica de la columna lumbar.
	Sí	Continuar con la pregunta 2
2. ¿El mismo movimiento desencadena siempre exactamente la misma reacción de dolor y, a partir de entonces, el dolor vuelve a su forma original?	Sí	Raíces nerviosas adherentes Nota: fisioterapia mecánica Estenosis espinal o foraminal Inestabilidad, dolor en las articulaciones facetarias Más exámenes Nota: En casos de estenosis: ejercicios de flexión espinal, entrenamiento postural. En caso de inestabilidad: entrenamiento de fuerza estabilizadora
	No	Continuar con la pregunta 3
	Sí	Daño en el disco Comprobar posible prolapso de disco Nota: fisioterapia mecánica
3. ¿El dolor se presenta en una zona de la dermis? El dolor central se centraliza o se periferiza, ¿o el dolor central mejora o empeora con el mismo movimiento?	No	Continuar con la pregunta 4

Tabla 6.1 Guía simplificada para interpretar los cambios en el dolor durante los movimientos de prueba (continuado)

Pregunta	Responder	Conclusiones
4. ¿El mismo movimiento produce diferentes reacciones de dolor? ¿El dolor inmediatamente posterior es el mismo que el anterior o es peor?	Sí	Síndrome de dolor crónico Problema psicosocial Más exámenes (ver Capítulo 11 Factores de riesgo psicosocial) Nota: En el síndrome de dolor crónico: variedad de activaciones; programas de ejercicios no específicos, mecánicos y de fortalecimiento. En problemas predominantemente psicosociales: discutir la fisioterapia con el médico tratante

Resumen: Hallazgos típicos en el diagnóstico de Daño en el disco

- Información en la historia clínica:
 - Edad: 20 a 55 años.
 - Duración: larga o corta (aguda–crónica).
 - Inicio repentino.
 - Desencadenante: agacharse.
 - Cambios en el movimiento.
 - Atención constante o intermitente.
- Carácter de las quejas:
 - Dolor en la columna lumbar.
 - Dolor en la columna lumbar en combinación con dolor irradiado relacionado con la dermis.
 - Dolor irradiado relacionado con el átomo dérmico sin Dolor en la columna lumbar.
 - Trastornos sensoriales relacionados con el átomo e de la dermis.
 - Paresia, principalmente en músculos indicadores de segmentos individuales.
- Examen visual:
 - Deformación cifótica/por desplazamiento.
 - Movimiento limitado.
 - Cojeando.
- Comportamiento de los síntomas tras la estimulación espinal repetida movimiento:
 - Cambio rápido durante los movimientos.
 - Los cambios persisten después de los movimientos.
 - Centralización/periferalización del dolor.
 - Mejora de la movilidad con disminución del dolor y viceversa.
 - Signos de extensión nerviosa mejores/peores.
- La percepción sensorial y la fuerza cambian de un día para otro, no en una sola sesión de terapia.

Los diagnósticos diferenciales (p. ej., irritación de la articulación sacroilíaca, artritis de cadera) requieren pruebas de diferenciación especiales. Los hallazgos que son típicos en un diagnóstico de daño del disco lumbar no se pueden encontrar en estos diagnósticos diferenciales. Los movimientos repetidos de rango final de la columna lumbar apenas tienen efecto sobre los síntomas causados por la irritación de la articulación sacroilíaca.

articulación sacroilíaca o por artritis de cadera (para obtener detalles de las pruebas diferenciales, consulte la literatura sobre pruebas diferenciales manuales).

diagnóstico y tratamiento, por ejemplo el enfoque Maitland; Maitland 2000).

Trastornos frecuentemente asociados con la presa de disco - La edad, como la estenosis espinal y foraminal, la inestabilidad espinal, el dolor en las articulaciones facetarias y una raíz nerviosa inflamada o fibrosada también causan ciertas reacciones de dolor estereotipadas (ver Capítulo 10 Enfermedades que ocurren en asociación con prolapso de disco).

En la fisioterapia, en la que se utilizan movimientos repetidos de la columna, los movimientos que pueden ser beneficiosos para el tratamiento de una lesión discal pueden provocar e intensificar síntomas con una causa diferente (véase el capítulo 10). Esto dificulta el éxito de la terapia conservadora en este tipo de enfermedad combinada.

Si los resultados de las pruebas diagnósticas indican que la causa de los síntomas es un disco prolapsado, se determina si es posible reducir los síntomas. Si el dolor se centraliza, existe una gran probabilidad de que el tratamiento conservador tenga éxito.

En algunos casos, ningún movimiento utilizado en las pruebas diagnósticas centraliza o reduce el dolor; por el contrario, cada movimiento periférica e intensifica cada dolor. Con este tipo de dolor, las posibilidades de éxito del tratamiento conservador son cuestionables. Sin embargo, es razonable no tomar una decisión a favor o en contra de la cirugía como alternativa al tratamiento conservador hasta después de cinco sesiones de terapia. La evaluación de si el problema puede reducirse a menudo cambia en el curso del tratamiento.

mento.



Nota: Si durante el diagnóstico de fisioterapia se identifican signos y síntomas que requieran cirugía inmediata (trastornos de vejiga e intestino, anestesia en silla de montar, parálisis repentina o un alto grado de paresia, dolor insoportable), se debe consultar inmediatamente al médico tratante.

6.5 Procedimiento terapéutico con diagnóstico de disco Daño

La elaboración de un plan de tratamiento comienza con la pregunta de cómo llegará el paciente a la terapia diaria. Los síntomas del paciente no deben verse exacerbados por el viaje a la terapia. Si el dolor aumenta al estar de pie, caminar o sentarse, es posible que el paciente no pueda llegar a la terapia a pie, en transporte público o en coche. En tales casos, sería razonable una visita a domicilio o una hospitalización.

En el prolapso de disco confirmado neurorradiológicamente con dolor radicular que se irradia a una pierna, el tratamiento conservador durante una hospitalización corta es recomendable. using (Brötz et al 2001, 2003, 2010). De esta manera, es posible garantizar que el paciente se mueva adecuadamente, aliviando la presión y respetando la sesión de ejercicio por hora.

Por lo general, las pruebas de movimiento permiten la identificación de al menos un movimiento específico que prueba los síntomas. Se pide a los pacientes que repitan el movimiento por sí solos cada hora, generalmente 10 veces en sucesión directa, con el mayor rango de movimiento posible.

Los movimientos terapéuticamente útiles cambian durante el proceso de curación. Por ejemplo, al principio son necesarios movimientos unilaterales, pero luego se sustituyen por movimientos simétricos o se complementan con movimientos adicionales. Por este motivo, al principio, la terapia debe administrarse durante al menos 5 días consecutivos.

Lo óptimo es que los pacientes con dolor intenso y agudo puedan recibir terapia también los sábados, domingos y días festivos. Si el primer tratamiento se realizó un viernes, en cualquier caso se debe realizar una consulta telefónica el sábado siguiente sobre los cambios en los síntomas. Se debe determinar si el paciente ha interpretado correctamente las instrucciones y ha observado con precisión sus síntomas. Si los síntomas empeoran, se interrumpen los ejercicios.

Sólo se cambia un ejercicio a la vez para la práctica independiente de modo que quede claro si el cambio tiene un efecto bueno o malo sobre los síntomas. Ni los medicamentos ni las actividades cotidianas, como la vuelta al trabajo, deben cambiarse al mismo tiempo que los ejercicios.

La práctica de movimientos no habituales puede provocar nuevas molestias que no tienen nada que ver con lesiones de disco. Por lo tanto, al practicar la extensión espinal,

La columna torácica también se extiende. Este movimiento poco habitual puede provocar a menudo dolor difuso en la columna torácica. En la mayoría de los pacientes, las extensiones repetidas en decúbito prono provocan dolor en los músculos pectorales y extensores del codo. Se debe informar al paciente de que estas nuevas molestias son esperables y que son un desarrollo normal y no peligroso.

Resumen: Procedimiento en el caso de un caso reducible Problema de disco

- En los primeros 5 días:
 - Dolor agudo con cambios rápidos.
 - El dolor se centraliza cuando se mueve la columna y permanece mejorado después de los movimientos.
 - Mejoran el bienestar y signos como la prueba de elevación de pierna estirada y la movilidad de la columna lumbar.
- Semanas 2 a 3:
 - Se deben suspender los medicamentos.
 - Las mejoras en el bienestar y los signos y síntomas se estabilizan con disminución o ausencia de dolor sin empeoramiento rápido con la carga.
- Semanas 3 a 6: el objetivo es recuperar la capacidad original y la capacidad de trabajar con una integración psicosocial normal.
- Después de 6 semanas: se deben restablecer las actividades de la vida diaria, que incluyen algunos ejercicios preventivos, con capacidad normal para soportar cargas e integración psicosocial estable.
- Después de 1 año: se puede esperar la capacidad completa para soportar cargas, la restauración del funcionamiento normal y una reducción completa o extensa de los déficits neurológicos.

6.5.1 Movimientos espinales realizados activamente

Los movimientos de la columna lumbar realizados por el paciente de forma independiente corresponden a los movimientos de prueba descritos anteriormente. La secuencia de ejercicios puede diferir de la secuencia de pruebas.

Por ejemplo, al inicio del tratamiento, la asimetría... Los movimientos métricos conducen a la centralización y reducción del dolor, mientras que la extensión simétrica de la columna lumbar solo se introduce después de varios días para una mayor reducción y eliminación del dolor.

A continuación, se presenta la secuencia de movimientos terapéuticos más frecuentemente útil para pacientes con prolapso de disco lumbar y dislocación lumbar.

Dolor. Los pasos progresivos de las direcciones de movimiento individuales son los mismos que los de la prueba. movimientos.

Extensión simétrica en Posición reclinada

Posición prona (ver Fig. 6.5)

- Acuéstese en una posición relajada sobre su estómago.
- Respira tranquilamente.

Apoyo sobre los antebrazos (ver Fig. 6.6)

- Dobla los codos de manera que queden posicionados directamente debajo de los hombros (como cuando uno lee un libro en la playa).
- Permanezca en esta posición durante aproximadamente tres respiraciones.
- Acuéstese nuevamente y manténgase relajado.
- Repetir de 5 a 10 veces.

Apoyo de la mano, extensión en posición prona (ver Fig. 6.7)

- Coloque las manos debajo de los hombros.
- Extiende los codos lentamente.
- Mantenga relajados los músculos de la espalda y los glúteos.
- Empuja hacia arriba lo más que puedas.
- Acuéstese nuevamente y manténgase relajado.
- Repetir 10 veces.

Intensidad creciente

- Al final del movimiento, mantén la posición brevemente y exhala profundamente.
- Acuéstese nuevamente y manténgase relajado.
- Repetir 10 veces.

Extensión simétrica en posición de pie Posición

Extensión en posición de pie (ver Fig. 6.8)

- Coloque las manos sobre la espalda de manera que las puntas de los dedos apunten hacia la columna y los pulgares apunten hacia los costados.
- Extiende la espalda lo más atrás posible.
- Enderezarse.
- Repetir 10 veces.

Rotación asimétrica

Rotación en posición reclinada

 Nota: Rotar el tronco hacia el lado no afectado (rodillas hacia el lado ipsilateral) conduce a la centralización.

y reducción del dolor con mayor frecuencia que la rotación del tronco hacia el lado afectado (rodillas hacia el lado contralateral).

Posición reclinada lateral (ver Capítulo 7, Fig. 7.6)

- Acuéstese en posición decúbito lateral inclinado (sobre el lado afectado). lado).
- Girar la parte superior del cuerpo dorsalmente.
- Regresar al centro.
- Repetir hasta 10 veces.

Posición supina (ver Fig. 6.9)

- Acuéstese en decúbito supino.
- Coloque un pie al lado del otro.
- No hay espacio entre los pies.
- Deje que ambas rodillas se hundan hacia el lado lo más que sea posible. para que el tronco gire.
- Regrese las rodillas al centro.
- Repetir hasta 10 veces.

Extensión asimétrica en Posición reclinada

Variación 1: Extensión asimétrica con flexión de rodilla y cadera del lado afectado (ver Fig. 6.10)

Posición boca abajo

- Posición boca abajo.
- Doble la pierna del lado afectado a la altura de las articulaciones de la cadera y la rodilla hacia el costado, junto al cuerpo.
- Acuéstese en una posición relajada.

Soporte de mano

- Coloque las manos a la altura de los hombros.
- Extiende el codo de manera que la cintura escapular quede Algunos levantaron el sombrero.
- Acuéstese nuevamente y manténgase relajado.
- Repetir 10 veces.

 Nota: El rango de movimiento en extensión asimétrica en posición reclinada es significativamente menor que en extensión simétrica en posición reclinada.

Variación 2: Extensión en decúbito

Posición con la pelvis desplazada hacia un lado

Posición boca abajo

- Posición boca abajo.
- Desplazar la pelvis hacia el lado en el que se desplaza la cintura escapular en la posición de pie (normalmente

Ello provoca una sobrecorrección del desplazamiento, es decir, un desplazamiento lateral relativo de la cintura escapular respecto de la pelvis en dirección opuesta al desplazamiento que se observa en la posición de pie. Además, esto produce una presión lateral ipsilateral, es decir, del lado hacia el que se ha desplazado el disco.

Apoyo de manos, extensión en posición prona

- Coloque las manos a la altura de los hombros.
- Extienda los codos de manera que la parte superior del cuerpo quede elevada y se mantenga la posición corporal desplazada.
- Acuéstese nuevamente y manténgase relajado.
- Repetir 10 veces.

Extensión asimétrica en posición de pie

Desplazamiento lateral de la pelvis en posición de pie (corrección del desplazamiento) (véase la figura 6.11)

- Pararse.
- Colóquese con el costado hacia la pared a una distancia de aproximadamente dos pies de ancho.
- Los pies están directamente uno al lado del otro.
- Apoye el hombro y el brazo superior del lado hacia el cual se desplaza la cintura escapular con respecto a la pelvis contra la pared.
- Doblar el codo de este lado.
- Deje que la pelvis se hunda hacia la pared.
- Muévelo nuevamente al centro.
- Repetir 10 veces.

1. Incremento de la intensidad

Cuanto más lejos estén los pies de la pared, más intenso será el efecto.

2. Incremento de la intensidad

- Coloque la mano alejada de la pared, hacia atrás.
- Extiende la columna lo máximo posible.
- Muévelo nuevamente al centro.
- Repetir 10 veces.

En casos excepcionales, la flexión en las primeras sesiones de terapia conduce a la centralización y reducción del dolor en pacientes con daño discal. Por este motivo, este ejercicio debe mencionarse. Incluso si la flexión es identificado como un movimiento terapéutico útil, la posición prona y otros pasos progresivos de

La extensión simétrica debe controlarse todos los días. Tan pronto como sea posible la rotación o la posición prona sin aumento o perifización del dolor, la flexión se reemplaza por rotación o extensión en posición decúbito prono.

Flexión en posición reclinada (ver Fig. 6.12)

- Acuéstese en decúbito supino.
- Coloque un pie al lado del otro.
- Levantar una pierna después de la otra hacia el abdomen, soportando el peso de las piernas con las manos a la altura de las rodillas, tanto como sea posible.
- Doblar las piernas lo máximo posible.
- Bajar nuevamente las piernas hasta donde las manos aún puedan sostenerlas.
- Repetir hasta 10 veces.

6.5.2 Movimientos espinales realizados pasivamente por el terapeuta en el paciente

En casos excepcionales, para intensificar los efectos sintomáticos de los movimientos activos, se añaden movimientos espinales pasivos a partir de la tercera sesión de terapia. Se clasifican como terapias manuales o tratamientos con las manos. Estos tratamientos se dividen en movilización y manipulación.

Estas dos técnicas están definidas de forma diferente en la literatura por distintos autores.



Definiciones de movilización

- Movimientos pasivos realizados con un ritmo y rango tales que el paciente puede detenerlos en cualquier momento (Maitland 1984, 1994).
- Movimientos pasivos, generalmente repetidos, a velocidad lenta y con una amplitud que aumenta gradualmente (Bischo 1994; Sachse 1995).
- Movimiento pasivo a baja velocidad dentro o en el límite de la movilidad pasiva (Koes et al 1996).
- Uno o más movimientos a baja velocidad y amplitudes variables dentro del límite de la movilidad pasiva (Hurwitz et al 2002).



Definiciones de manipulación

- 1. Movimiento pasivo. 2. Movimiento rápido de pequeña amplitud que no necesariamente se extiende hasta el final del rango de movimiento. Este movimiento no puede ser detenido por el paciente (Maitland 1986).

- Movimiento pasivo pulsado realizado con poca fuerza a alta velocidad y baja amplitud (Bischoff (1994; Sachse 1995).
- Movimiento pulsado a alta velocidad, yendo más allá del rango de movimiento pasivo (limitado) (Koes et al 1996).
- Un movimiento controlado y pulsado realizado a alta velocidad y baja amplitud (Hurwitz et al 2002).

Resumen: Aspectos más importantes del Definiciones variadas

- Movilización: movimiento activo o pasivo a baja velocidad dentro o al límite de la movilidad pasiva. El movimiento puede ser interrumpido tanto por el terapeuta como por el paciente.
- Manipulación: movimiento pasivo pulsado a alta velocidad dentro o más allá del límite de la movilidad pasiva. Este movimiento no puede ser interrumpido por el paciente. Debido a la velocidad, no puede ser bien controlado por el terapeuta, por lo que existe riesgo de dolor y, en casos raros, de daño estructural.

No se ha documentado la eficacia de la manipulación espinal en pacientes con dolor lumbar agudo o crónico. Algunos pacientes parecen beneficiarse de ella, pero los pocos estudios existentes sobre este tema no definen la manipulación (Koes et al 1996). El efecto de la manipulación en pacientes con prolapso de disco no se ha estudiado sistemáticamente.

 Nota: Dado que los movimientos de empuje pasivos también están asociados con el peligro de un efecto negativo o lesión tisular, este tipo de movimiento manipulativo, especialmente en pacientes con prolapso de disco, no es aconsejable.

Las técnicas de movilización pasiva sólo se realizan aquí una vez que se ha determinado una dirección de movimiento. Se ha descubierto que centraliza y reduce el dolor. El movimiento pasivo está orientado en la misma dirección que el movimiento centralizador realizado por el propio paciente y tiene como objetivo intensificar el efecto reductor de este último.

Técnicas de movilización

Al igual que en los movimientos realizados por el propio paciente, se le pide al paciente que informe de inmediato cualquier cambio de síntoma. La movilización pasiva se realiza de forma lenta, rítmica y con grandes

amplitud. El número de repeticiones es entre 5 y 15, dependiendo del efecto. Los pacientes con dolor causado por daño en el disco intervertebral encuentran beneficioso realizar movilizaciones de extensión y rotación en decúbito prono al mismo ritmo que su respiración. Por este motivo, la presión se suele aplicar cuando el paciente está exhalando y se libera cuando está inhalando. Otros movimientos se realizan más lentamente, sin prestar atención al ritmo respiratorio.

El comportamiento de los síntomas y la amplitud del movimiento pasivo determinan la amplitud de los movimientos de movilización. Los movimientos son Siempre volvió a la posición neutral original. El terapeuta mantiene el contacto de la mano con la espalda del paciente.

Instrucciones para el paciente

- Moveré tu columna pasivamente.
- Déjalo bastante suelto.
- Realizaré los movimientos muy lentamente y fluidamente.
- Puedes pedirme que detenga el movimiento en cualquier momento.
- Cuéntame cómo están cambiando la intensidad y la localización de tu dolor.

La mesa de tratamiento se ajusta de manera que el terapeuta pueda mantener la columna en extensión. En la movilización en extensión (Fig. 6.14), la extensión con presión positiva (Fig. 6.15) y la movilización rotacional en decúbito prono, esta es una altura en la que la mesa alcanza el tercio superior del muslo del terapeuta. En la movilización rotacional en decúbito supino, la mesa se coloca al nivel de la cadera del terapeuta.

Movilización de extensión (Fig. 6.14)

- Posición boca abajo.
- El terapeuta se sitúa al lado de la mesa de tratamiento.
- El terapeuta coloca su mano más cerca del pie de la mesa sobre la espalda del paciente de manera que el hueso pisiforme del terapeuta quede ubicado aproximadamente sobre el proceso transversal del nivel a tratar.
- La otra mano del terapeuta se coloca sobre el proceso transversal contralateral de tal manera que los bordes de los dos dedos meñiques formen un ángulo recto y los huesos pisiformes queden directamente opuestos en el nivel a tratar.
- En la fase de exhalación del paciente, el terapeuta ejerce una ligera presión simétrica con ambas manos.



Fig. 6.14 Movilización de extensión.

- En la fase de inhalación, el terapeuta libera la presión sin romper el contacto de la mano con la espalda.
- Repita aproximadamente 10 veces con intensidad creciente.
- También se tratan los segmentos vecinos.

Extensión en posición reclinada con presión positiva (Fig. 6.15)

- El terapeuta coloca sus manos como en movilización de extensión y ejerce presión.
- El paciente se apoya en sus manos.

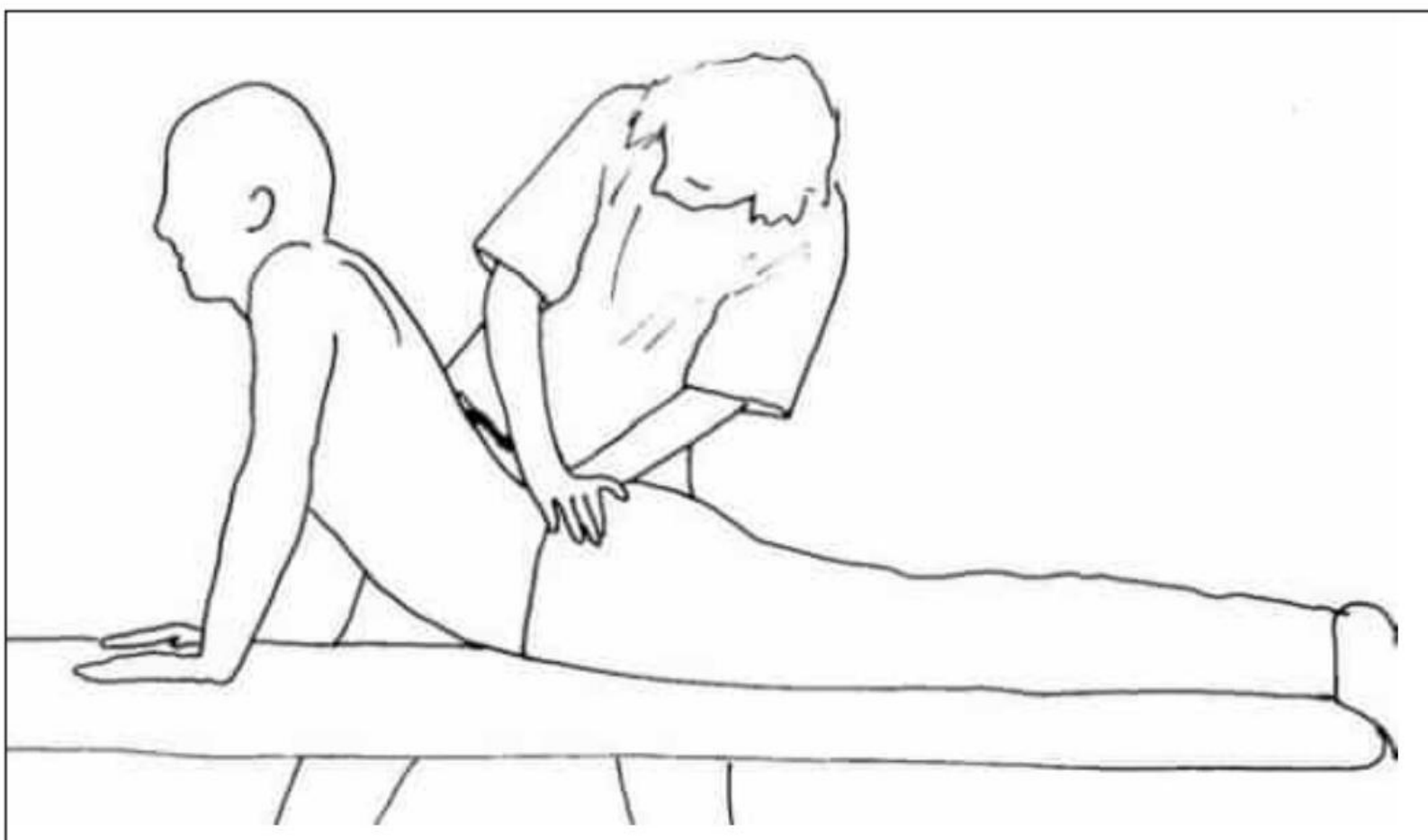


Fig. 6.15 Extensión en posición reclinada con presión positiva.

- El terapeuta mantiene la presión y mueve las manos y el tronco de tal manera que la dirección de la presión sobre la columna del paciente permanece aproximadamente igual.
- El paciente vuelve a la posición prona.
- El terapeuta relaja la presión.
- Repetir.

Movilización por rotación

Movilización rotatoria bilateral en decúbito prono

- Posición boca abajo.
- El terapeuta se sitúa al lado de la mesa de tratamiento.
- El terapeuta coloca su mano más cerca del pie de la mesa sobre la espalda del paciente de manera que el hueso pisiforme del terapeuta quede ubicado aproximadamente sobre el proceso transversal del nivel a tratar.
- La otra mano se coloca sobre el proceso transversal contralateral de tal manera que los bordes de los dos dedos meñiques formen un ángulo recto y los huesos pisiformes queden directamente opuestos entre sí en el nivel a tratar.
- En la fase de exhalación del paciente, el terapeuta ejerce una ligera presión asimétrica con una mano.
- En la fase de inhalación, el terapeuta libera la presión sin romper el contacto de la mano con la espalda.
- En la siguiente fase de exhalación, la presión se ejerce en el otro lado de la columna.
- Repita aproximadamente 10 veces con intensidad creciente.
- También se tratan los segmentos vecinos.

Movilización rotatoria unilateral en decúbito prono

- Posición boca abajo.
- El terapeuta se coloca al lado de la mesa de tratamiento, en el lado del paciente que no va a ser tratado.
- El terapeuta coloca una mano sobre la espalda del paciente de manera que el hueso pisiforme del terapeuta se ubique aproximadamente sobre el proceso transversal del nivel a tratar en el lado contralateral.
- El terapeuta coloca la otra mano sobre la primera uno.
- En la fase de exhalación del paciente, el terapeuta ejerce una ligera presión con ambas manos.
- En la fase de inhalación, el terapeuta libera la presión sin romper el contacto de la mano con la espalda.
- Repita aproximadamente 10 veces con intensidad creciente.
- También se tratan los segmentos vecinos.

Movilización rotacional en posición supina (Fig. 6.16)

- Posición supina, cerca del borde de la mesa de tratamiento hacia donde se moverán las rodillas.
- El terapeuta se sitúa de este lado, mirando la cara del paciente.
- La pierna del terapeuta que está más cerca de la mesa se coloca hacia adelante y la otra pierna más atrás (posición de zancada).

- El paciente coloca sus pies sobre el banco uno Al lado del otro.
- El terapeuta levanta ambas piernas del paciente y coloca el aspecto dorsal de los pies/parte inferior de la pierna en la ingle del terapeuta.
- Con una mano el terapeuta inmoviliza el tórax del paciente y con la otra mueve las rodillas hacia el suelo.
- Este cargo se mantiene por un tiempo.
- Regresar a la posición neutral.
- Repetir.

6.5.3 Movimientos pasivos de piernas para la movilización de la Sistema nervioso

Un aspecto central del concepto de tratamiento descrito aquí es la independencia del paciente. Si es posible reducir los síntomas mediante medidas activas, no se emplean medidas pasivas.

En lo que respecta a la reducción del dolor y al aumento del rango de movimiento de las extremidades afectadas, los movimientos pasivos son sólo más eficaces que los movimientos activos para pacientes con prolapso de disco lumbar y cervical. Por lo tanto, el primer punto que se debe comprobar durante la fisioterapia es el efecto de las técnicas de movilización pasiva del sistema nervioso. Si los nervios de las movimientos pasivos del sistema piernas reducen los síntomas y si después de la terapia el nervio



Fig. 6.16 Movilización rotacional en posición supina.

Si las pruebas de tensión muestran un mayor rango de movimiento que antes, se realizan nuevamente. Además, se instruye al paciente en el autoentrenamiento apropiado (ver 6.5.4 Movimientos de piernas realizados por el paciente para la movilización del sistema nervioso).

Se pide al paciente que informe inmediatamente los cambios en los síntomas causados por el tratamiento. El método y la intensidad del tratamiento se determinan según el tipo y la irritabilidad de los síntomas (véase el capítulo 4 Diagnóstico en fisioterapia). En una situación de mucha irritabilidad, el tratamiento se realiza a cierta distancia del desencadenante de los síntomas, por ejemplo, la extensión dorsal de la articulación del tobillo para tratar el prolapso del disco lumbar.

En principio, se mueve primero la extremidad no afectada, sin que se desencadenen síntomas adicionales. Si los síntomas aparecen únicamente como resultado de un movimiento intenso y luego desaparecen rápidamente, el movimiento también puede tener lugar en la zona anatómica donde se sienten los síntomas.

El siguiente aumento de intensidad en el tratamiento consiste en aumentar el número de repeticiones. Luego se realiza el movimiento con más tensión y se acepta el dolor o el trastorno sensorial desencadenado al final del movimiento.

 Nota: Todos los síntomas provocados por la terapia deben desaparecer inmediatamente después de finalizar el movimiento terapéutico. Los síntomas causados por las técnicas de movilización nerviosa a menudo aparecen. Por esta razón, un movimiento se inicia con cuidado, con baja tensión, y no se repite más de tres veces.

Los movimientos de las extremidades se realizan de forma fluida y lenta, sin permanecer en la posición dolorosa. Hay que tener en cuenta la resistencia, los movimientos evasivos y la tensión muscular refleja.

Pasos progresivos de la pasividad Movimientos

Mejora de la movilidad en la recta

Prueba de elevación de piernas

Paso 1

- En decúbito supino.
- Extensión dorsal del tobillo.
- Flexión plantar del tobillo.
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 2

- En decúbito supino.
- Flexión de cadera a 90° y flexión máxima de rodilla.
- Extensión de cadera y rodilla (la pierna vuelve a reposar sobre la mesa).
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 3

- En decúbito supino.
- Flexión máxima de cadera y rodilla.
- Liberar la flexión de la cadera, extender la rodilla.
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 4

- En decúbito supino.
- Flexión máxima de cadera y rodilla, flexión dorsal del tobillo. tensión.
- Libere la flexión de la cadera, extienda la rodilla y el tobillo en posición planificada. flexión de alquitrán.
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 5

- En decúbito supino.
- Flexión máxima de cadera y rodilla, flexión dorsal del tobillo. tensión.
- Liberar la flexión de la cadera, extender la rodilla, mantener el tobillo en extensión dorsal.
- Repetir de 5 a 15 veces.

Paso 6

- En decúbito supino.
- Levante la pierna extendida como en la elevación de pierna recta. prueba.
- Coloque la pierna en posición neutra.
- Repetir de 5 a 15 veces.

Paso 7

- En decúbito supino.
- Levantar la pierna extendida en aducción y rotación de cadera hacia adentro.
- Coloque la pierna en posición neutra.
- Repetir de 5 a 15 veces.

Mejora de la movilidad en decúbito pronó

Prueba de flexión de rodilla

Paso 1

- Propenso.
- Doble la rodilla y fije la pelvis de manera que no sea posible flexionar la cadera del lado que se está evaluando.

- Regrese la pierna inferior a la posición neutra.
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 2

- Propenso.
- Doble la rodilla y fije la pelvis de manera que no sea posible flexionar la cadera del lado que se está evaluando.
- Mantenga la rodilla doblada y extienda la articulación de la cadera.
- Regrese el muslo y la parte inferior de la pierna a la posición neutra.
- Repetir de 5 a 15 veces.

6.5.4 Movimientos de piernas que realiza el paciente para movilizar el sistema nervioso

Si los movimientos pasivos de las piernas han reducido los síntomas, se dan instrucciones a los pacientes para que practiquen por sí mismos. Los movimientos que realizan por sí mismos deben estar asociados con la menor cantidad de actividad posible. tividad máxima de los músculos de las piernas y del tronco. Por este motivo, es útil utilizar una toalla o las propias manos para soportar el peso de la pierna y apoyar los movimientos (ver Ejecución de Sliders más abajo).

Se informa al paciente de que el dolor provocado por estos ejercicios a veces sólo aparece varias horas después o al día siguiente del ejercicio. Por este motivo, es aconsejable empezar con cuidado. Al principio, los movimientos sólo se practican tres veces al día con tres repeticiones para cada pierna. El movimiento se realiza primero con la pierna sana y luego con la pierna afectada.

Los deslizadores son los movimientos de las extremidades en tendió a mejorar la capacidad de deslizamiento de los nervios y las raíces nerviosas.

Rendimiento de los deslizadores (Fig. 6.17a, b)

- Posición supina.
- Una pierna permanece extendida.
- Flexione la otra pierna en la cadera y la rodilla hacia el abdomen.
- Apoye el muslo de esta pierna con una toalla o el manos.
- Extienda lentamente la rodilla y baje ligeramente el muslo. Extienda la rodilla hasta que sienta un dolor tirante en la parte posterior de la pierna o en la espalda.
- Flexione inmediatamente hacia el abdomen nuevamente.
- Repetir.
- Cambiar de pierna.

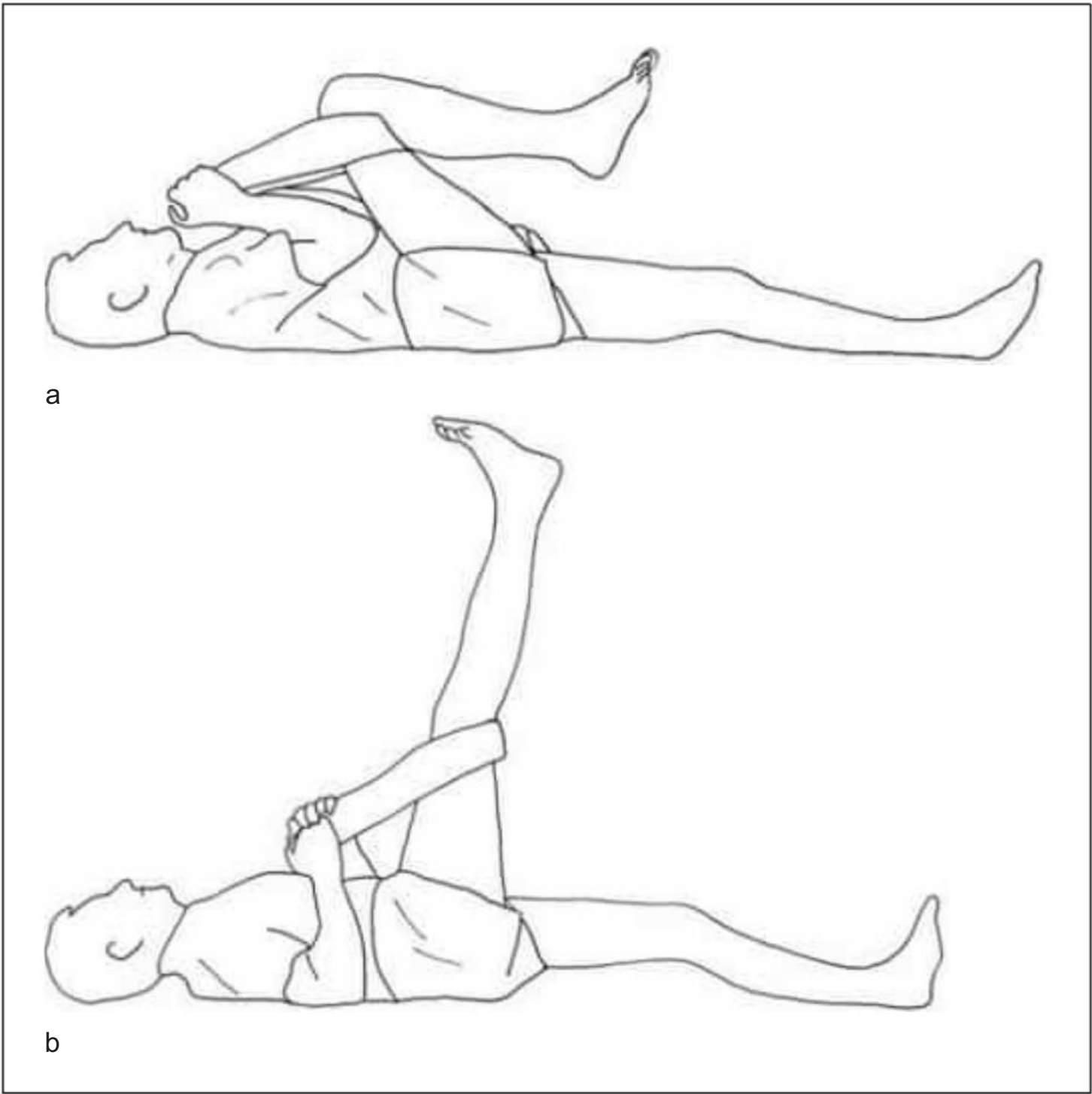


Fig. 6.17 (a, b) Movimientos de piernas como autoentrenamiento para la movilización nerviosa (deslizadores).

6.5.5 Corrección de la postura

Una vez que los síntomas del paciente hayan mejorado y las cargas pequeñas ya no provoquen o intensifiquen el dolor, se le informará al paciente sobre las ventajas de la postura erguida. Si es necesario, se deberá corregir la postura espontánea al caminar y al estar de pie.

En la postura erguida, la cabeza, la cintura escapular, la pelvis y los pies están alineados verticalmente. Se conserva la curvatura natural de la columna vertebral. Esto proporciona una amortiguación uniforme de la carga. Los músculos están orientados en su dirección óptima de tracción y pueden realizar su función con el mínimo esfuerzo posible.

Cuando una persona imagina que mantiene en equilibrio una carga pesada sobre su cabeza, el cuerpo se mueve automáticamente a una posición erguida. Los músculos del abdomen y la espalda trabajan juntos en armonía. Los brazos y las piernas se pueden mover sin esfuerzo.

 Nota: El fortalecimiento de los músculos del tronco y la corrección de la postura al levantar objetos no son aconsejables hasta la fase de rehabilitación (ver Capítulo 9 Rehabilitación y prevención).

6.5.6 Fase aguda

En la fase aguda, muchos pacientes experimentan un aumento del dolor en posición de pie y al caminar, mientras que el estar acostado alivia el dolor. En ese caso, el paciente debe pasar mucho tiempo acostado.

Sin embargo, el reposo absoluto en cama no suele ser de ayuda, ya que tras largos periodos de reposo, esta posición también intensifica el dolor. La fase en la que el paciente permanece en cama casi sin interrupción no debe durar más de 2 o 3 días.

En un tratamiento conservador exitoso, la distancia que el paciente puede caminar sin sentir dolor aumenta día a día, por lo que la prescripción de reposo en cama no es necesaria ni útil.

Pautas útiles de conducta durante la Fase aguda

La extensión de la columna suele ser la dirección eficaz del movimiento para la centralización y

reducción del dolor. Si hay un desplazamiento lateral pronunciado, se necesitan movimientos laterales como rotación o corrección lateral en posición de pie o en decúbito prono antes de la extensión. La dirección desfavorable

La principal causa del movimiento es la flexión de la columna.

Por esta razón, se debe evitar temporalmente cualquier encorvamiento o flexión de la columna vertebral. Dado que muchos movimientos normales en las actividades de la vida diaria están asociados con el encorvamiento, se enseñan formas modificadas de estos movimientos, sin flexión hacia adelante. Estas actividades son principalmente acostarse, acostarse y levantarse de la cama, vestirse y desvestirse, cepillarse los dientes, comer, sentarse y levantarse del inodoro y, en algunos casos, toser y estornudar.

Mintiendo

En posición reclinada, la cama se coloca en posición plana y, como máximo, se utiliza una pequeña almohada para la cabeza. Tan pronto como el paciente pueda acostarse boca abajo sin que el dolor aumente, deberá permanecer mucho tiempo en esta posición. Los pacientes sólo deben dormir boca abajo si el cuello está acostumbrado a esta posición. La posición debe variarse de vez en cuando, ya que el movimiento suele contribuir al alivio del dolor.

La lordosis lumbar se mantiene mejor en posición prona o supina. En posición lateral, la cabeza debe estar alineada con la espalda extendida, de modo que se evite la flexión.

Torneado

El giro o volteo desde la posición prona a la supina y viceversa se realiza con la columna lumbar extendida sobre la cama. Para algunos pacientes, la secuencia normal de movimientos es pasar de una posición a la otra a través de la posición sentada.

 Nota: Se debe evitar en la medida de lo posible girar desde la posición sentada, ya que este cambio de posición está asociado a la flexión de la columna.

Cambio de posición

El cambio de posición de decúbito supino a sedestación se realiza con la columna extendida a través de la posición decúbito lateral. Al aprender esta secuencia de movimientos antinaturalmente rígida, la mayoría de los pacientes se imaginan que se mueven como si se hubieran tragado un bastón.

Normalmente, el cambio de posición es menos doloroso hacia un lado que hacia el otro. La dirección preferida suele ser el lado no afectado por el daño del disco, por lo que se debe probar primero esta dirección. Si se puede sentarse y acostarse, es posible usar este lado sin

En caso de aumento del dolor, el paciente deberá siempre realizar cambios de posición hacia ese lado durante un breve tiempo.

Vestirse y desvestirse

Vestirse y desvestirse (especialmente los calcetines y los zapatos) se asocian inevitablemente con la flexión de la columna lumbar. Normalmente, uno se inclina hacia adelante en posición sentada para alcanzar los pies con las manos. Este movimiento debe modificarse de tal manera que

De manera que el pie que se está vistiendo se apoya sobre el otro muslo. En este proceso la columna apenas se puede mantener extendida o en lordosis porque la flexión se transmite por la articulación de la cadera a la pelvis y a la columna lumbar, pero se puede minimizar el grado de flexión.

Una alternativa es ponerse los calcetines en posición supina. Los zapatos sin cordones son los más adecuados. Si a pesar de los movimientos modificados el paciente siente un dolor creciente al ponerse y quitarse los calcetines y los zapatos, debe aceptar ayuda temporalmente.

Cepillado de dientes

Al cepillarse los dientes, la tensión en la columna lumbar se puede reducir parándose con los pies bien separados y apoyando el abdomen contra el lavabo, con una ligera flexión de rodillas y apoyándose con la mano libre.

La columna se extiende y se inclina hacia adelante sólo hasta donde sea posible, según sea necesario.

Sesión

Se sabe que estar sentado es un factor causal del prolapso de disco. Incluso con esfuerzos exitosos para mantener una postura erguida, la columna lumbar se flexiona más que en posición de pie. Además, en el dolor radicular irradiado al estar sentado, el nervio irritado en la región de las nalgas y el muslo, especialmente en el borde anterior de la superficie de asiento, está sujeto a una tensión de presión.

El hecho de estar sentado tiende a producir e intensificar el dolor en pacientes con prolapso de disco lumbar. Esto a menudo solo se nota al ponerse de pie. Por este motivo, se debe aconsejar a todos los pacientes con daño en el disco lumbar que eviten sentarse por el momento. Si sentarse es inevitable (por ejemplo, en el trabajo o mientras se desplaza a fisioterapia), es mejor sentarse erguido, con el apoyo de un rodillo lumbar (consulte el Capítulo 9 Rehabilitación y prevención).

Comida

Por el momento, las comidas se toman mientras se está acostado. agachado o de pie, para evitar sentarse. Cuando

Al comer en posición de decúbito lateral, generalmente es mejor acostarse sobre el lado no afectado.

Ir al baño

Dado que sentarse en el inodoro es inevitable, el lum - La columna vertebral de la barra debe mantenerse lo más extendida posible. Al sentarse y levantarse, el paciente reduce la tensión en la columna al apoyarla. ellos mismos en la manija de la puerta o en su muslo. Los movimientos intestinales regulares se pueden apoyar con alimentos seleccionados (por ejemplo, frutas secas, semillas de lino) o con medicamentos para reducir al mínimo el tiempo que se pasa en el baño.

Tos, estornudos

La tos y los estornudos suelen intensificar el dolor de un disco prolapsado. La flexión de la columna asociada con la tos y los estornudos es la causa probable de este aumento del dolor. Por este motivo, el paciente debe apoyarse mientras tose o estornuda empujándose hacia arriba desde la posición prona o extendiendo la columna al estar de pie para evitar encorvarse.

Instrucciones para el paciente

- Reclinado encorvado:
 - Baje la cama hasta que quede completamente plana y no utilice más de una almohada pequeña.
 - Alterne entre la posición prona y supina. ciones.
 - En posición lateral la cabeza debe estar colocada en línea con la espalda extendida de manera que Se evita la flexión.
 - Para cambiar de posición, gire sobre la cama con la espalda plana de modo que la columna lumbar permanezca lo más recta posible.
- De pie y acostado n:
 - Antes de cambiar de posición, extienda la columna y manténgala extendida.
 - Para cambiar de posición supina a sentada, primero pase a posición decúbito lateral doblado y viceversa.
- Ponerse y quitarse calcetines y zapatos:
 - Colocar el pie a vestir sobre el muslo del lado contralateral.
 - Mantenga la columna lo más recta posible.
 - Use zapatos que no necesiten atarse.
- Cepillado de dientes:
 - Coloque los pies en una postura amplia y apóyese. El lavabo.
 - Apóyate con una mano en el lavado. cuenca.

- Mantenga la columna extendida con solo una ligera inclinación hacia delante.

- Sentado: es mejor evitar sentarse ya que al sentarse se inclina hacia adelante, lo que empuja la masa gelatinosa del disco hacia atrás, hacia el

Además, el nervio ya irritado en la zona de los glúteos y el muslo se ve sometido a una tensión de presión.
- Alimentación: en la mayor parte de los casos, tome sus comidas en decúbito lateral o de pie, para evitar estar sentado.
- Sentarse en el inodoro, hacer fuerza, ponerse de pie:
 - Mantenga la barra lumbar lo más recta posible.
 - No te esfuerces innecesariamente.
 - Mantenerse erguido al levantarse del inodoro.
 - Para levantarse, apóyese en el tirador de la puerta si es necesario o en su muslo.
 - Procure tener evacuaciones intestinales regulares para minimizar el tiempo que pasa en el baño.
- Tos, estornudos:
 - Cuando tenga ganas de toser o estornudar, extienda la columna lumbar lo máximo posible.
 - Evite conscientemente encorvarse hacia adelante con la parte superior del cuerpo, lo cual es un movimiento automático. mento.

6.5.7 Estabilización

Cuando se ha reducido la intensidad del dolor, el paciente tiene períodos libres de dolor durante el día y los movimientos y esfuerzos que en la fase aguda periferizaban e intensificaban los síntomas ya no los producen ni los intensifican de inmediato. Se produce una estabilización.

Además de los movimientos espinales, se prueban y utilizan para el autoentrenamiento movimientos pasivos y de piernas realizados por los propios pacientes para mejorar la capacidad de deslizamiento de los nervios (véase el Capítulo 6.5.4).

En esta fase, si es necesario, se corrige la postura del paciente (ver capítulos 6.5.5, 9.1, 9.2). El aumento de la tensión muscular asociada con la postura erguida

La postura que provoca un aumento de la presión en los discos es ahora bien tolerada.

La rotación espinal se practica primero con las rodillas hacia el lado afectado y, generalmente, al día siguiente con las rodillas hacia el lado no afectado.

Si el paciente tiene que sentarse por necesidad para trabajar, se practica esta técnica (véase el capítulo 9 Rehabilitación y prevención). De lo contrario, el paciente continúa evitando sentarse.

6.5.8 Restauración de la capacidad original

La capacidad del aparato motor pasivo y activo depende de la movilidad, la fuerza, la coordinación, el equilibrio y la condición física. Todos estos factores deben tenerse en cuenta en un programa de ejercicios destinado a restablecer la capacidad del paciente.

A continuación se describen ejercicios especiales para pacientes con daño en el disco lumbar (para consideraciones generales sobre la rehabilitación y prevención del daño en el disco, consulte el Capítulo 9).

El grado de movilidad que puede describirse como libre depende de muchos factores individuales, entre ellos la relación entre la longitud y el ancho de las distintas partes del cuerpo, así como la firmeza de la misma. de las estructuras del tejido conectivo. En los individuos Con piernas largas y brazos cortos, la distancia del dedo al suelo en flexión será menor que en personas con la misma movilidad espinal y piernas cortas y brazos largos. brazos.

En general, las mujeres son más móviles que los hombres. No existen valores estándar para la movilidad libre, pero es útil que los terapeutas y los pacientes consulten los valores objetivo que se dan aquí para la movilidad. Se basan en la observación de una serie de individuos sanos y pacientes y parecen alcanzables para muchos individuos.

 Nota: Una articulación que se mueve libremente siempre está libre de dolor. Si se siente dolor al final de la movilidad activa, esto puede indicar un deterioro mecánico del aparato motor pasivo, que consiste en la cápsula articular, los tendones y los ligamentos, o puede indicar contracturas musculares o movilidad nerviosa reducida.

En casos raros, se produce hipermovilidad, en la que el rango de movimiento se extiende más allá del rango conocido generalmente. La hipermovilidad de la columna o de las piernas rara vez se observa en pacientes con prolapso de disco lumbar.

Libre movilidad

Restauración de la ampliación

Apoyo de la mano: extensión en posición reclinada (Fig. 6.18)

- Coloque las manos debajo de los hombros.
- Extiende los codos lentamente.
- Mantenga relajados los músculos de la espalda y los glúteos.

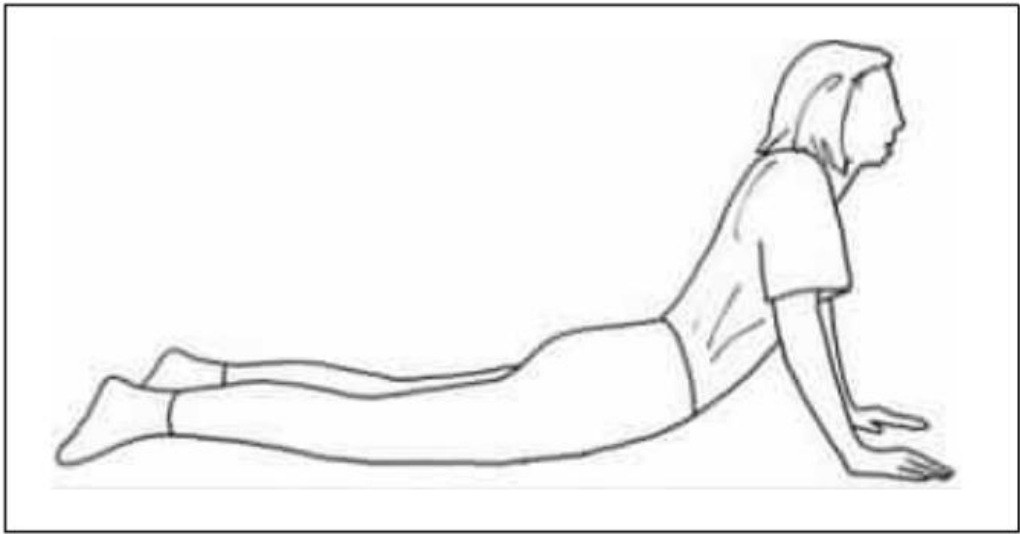


Fig. 6.18 Extensión en decúbito prono, libre movilidad.

- Empuja hacia arriba lo más que puedas.
- Acuéstese nuevamente y manténgase relajado.
- Repetir 10 veces.

La movilidad libre se consigue cuando los brazos pueden extenderse completamente y la sínfisis de la pelvis permanece en el suelo, sin dolor en la espalda ni en la pierna.

Restauración de la rotación

Rotación en posición reclinada (Fig. 6.19a, b)

- Acuéstese en decúbito supino.
- Coloque los pies uno al lado del otro.
- No hay espacio entre los pies.
- Deje que ambas rodillas se hundan hacia el mismo lado tanto como sea posible.
 posible para que el tronco quede girado.
- Regrese las rodillas al centro.
- Cambiar de lado.
- Repetir de 10 a 15 veces.

 Nota: La rotación hacia ambos lados en posición reclinada debe ser igualmente posible. Después de un prolapso de disco con síndrome de compresión radicular, la rotación en la que las rodillas se mueven hacia el lado opuesto debe ser la misma.

El lado contralateral suele producir dolor por extensión nerviosa. Esta dirección se practica entonces con especial intensidad para lograr la libre movilidad de las raíces nerviosas. Con la libre movilidad, ambos hombros y la pierna inferior pueden tocar el suelo sin dolor de espalda o pierna.

Restauración de la flexión

A medida que el anillo fibroso cicatriza y en el punto donde se comprimió la raíz nerviosa, se forma una cicatriz que puede provocar una limitación del movimiento en la columna, la raíz nerviosa y los nervios periféricos.

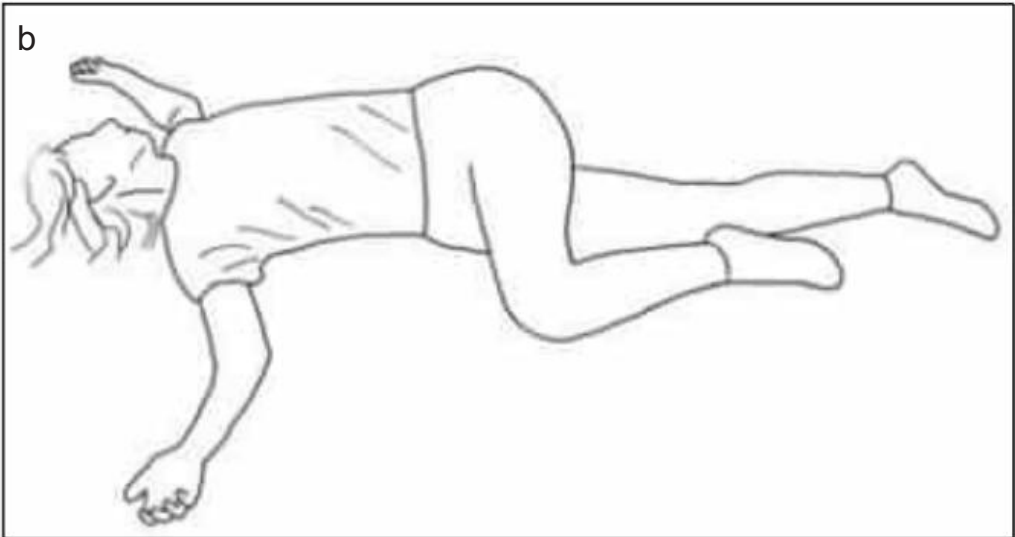
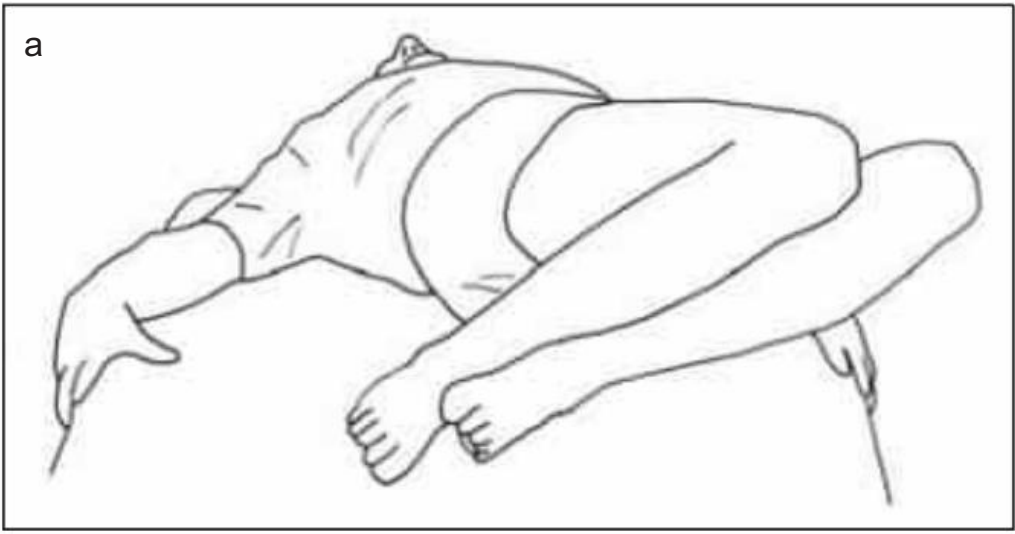


Fig. 6.19 (a, b) Rotación en posición reclinada.

Por esta razón, es necesario monitorear la movilidad en flexión en cada sesión de terapia y, si es necesario, practicarla.

Tan pronto como se suspende la medicación analgésica y el paciente está prácticamente libre de dolor durante una semana, se practica la flexión (si existe una limitación del movimiento en flexión). Durante este tiempo, se deben evitar aumentos adicionales simultáneos de la tensión (por ejemplo, reanudación del trabajo).

Dado que la flexión de la columna es el desencadenante más frecuente del prolapso discal, este movimiento se practica con especial cuidado. Para evitar un desplazamiento patológico hacia atrás del tejido discal, la columna se coloca en extensión final al menos cinco veces antes y después de cada ejercicio repetido de flexión.

La extensión de la columna después de una flexión repetida es un parámetro de control importante. Si la movilidad en extensión después de una flexión es tan pronunciada como antes, se puede suponer que el anillo fibroso se ha curado y que el ejercicio no ha forzado hacia atrás ningún tejido del disco.

 Nota: Si la extensión está limitada o bloqueada después de la flexión, Es probable que el tejido del disco se haya desplazado hacia atrás una vez más. En ese caso, la flexión es un movimiento indeseable. Si el movimiento limitado o el dolor en la extensión persisten después de la flexión, la práctica de la flexión se retrasa otros 5 días.

Flexión en posición reclinada

- Primer empujón hacia arriba desde la posición prona cinco veces (Fig. 6.20a).
- Posición supina.
- Llevar las piernas hacia el abdomen (Fig. 6.20b).
- Acuéstese nuevamente.
- Repetir 10 veces.
- Al final, también empuje hacia arriba desde la posición boca abajo. ción cinco veces (Fig. 6.20c).

Intensidad creciente

En flexión, levantar también los glúteos.



Nota: Si la flexión en posición reclinada es posible durante una semana sin síntomas, la intensidad de la

La flexión puede aumentarse.

Al practicar sentado con las piernas extendidas hacia adelante y las rodillas extendidas, la columna se flexiona y al mismo tiempo los nervios se extienden de manera que

Al final del movimiento puede sentirse una sensación de tirón en la espalda y la pierna. Si estos síntomas desaparecen nuevamente después del movimiento, se puede continuar con el ejercicio.

Flexión al sentarse con las piernas extendidas

- Primer empujón hacia arriba desde la posición boca abajo cinco tiempos.
- Siéntese con las piernas extendidas.
- Rodillas extendidas.
- Doble la parte superior del cuerpo hacia adelante hasta sentir una sensación de tirón. Se siente dolor en la espalda o las piernas.
- Levantar los pies (extensión dorsal, sensación de tirón). ción aumenta).
- Coloque el mentón sobre el pecho (el tirón se vuelve aún más intenso).
- Soltar—pausa.
- Repetir de 5 a 10 veces.

- Al final, empuje hacia arriba desde la posición boca abajo cinco veces.

Flexión en bipedestación

- Primero extienda la columna cinco veces en posición de pie (Fig. 6.21a).
- Las rodillas están extendidas.
- Doble lentamente la parte superior del cuerpo hacia adelante hasta sentir una sensación de tirón en la espalda o las piernas (Fig. 6.21b).
- Mueva el mentón hacia el pecho (la tracción aumenta).
- Enderece una vértebra a la vez.
- Repetir de 5 a 10 veces.
- Al finalizar, también extender cinco veces en posición de pie (Fig. 6.21c).



Nota: La movilidad libre se logra cuando se puede alcanzar una distancia de los dedos al suelo de 0 a 20 cm en flexión de pie, sin aparición de dolor en la espalda o las piernas.

Restauración del deslizamiento del nervio libre

Capacidad

Los pasos progresivos de los movimientos de las piernas realizados por el propio paciente para lograr la libre movilidad de las piernas y, por tanto, de las raíces nerviosas y los nervios periféricos son los mismos que los pasos progresivos de los movimientos pasivos (véase 6.5.3 Movimientos pasivos de las piernas para la movilización del sistema nervioso — Pasos progresivos de los movimientos pasivos).

Los ejercicios en posición supina se pueden incrementar si la articulación de la cadera se flexiona, se aduce y se gira hacia adentro.

La extensión dorsal del tobillo se puede utilizar como alternativa o un suplemento para aumentar la intensidad de los movimientos descritos (ver Fig. 6.17a, b) para mejorar la capacidad de deslizamiento del nervio.



Fig. 6.20 Extensión y flexión en posición reclinada. (a, c) Extensión. (b) Flexión.

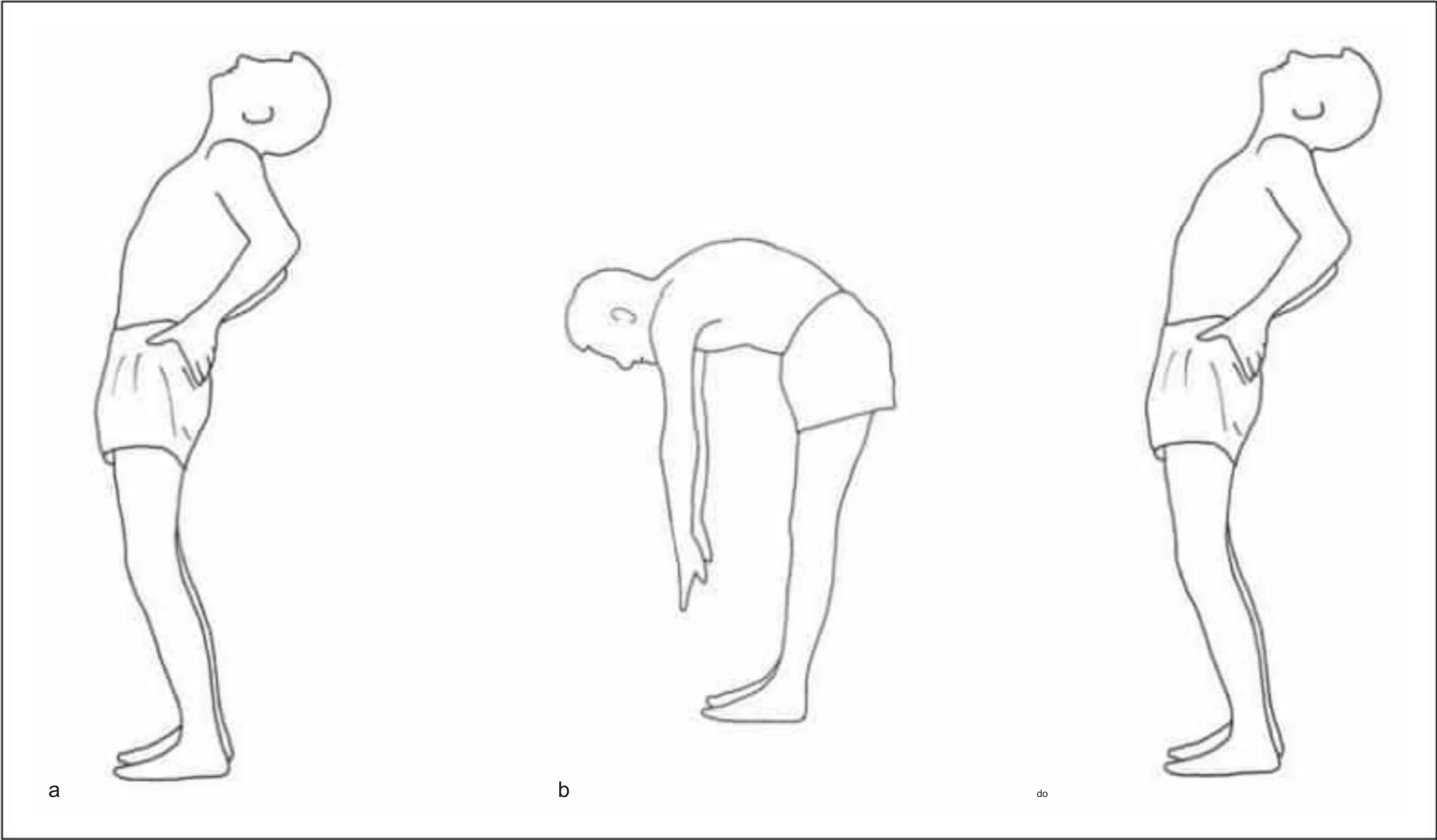


Fig. 6.21 Extensión y flexión en posición de pie. (a, c) Extensión. (b) Flexión.

La flexión en postura sentada con las piernas extendidas y en posición de pie (ver Restauración de la Flexión arriba) son ejercicios que también mejoran la capacidad de deslizamiento del nervio.

Fortalecimiento

En pacientes con prolapso de disco lumbar, se enfatiza el fortalecimiento de los músculos paréticos del pie y de la pierna. La medida más importante es caminar. En cuanto el paciente pueda caminar sin que el dolor se intensifique, debe hacerlo varias veces al día, aumentando la distancia recorrida día a día. Subir escaleras y caminar sobre terreno irregular son otras formas de aumentar la intensidad.

Se utilizan ejercicios especiales para entrenar individualmente. músculos debilitados por la compresión de la raíz nerviosa.

Fortalecimiento de los extensores del pie (tríceps sural)

- Caminar de puntillas.
- Parada sobre una pierna.

Parada sobre una pierna sobre los dedos del pie (Fig. 6.22)

- Parada sobre una pierna.
- Levante y baje el talón alternativamente.



Nota: El ejercicio de pararse sobre una pierna también se utiliza para mejorar el equilibrio.

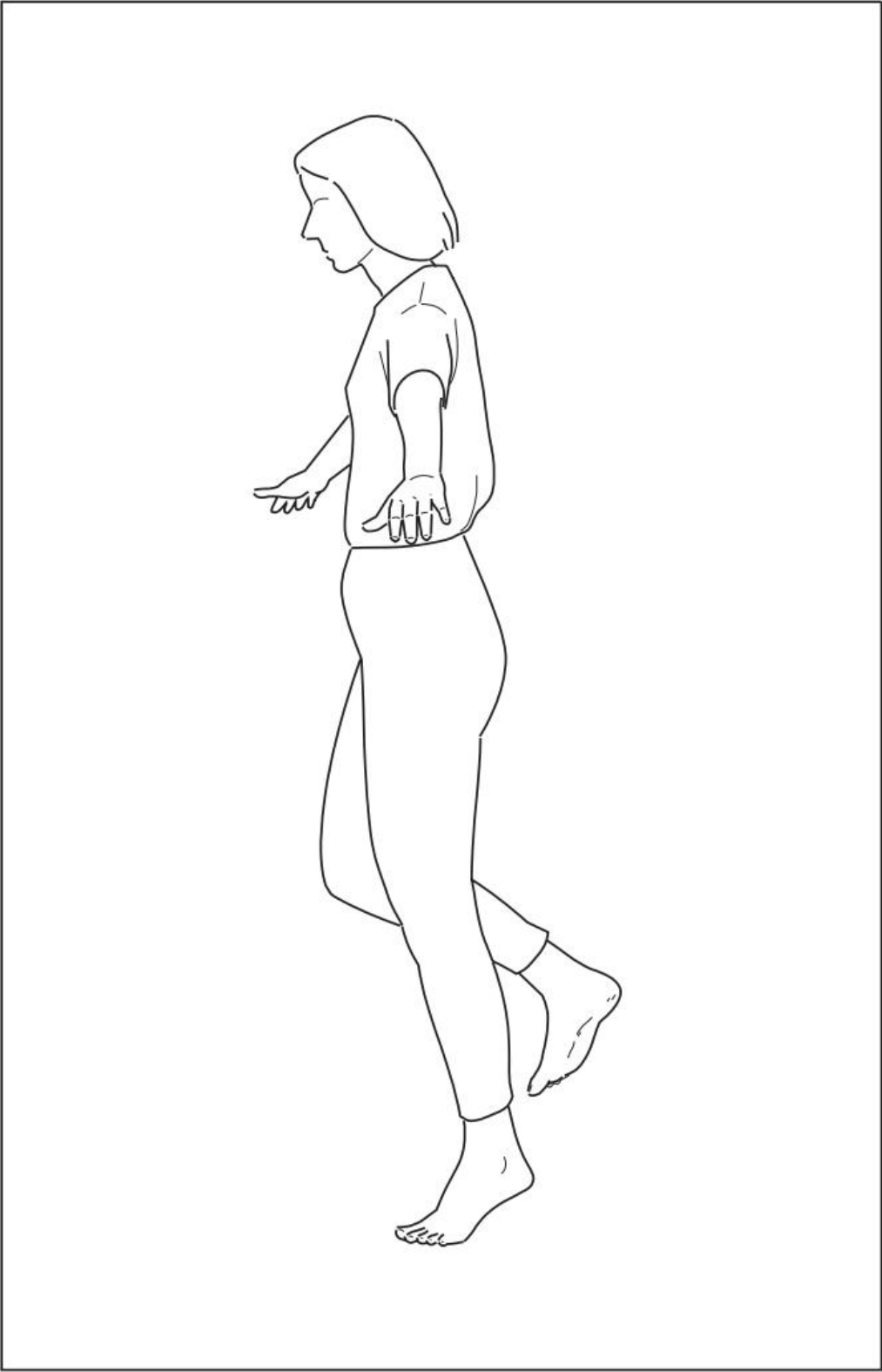


Fig. 6.22 Parada sobre una pierna sobre los dedos del pie.

Fortalecimiento de los músculos flexores del pie y del dedo gordo
Fortalecimiento del tibial anterior y extensor largo del dedo gordo.

Caminando sobre los talones

- Levantar los dedos de los pies.
- Caminar sobre talones.

Fortalecimiento de los músculos extensores de la rodilla y de la cadera
Fortalecimiento del cuádriceps femoral, aductor mayor y aductor corto.

Flexiones de rodillas (Fig. 6.23)

- Mantenga la parte superior del cuerpo erguida durante todo el ejercicio. Cise.
- Doble lentamente las rodillas.
- Durante las flexiones profundas de rodillas, los talones se levantan del suelo.
- Extiende nuevamente las rodillas.



Nota: El ejercicio de flexión de rodilla también se utiliza para Fortalecer los músculos del tronco y mejorar el equilibrio.

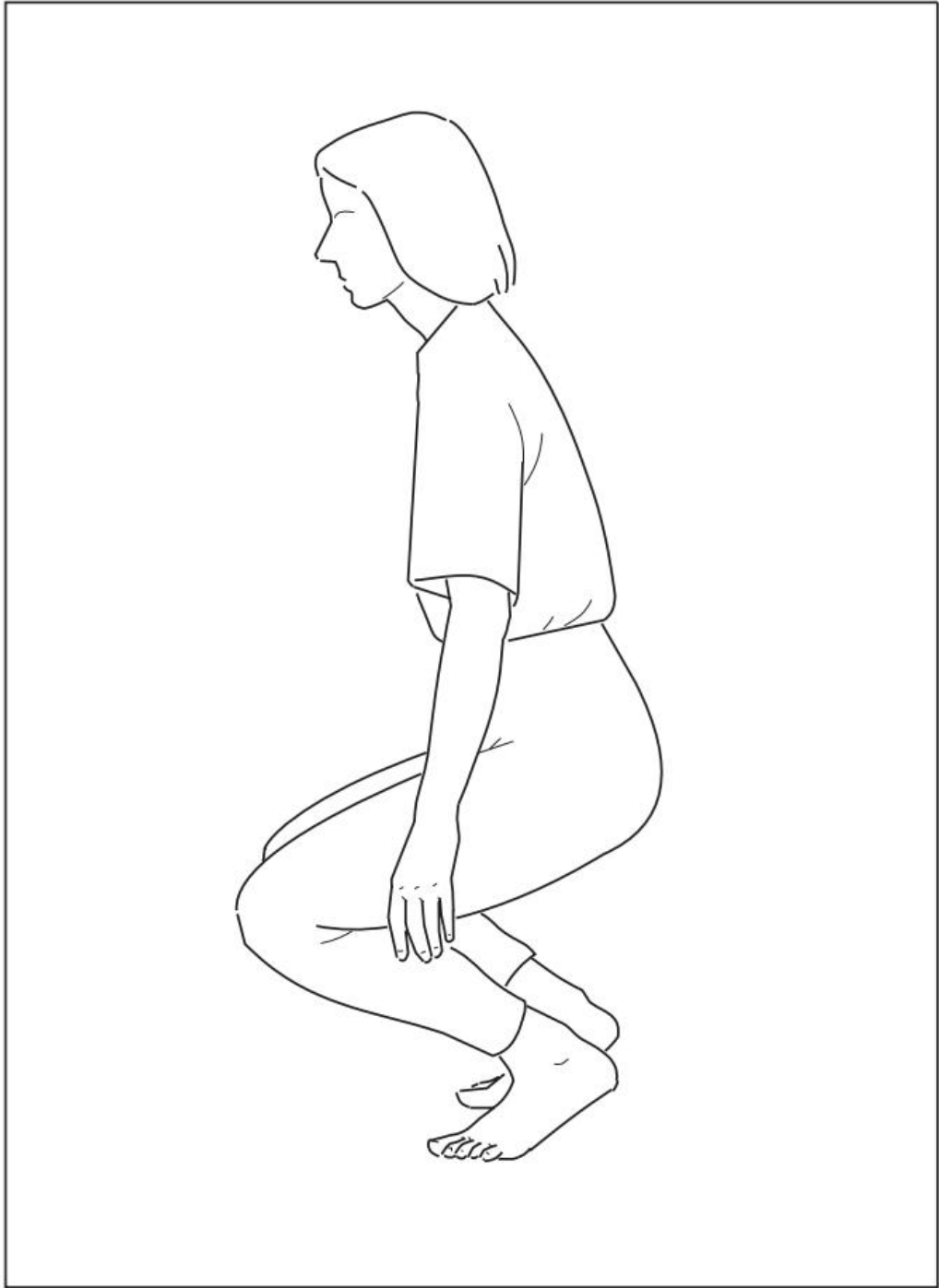


Fig. 6.23 Flexiones de rodillas.

6.5.9 Rehabilitación, actividades de la vida diaria y prevención

La reintegración a las actividades de la vida diaria es un objetivo importante en el tratamiento de pacientes con prolapso de disco. El programa de fisioterapia está diseñado para permitir que los pacientes que trabajaban anteriormente reanuden su trabajo después del período de incapacidad más breve posible. A más tardar, este es el momento de practicar la posición sentada erguida y con apoyo (véase el Capítulo 9 Rehabilitación y prevención). En el Capítulo 9 se encuentran instrucciones detalladas para el ejercicio de la movilidad libre y simétrica de todas las articulaciones, la coordinación, el equilibrio, la fuerza y la tensión cardiovascular adecuada.

En las actividades de la vida diaria, el esfuerzo de práctica Debe reducirse a un nivel realista que sea individual. ualizado para las circunstancias del paciente. El patrón ideal sería de unidades de ejercicios de 15 minutos, realizadas por la mañana, mediodía y noche, que cubran los puntos más importantes del entrenamiento individual. Además, se le debe dar al paciente un conducta de programa. algunas sugerencias importantes para la la vida cotidiana.

Instrucciones para el paciente

- Mejore su postura y enderece la espalda con más frecuencia que antes.
- Al sentarse, apoye la curva de la barra lumbar hacia adelante. con un pequeño cojín o rollo.
- Por la mañana antes de levantarse y por la noche antes de dormirse, acuéstese boca abajo. Relájese y lea en posición boca abajo con más frecuencia. Una almohada gruesa o una cuña de lectura debajo del pecho pueden ser útiles.
- Compruebe la movilidad de la columna en todas las direcciones. De vez en cuando, realice todo el programa de entrenamiento.
- Es importante mantener la movilidad de la raíz nerviosa afectada por el prolapso del disco.
- Extienda regularmente la columna lumbar cuando haya estado sentado durante un tiempo o haya realizado una actividad en posición inclinada hacia adelante. Estírese antes de que comience el dolor. Siempre compense las distensiones unilaterales.
- No se acostumbre a ahorrarse esfuerzo, porque entonces las estructuras de la columna vertebral se volverán aún menos capaces de soportar la tensión. ¡ Úselo o piérdalo!
- De vez en cuando, regálate una sesión de fisioterapia para analizar y tratar el mal

hábitos posturales, limitaciones del movimiento, asimetrías métricas y falta de fuerza.

6.6 Después de una operación

No existen programas de terapia posoperatoria científicamente estudiados y generalmente reconocidos para ningún tratamiento quirúrgico de un disco prolapsado. Por lo tanto, si el terapeuta planea utilizar el concepto de terapia descrito aquí, primero debe obtener el consentimiento del cirujano.

El examen de fisioterapia de los pacientes operados de prolapso de disco es el mismo que el descrito en el Capítulo 4 Diagnóstico en fisioterapia.

Antes de la operación se debe realizar el examen de fisioterapia más completo posible (Capítulo 4), de modo que se puedan documentar los cambios posoperatorios. Si esto no se hizo, se debe realizar al menos el primer día posoperatorio. La documentación posoperatoria es como la documentación de la con-

tratamiento conservador (ver Capítulo 5 Terapia).

Para garantizar una cicatrización sin complicaciones de la herida y evitar la recurrencia inmediata, el paciente postoperatorio debe observar las reglas descritas en 6.5.6 Fase aguda: pautas útiles para la conducta durante la fase aguda. Si es posible, las transiciones de movimiento ya deben practicarse con el paciente antes de la operación.

Para prevenir la trombosis venosa profunda, si el paciente pasa mucho tiempo acostado después de la operación, debe dedicar al menos 1 minuto por hora a practicar la extensión dorsal y la flexión plantar del tobillo durante los primeros días. Al hacer esto, debe generar una fuerte tensión muscular (especialmente en los músculos de la pantorrilla) para facilitar el retorno venoso y evitar la formación de un trombo.

Para mejorar el retorno venoso, como entrenamiento vascular y para activar la musculatura del tronco, se inician el primer día postoperatorio ejercicios de contracción isométrica contra resistencia.

Ejercicios de tensión isométrica simples en posición supina

Ejercicio de piernas

- Posición supina.
- Coloque los pies para producir un ángulo de 30° en las articulaciones de la cadera.
- Levante los dedos de los pies lo más alto posible.

- Los pies se apoyan contra una resistencia imaginaria en diagonal hacia el suelo y el extremo de los pies (de la cama). Las piernas no se mueven, los músculos extensores empujan y los músculos flexores crean la resistencia.

- Al mismo tiempo, la cabeza es empujada hacia el cabecera de la cama.
- La tensión muscular se transmite al tronco.
Los músculos y la columna se extienden.
- El terapeuta comprueba si se siente tensión en los músculos abdominales y de la espalda.
- Mantenga la tensión durante dos respiraciones.
- Suelte. Relájese durante dos respiraciones.
- Repetir de 5 a 10 veces.

Ejercicio de brazos

- Posición supina.
- Extiende los brazos sobre la cama.
- Gire las articulaciones de los hombros hacia afuera.
- Presione los brazos extendidos sobre la cama.
- Empuje las manos hacia los pies de la cama.
- Al mismo tiempo, empuje la cabeza hacia la cabecera de la cama.
La tensión muscular se transmite a
Los músculos del tronco y la columna se extienden.
- El terapeuta comprueba si se siente tensión en los músculos abdominales y de la espalda.
- Mantenga la tensión durante dos respiraciones.
- Suelte. Relájese durante dos respiraciones.
- Repetir de 5 a 10 veces.

Empujando con brazos y piernas

- Combine los movimientos descritos anteriormente y realizarlas simultáneamente.
- Mantenga la tensión durante dos respiraciones.
- Suelte. Relájese durante dos respiraciones.
- Repetir de 5 a 10 veces.



Nota: El paciente debe repetir los ejercicios de tensión isométrica de 5 a 10 veces cada hora.

Como profilaxis adicional contra la trombosis y la neumonía y como entrenamiento vascular, el paciente debe levantarse y caminar lo antes posible. En la mayoría de los casos, al principio necesitará ayuda, ya que pueden aparecer problemas de circulación postoperatorios. Si la operación de disco transcurrió sin complicaciones, a veces el paciente puede levantarse ya el mismo día de la operación o, como máximo, el primer día postoperatorio.

A partir del segundo día postoperatorio se complementan los ejercicios de contracción isométrica con movimientos de la columna lumbar. Se practica la movilización en extensión y flexión sin peso.

En decúbito lateral. Se le indica al paciente que realice los movimientos sólo en un rango y con una fuerza tales que no le produzca dolor ni tirones en la herida. Por lo general, puede adoptar una posición prona sin dificultad, lo que debe hacer varias veces al día. La transición de la posición supina a la prona se realiza con la columna recta (supina-lateral-prona).

A partir del tercer día postoperatorio se realiza fisioterapia según las mismas consideraciones y con los mismos movimientos terapéuticos que el tratamiento conservador primario. Los puntos de énfasis se determinan según los hallazgos. La terapia está orientada a los síntomas. Si el curso de la recuperación no es complicado, se puede agregar un movimiento terapéutico cada día.

Posible secuencia de ejercicios

- **Primer día postoperatorio:**
 - Ejercicios de tensión isométrica.
 - Movimientos del pie.
 - Ponerse de pie y caminar.
 - Actividades de la vida diaria (véase 6.5.6 Fase aguda: pautas útiles de conducta durante la fase aguda).
- **Segundo día postoperatorio:**
 - Movilización adicional sin peso de la columna lumbar en extensión y flexión en posición reclinada lateral.
 - Posición boca abajo.
- **Tercer día postoperatorio:**
 - Continuar o suspender los ejercicios isométricos.
 - Aumentar la distancia y la frecuencia de las caminatas.
- **Cuarto día postoperatorio:**
 - Cada 2 horas extensión en decúbito prono con pequeño rango de movimiento, cinco repeticiones.
 - Aumentar nuevamente la caminata.
 - Si es aplicable, fortalezca los músculos debilitados y mueva las articulaciones correspondientes hasta el final del rango.
 - Nota: el tobillo debe poder moverse libremente incluso con la articulación de la rodilla extendida en extensión dorsal.
- **Quinto día postoperatorio:** posiblemente reducir la medicación pero no cambiar ningún ejercicio al mismo tiempo.
- **Sexto día postoperatorio:**
 - Aumente los movimientos de las piernas para movilizar los nervios: tres veces, tres repeticiones al día.
 - Continuar o suspender la movilidad sin peso. posición en posición lateral.
 - Aumentar el rango de movimiento de extensión en posición boca abajo.

- Séptimo día postoperatorio: añadir rotación a la lado afectado
- Octavo día postoperatorio: añadir rotación a contra-lado lateral.
- **Noveno día postoperatorio:**
 - Practicar actividades de la vida diaria, como sentarse. ting y levantamiento.
 - Aumentar los ejercicios de fortalecimiento de los músculos del tronco (ver Capítulo 9 Rehabilitación y Prevención).
- **Décimo día postoperatorio:**
 - La herida ha sanado hasta tal punto que la Los puntos se pueden quitar.
 - La capacitación (ver Capítulo 9) se lleva a cabo paso a paso.

Las sesiones de rehabilitación en un centro no suelen ser necesarias. Es preferible un programa de entrenamiento individual, diseñado en función de los signos y síntomas del paciente y que éste pueda llevar a cabo de forma autónoma, a la rehabilitación en grupo. Es la forma más eficaz de garantizar una rápida reincorporación a su entorno social y al proceso laboral.

La duración de la discapacidad después de la cirugía de un disco prolapsado, al igual que la duración del tratamiento conservador, depende de muchos factores y no es la misma en todos los casos (ver Capítulo 5 Terapia).

6.7 Estudio de caso

Paciente de 28 años con diagnóstico neurorradiológico de prolapso discal a nivel intervertebral L5-S1 derecho, con compresión de raíz nerviosa S1 derecha (Fig. 6.24).

Hallazgos de admisión

En su historia clínica, el paciente refirió haber sufrido repetidamente de dolor de espalda durante varios años. Jugando al fútbol hace 2 días, sintió un dolor repentino que se irradiaba desde la derecha de la columna hacia el talón derecho. Calificó la intensidad máxima del dolor en las últimas 24 horas con 5/10 y la mínima con 0/10. Por lo tanto, la intensidad del dolor variaba y era más notoria por la mañana. El dolor se desencadenaba o intensificaba cuando se sentaba, se levantaba de una posición sentada y cuando giraba la columna.

Se pudo observar un desplazamiento hacia la izquierda y una lordosis lumbar normal. En flexión espinal, la columna lumbar permaneció recta. El paciente no presentaba trastornos sensoriales ni debilidad. La distancia del dedo al suelo en flexión



Fig. 6.24 Tomografía computarizada del disco intervertebral prolapso L5–S1 derecho.

fue de 48 cm; la prueba de elevación de la pierna recta a la derecha tuvo un valor de 80 cm (Fig. 6.25a–d).

Pruebas de movimiento

Con la corrección repetida del desplazamiento del rango final en posición de pie, el paciente informó una centralización del dolor hasta el muslo (Fig. 6.26a, b). Al mismo tiempo se produjo un dolor lumbar central.

La ampliación adicional provocó la centralización de El dolor se extiende hasta las nalgas (Fig. 6.27a, b). Esto es El progreso persistió después de los movimientos.

Autoformación

El paciente realizó la corrección del desplazamiento en posición de pie de forma independiente, 10 veces por hora o, alternativamente, la extensión en posición agachada reclinada con la pelvis desplazada hacia la izquierda. Se le pidió que observara sus síntomas y que solo continuara si el ejercicio hacía que el dolor se desplazara hacia la columna o disminuyera. Se le indicó que suspendiera los ejercicios.

Si el dolor se irradia más distalmente hacia el pie o los dedos.

Hallazgo de control después de 4 días

- Turno reducido.
- Dolor lumbar central, que a veces se irradia de forma difusa hasta las nalgas.
- Intensidad máxima del dolor: 3/10.
- La extensión simétrica en posición reclinada finalmente redujo y eliminó el dolor central.

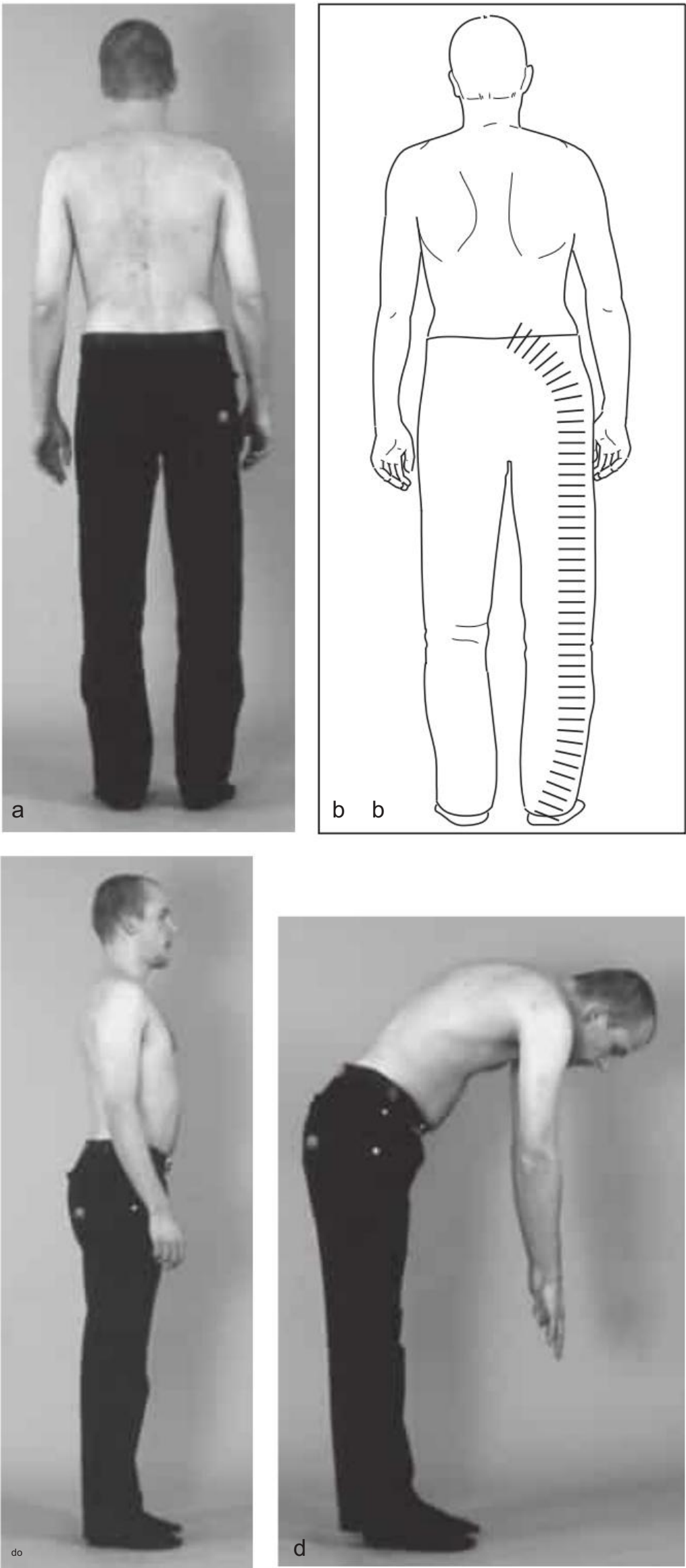


Fig. 6.25 (a–d) Hallazgos al ingreso.

(Fig. 6.28a, b). Reemplazó la asimetría del paciente. autoentrenamiento métrico.

Formación continua

En los días siguientes, el programa de entrenamiento se intensificó aún más añadiendo movimientos de las piernas a los movimientos de la columna para mejorar la capacidad de deslizamiento de los nervios y evitar la adhesión de las raíces nerviosas afectadas (Fig. 6.29a, b).

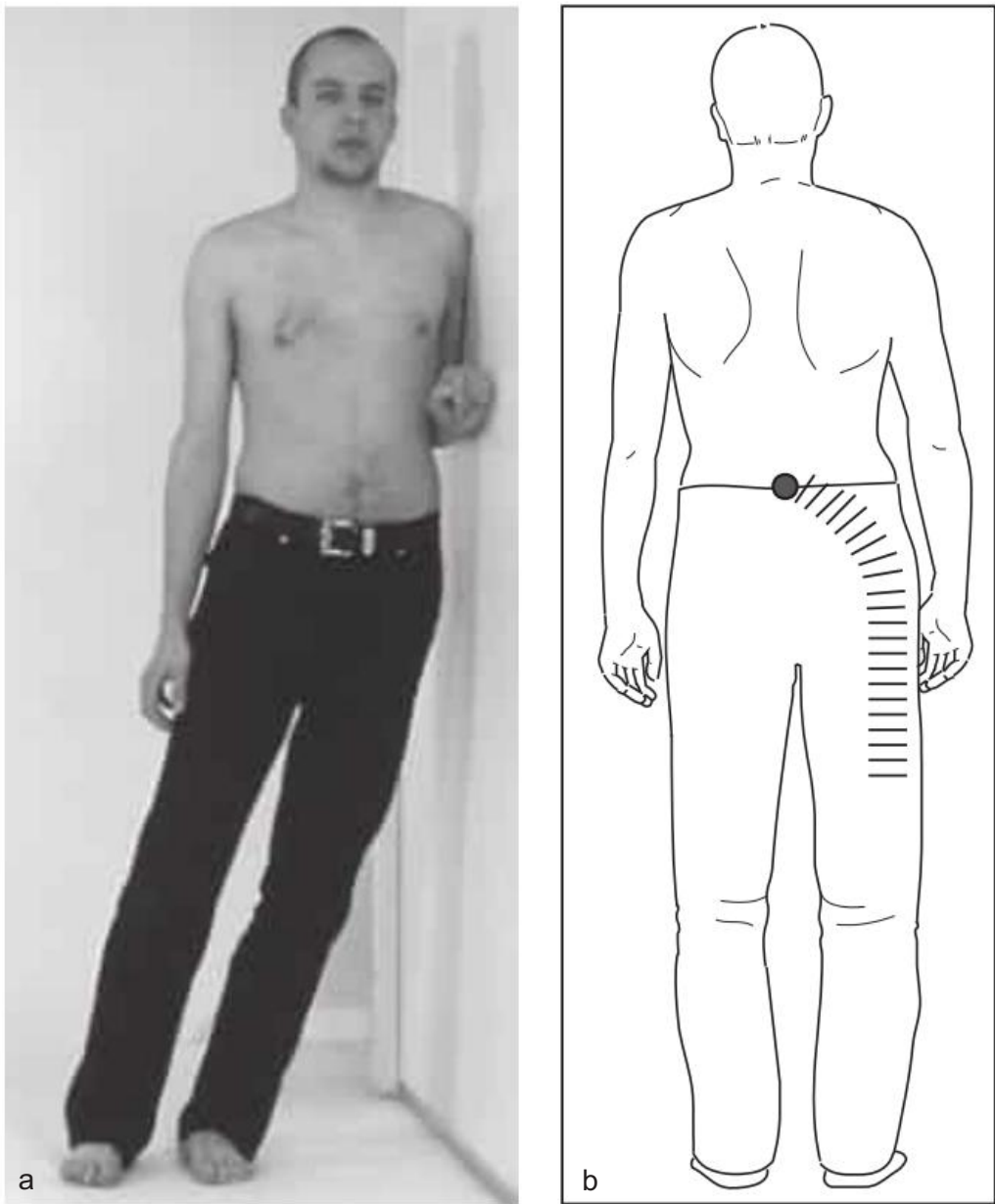


Fig. 6.26 (a, b) Corrección del desplazamiento en posición de pie.

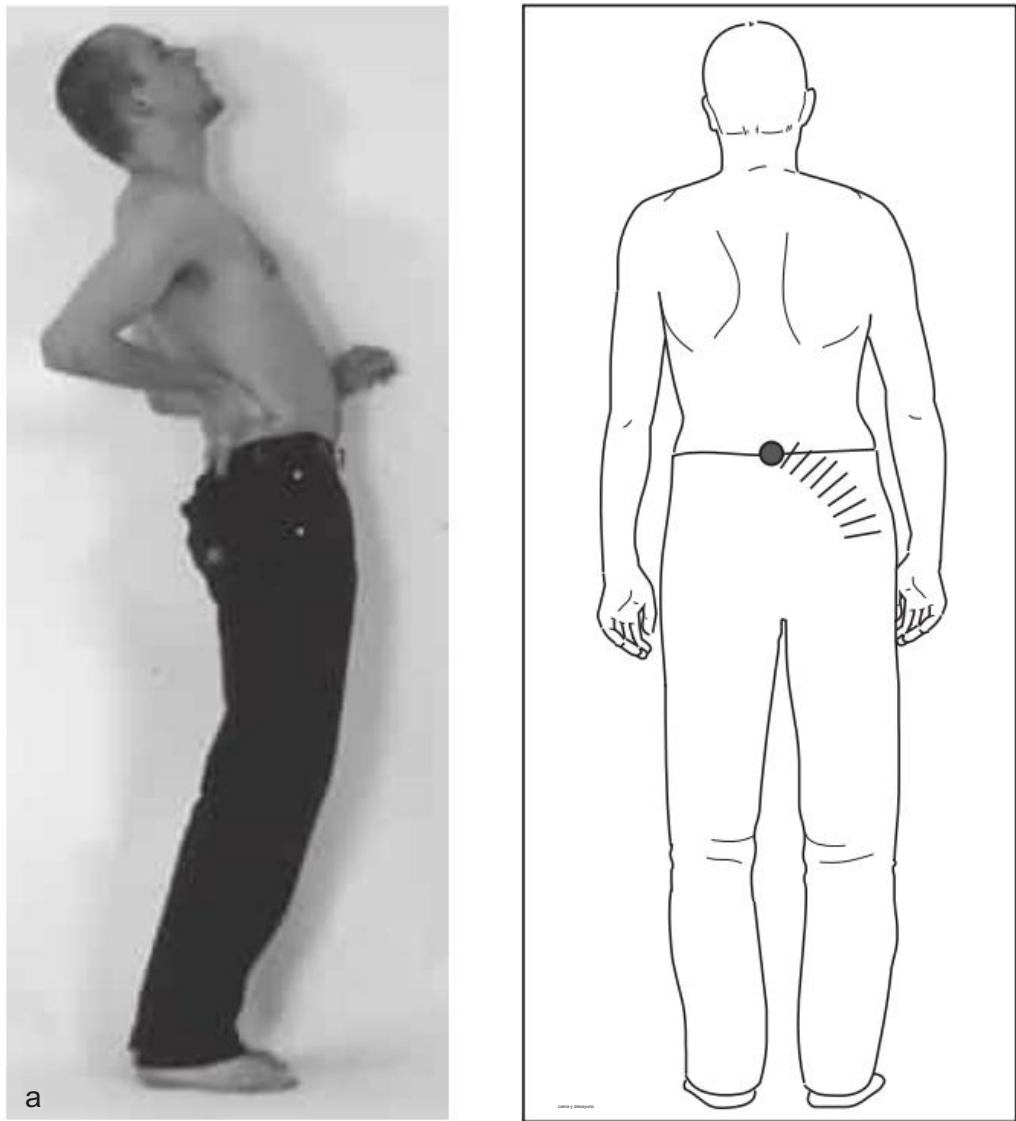


Fig. 6.27 (a, b) Corrección del desplazamiento en posición de pie con extensión.

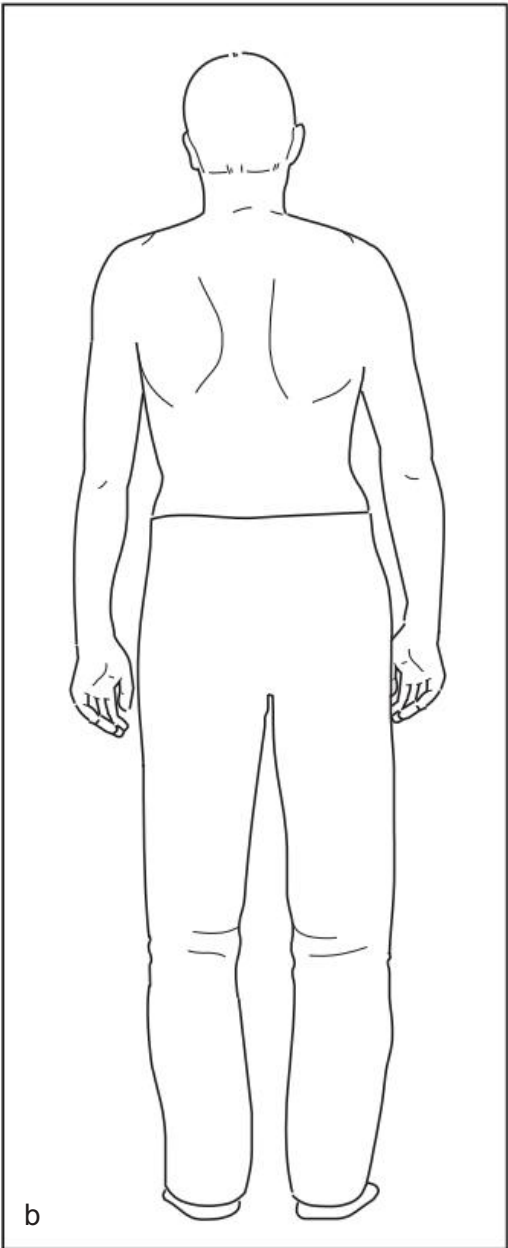


Fig. 6.28 (a) Extensión simétrica en posición reclinada. (b) Dolor después de la extensión en posición reclinada.

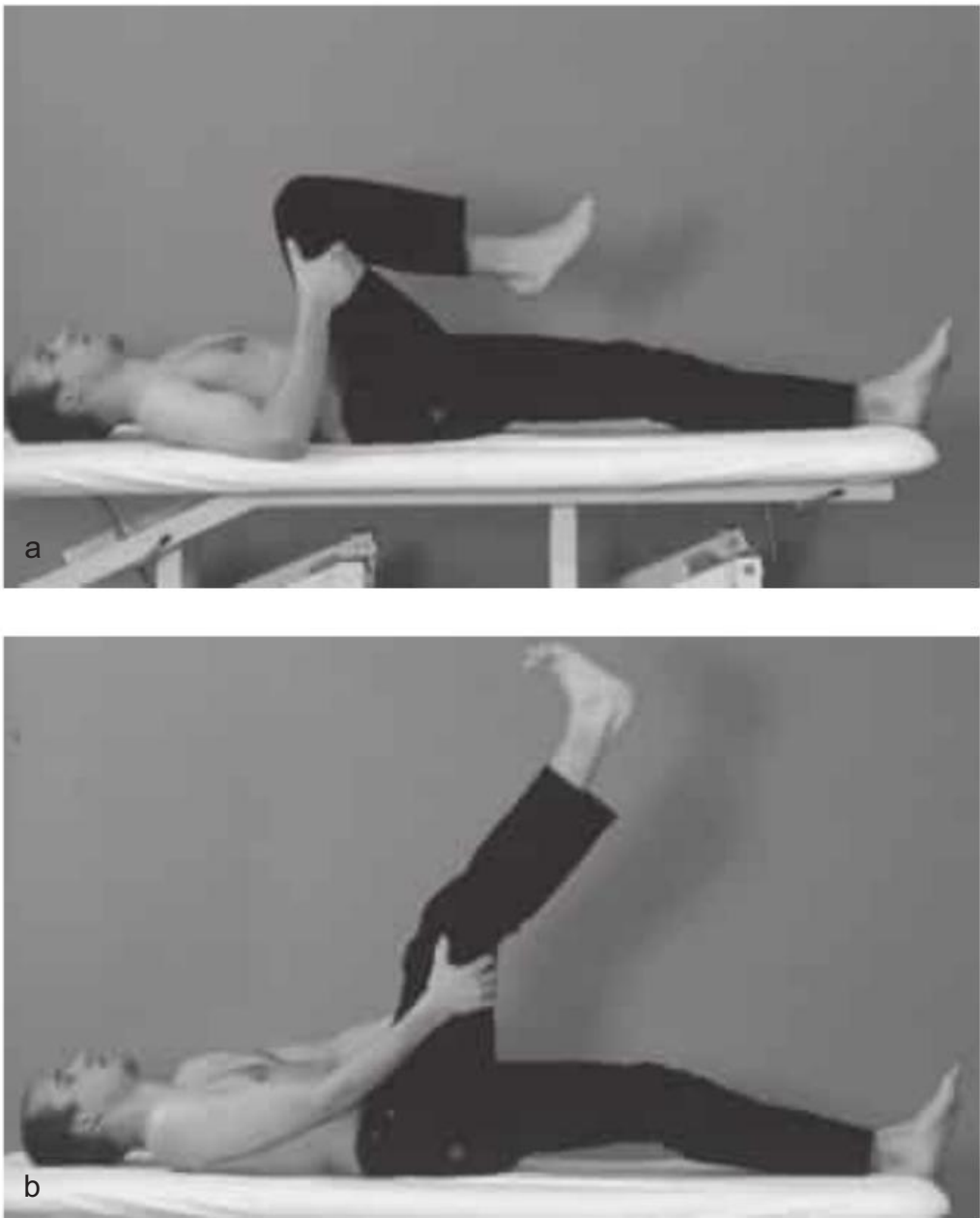


Fig. 6.29 (a, b) Intensificación del programa de entrenamiento en forma de movimientos de piernas (deslizadores).

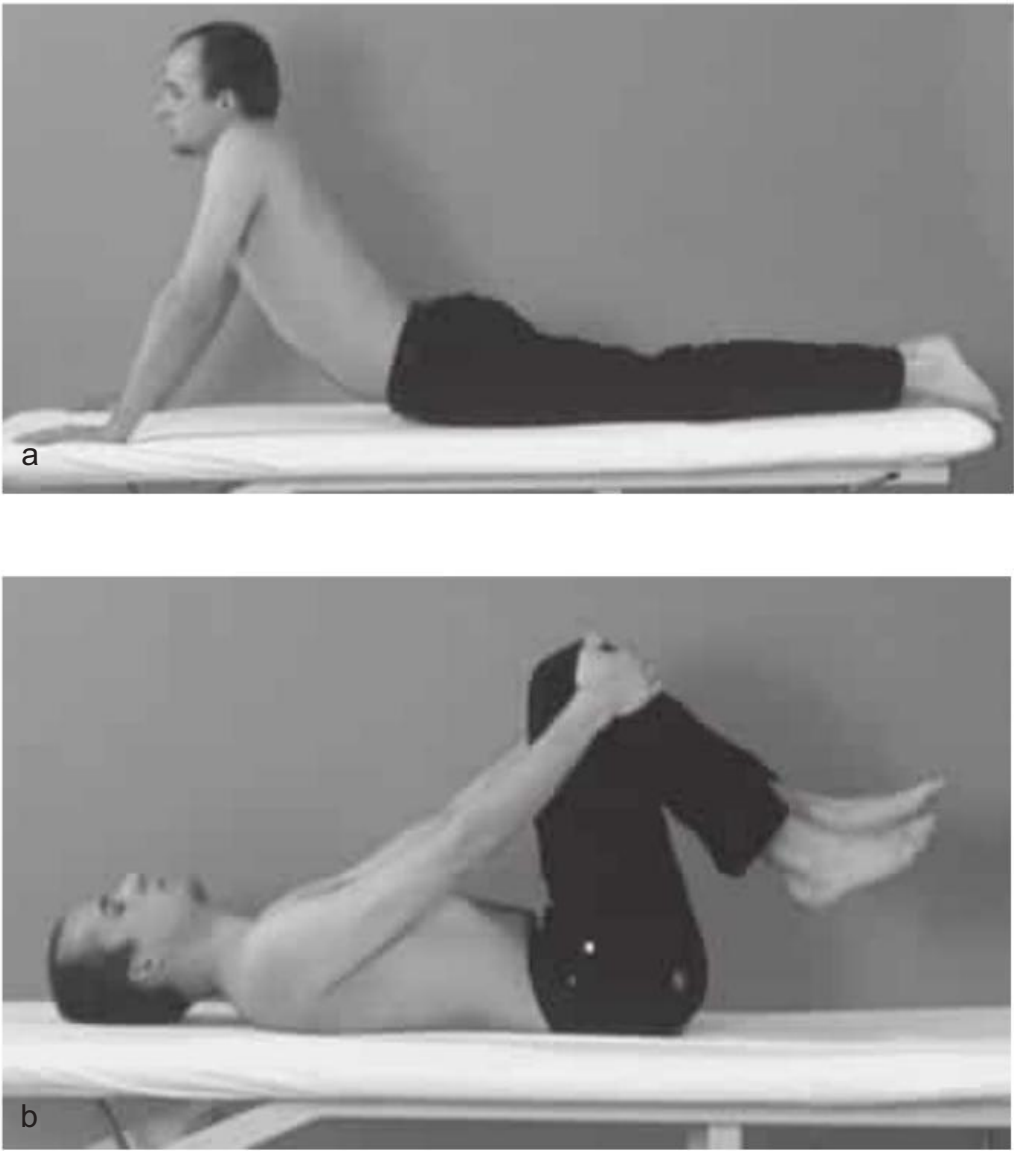


Fig. 6.31 (a–d) Movilización de flexión en posición reclinada.

Durante las siguientes semanas, el paciente recibió un entrenamiento intensivo de la movilidad de la columna en todas las direcciones.

La movilización rotacional (Fig. 6.30) se practicó primero con las rodillas hacia la derecha y a partir del día siguiente, también con las rodillas hacia la izquierda.

No se produjeron síntomas en la movilización en flexión en posición decúbito prono (Fig. 6.31a–d). Después de la flexión, la movilidad espinal en extensión era libre y tampoco produjo síntomas.

Dado que la movilidad en flexión seguía siendo limitada, Se practicó la movilización en flexión en posición de pie (Fig. 6.32a–c).



Fig. 6.30 Movilización rotacional.



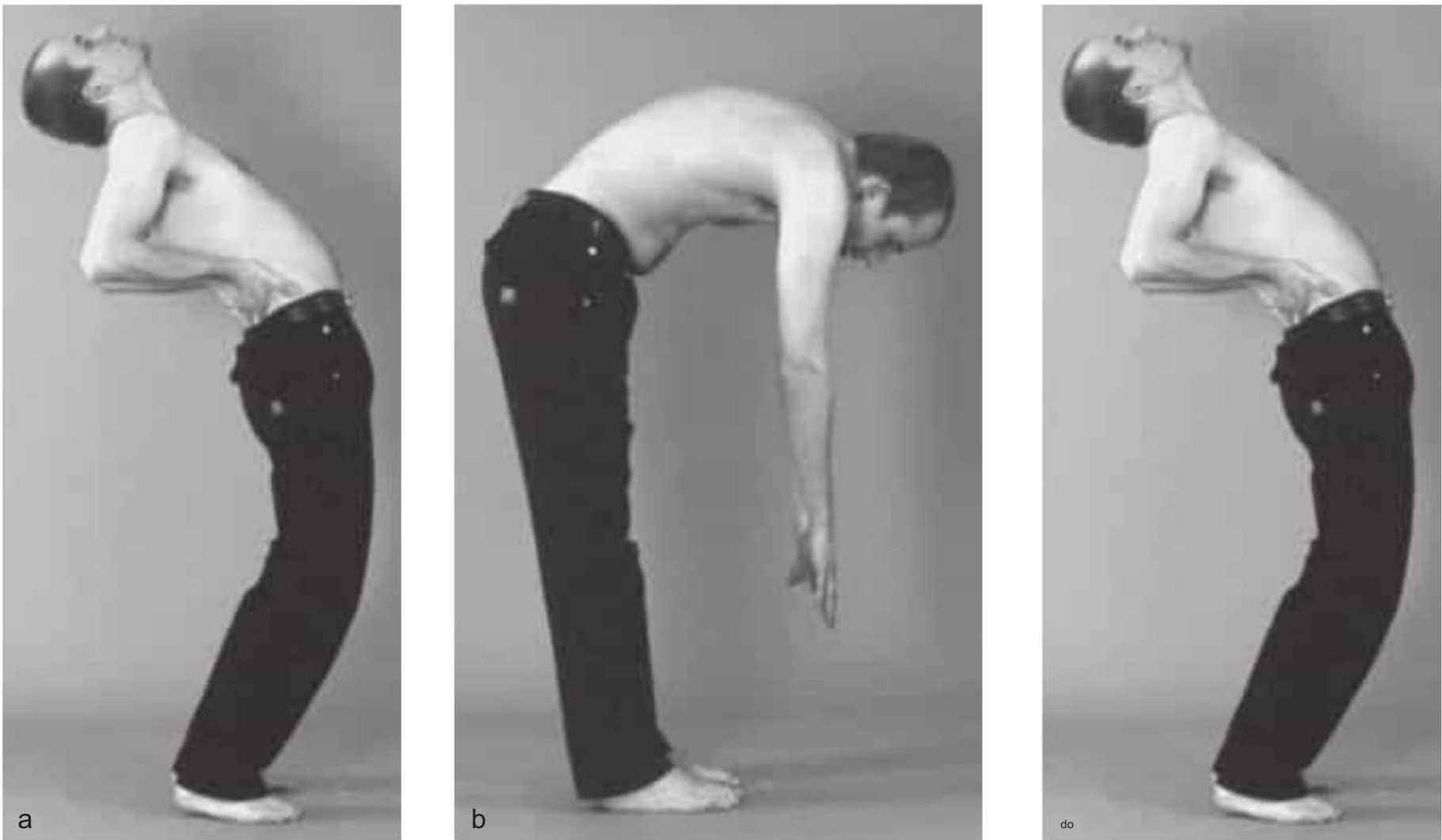


Fig. 6.32 (a–c) Movilización de flexión en posición de pie.

Resultados 6 semanas después del inicio de la terapia

- Sin desplazamiento, lordosis normal.
- Curvatura de la columna lumbar en flexión.
- Libre de síntomas y satisfecho.
- Capaz de trabajar.
- Distancia dedo al suelo en flexión: 30 cm.

- Test de elevación de pierna recta derecha: 96 cm.
- Sin debilidad ni trastornos sensoriales.

El examen visual de la postura y la capacidad de flexión en el curso de la enfermedad se muestran en en la figura 6.33a–d.

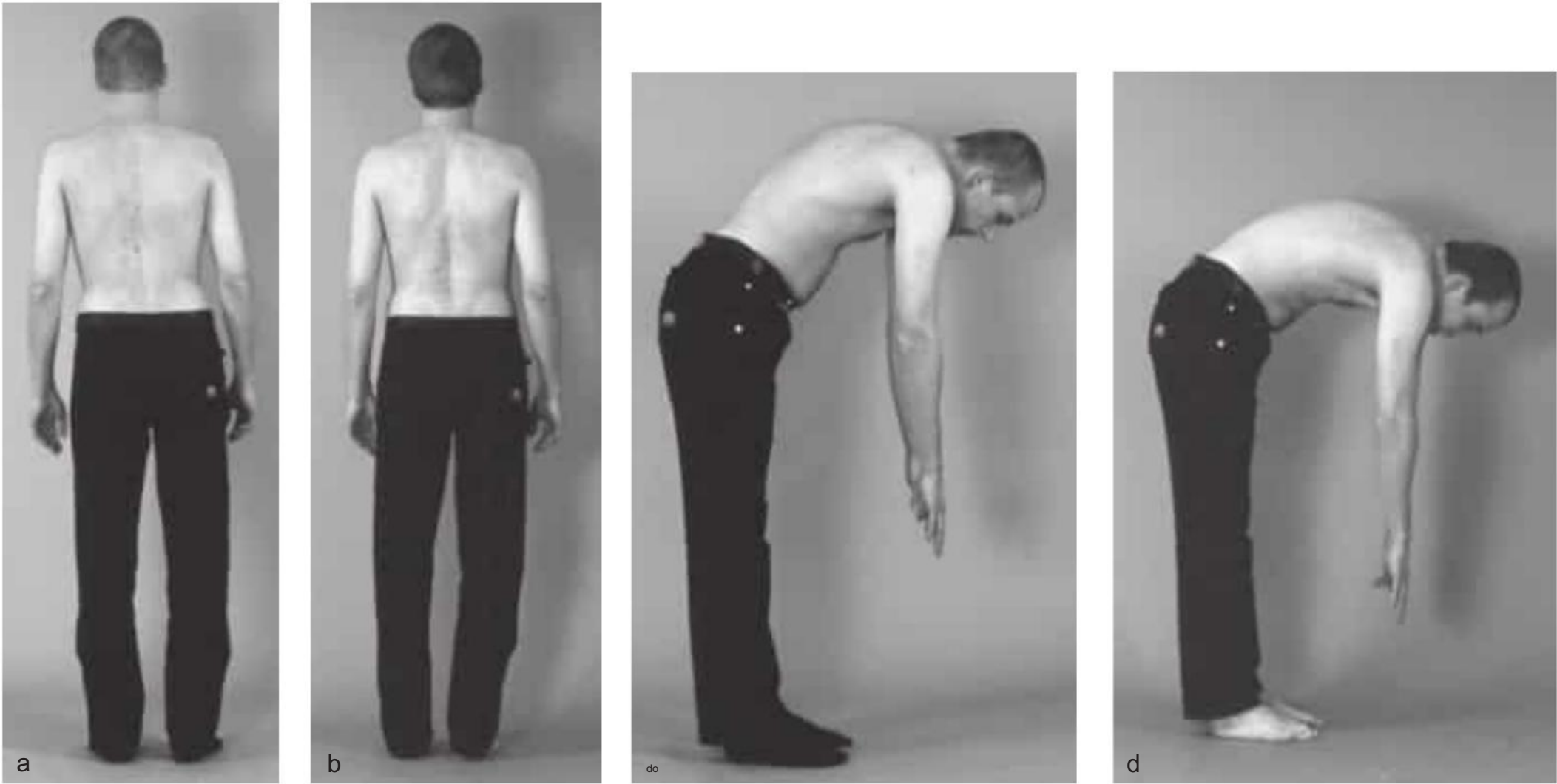


Fig. 6.33 Postura y capacidad de flexión en el curso de la enfermedad. (a, c) Al ingreso. (b, d) Después de 6 semanas.

Procedimiento adicional

- Como la movilidad en flexión todavía estaba limitada después de 6 semanas, los ejercicios continuaron.
- Como medida preventiva, se le recomendó al paciente practicar la extensión en posición reclinada por la mañana, antes de levantarse, y por la noche después del trabajo.
- Se le indicó que se levantara con frecuencia después de estar sentado y que realizara repetidas extensiones espinales de rango final.

7 Columna torácica

Los síndromes dolorosos resultantes de una lesión discal en la columna torácica son poco frecuentes, probablemente debido al bajo grado de movilidad en esta sección de la columna vertebral. Además, aquí no hay una transición directa entre las secciones móviles y estables.

La literatura sobre el prolapso de los discos torácicos se limita a la descripción de casos individuales y revisiones bibliográficas (Whitcomb et al 1995; Morgan y Abood 1998; Turgut 2000; Wilke et al 2000; Miyaguchi et al 2001; Winter et al 2002). No existen estudios que describan el curso de la enfermedad en un grupo grande de pacientes.

La tasa de tratamiento quirúrgico de la mielopatía torácica en Japón fue de 5,1 por millón de personas al año, lo que corresponde al 9% de lo notificado para la miopatía cervical durante el mismo período. El 19% de estos pacientes fueron operados por mielopatía asociada con prolapso de disco torácico (Sato et al 1998).

La proporción de prolapsos de disco torácico de todos los prolapsos de disco está en el rango de 0,2 a 5%, la incidencia anual es de 1 por millón (Wilke et al 2000).

En 35 pacientes consecutivos con prolapso de disco torácico, los niveles intervertebrales 6 a 7 y 7 a 8 fueron los más frecuentemente afectados. Se diagnosticaron síndromes radicales en 18 pacientes y mielopatía en 23 pacientes (Levi et al 1999). Wilke et al (2000) propusieron que el 90% de los pacientes con un prolapso de disco torácico diagnosticado muestran signos de compresión de la médula espinal.

Hernia ventral de la médula espinal resultante de desgarros en la duramadre se describió como-

Asociación con prolapso de disco torácico. Los pacientes afectados generalmente presentaban síndrome de Brown-Séquard, un patrón clásico de déficit neurológico tras lesión medular unilateral caracterizado por debilidad ipsilateral y pérdida del sentido de la posición con pérdida contralateral de la sensibilidad al dolor y la temperatura (Miyaguchi et al 2001). Los síntomas de dolor inespecíficos que a menudo se asocian con lesión de disco torácico pueden conducir a diagnósticos erróneos como esofagitis, nefritis, pancreatitis, úlceras gastrointestinales o enfermedad cardiopulmonar (Whitcomb et al 1995; Pal y Johnson 1997; Wilke et al 2000).

Por su simbolismo anatómico y mecánico Debido a su similitud con la columna lumbar y cervical, es razonable para el diagnóstico y tratamiento de lesiones de disco.

En la columna torácica se procede de la misma forma que en el caso de lesiones discales en la columna lumbar y cervical.

Columna torácica superior

En caso de daño discal y prolapso de la columna torácica superior, se puede observar una mala postura similar a la de la columna cervical. Los síntomas radicales a menudo se irradian al omóplato y también al brazo cuando se ve afectada la raíz T1 (Morgan y Abood 1998; Wilke et al 2000).

La prueba de tensión nerviosa en las extremidades superiores (test de tensión de las extremidades superiores, ULTT) puede ser positiva. Los movimientos terapéuticos para el tratamiento de problemas discales en la columna cervical (normalmente extensión) se realizan de tal manera que si se continúan más allá del rango de movimiento de la columna cervical, tienen un efecto sobre la columna torácica superior.

Columna torácica inferior

En caso de lesión discal y prolapso en la columna torácica inferior, se puede observar una mala postura asociada a la columna lumbar. Los síntomas radicales a menudo se irradian a la columna lumbar y la pelvis.

La prueba de tensión nerviosa de la extremidad inferior (prueba de elevación de pierna recta; prueba de flexión de rodilla en decúbito prono) puede ser positiva (Wilke et al 2000; Tokuhashi et al 2001). Los movimientos terapéuticos para el tratamiento de problemas discales en la columna lumbar se realizan de tal manera que si se continúan más allá del rango de movimiento de la columna lumbar, tienen un efecto en la columna torácica inferior.

Las siguientes secciones describen los resultados de los exámenes visuales y las pruebas de diagnóstico para la columna torácica, los criterios de evaluación para establecer un diagnóstico de fisioterapia y el curso de la terapia para el diagnóstico de la lesión del disco.

7.1 Formulario de evaluación diagnóstica para la columna torácica (Fig. 7.1a–d)

En el Capítulo 4 Diagnóstico en Fisioterapia se proporcionan puntos generales para completar el formulario de diagnóstico. Incluyen información personal.

y antecedentes médicos (Fig. 7.1a, c), diagrama corporal (Fig. 7.1b) y documentación del dolor y los trastornos sensoriales (Fig. 7.1d). Para una mejor comprensión, aquí se repite cierta información del Capítulo 4 y el Capítulo 5 Terapia.

El formulario de evaluación diagnóstica se puede descargar como PDF en www.wm.ediacenter.com con .

7.2 Diagnóstico por observación

En el diagnóstico visual se evalúan las posturas de pie y sentado, así como la marcha.

Cambio

Dependiendo de la zona en la que se localice la enfermedad, se puede observar un desplazamiento de la columna torácica que corresponde a los criterios de evaluación de desplazamiento cervical o lumbar. Un desplazamiento lateral del hombro La cintura con respecto a la pelvis se evalúa en base al espacio libre entre los brazos colgantes y el torso y la pelvis, así como de la distancia de las manos a los muslos.

Un desplazamiento torácico alto se caracteriza por un desplazamiento lateral de la cabeza con respecto a la cintura escapular. El mentón y el esternón se utilizan como puntos de referencia para determinar si existe un desplazamiento.

Cifosis torácica

Por lo general, los pacientes con lesión de disco presentan pérdida de lordosis en la sección afectada de la columna vertebral. En la columna torácica, la cifosis es coherente con la curvatura natural de la columna vertebral. Por lo tanto, es difícil juzgar si la cifosis torácica del paciente es más pronunciada que antes de la aparición de su afección actual.

Caminando

Es más probable que los cambios en la marcha surjan como resultado de una paraparesia central de las piernas como signo de una paraplejía inminente resultante de la compresión de la médula espinal (Levi et al 1999; Wilke et al 2000; Miyaguchi et al 2001).

7.3 Pruebas de diagnóstico

Las pruebas diagnósticas incluyen pruebas de tensión nerviosa y pruebas de movimientos de la columna vertebral. Las anomalías del sistema motor deben buscarse en primer lugar en las piernas, ya que pueden ser causadas por compresión de la médula espinal y generalmente requieren una intervención quirúrgica inmediata.

7.3.1 Pruebas de función muscular

No existen músculos que indiquen segmentos que puedan provocar una compresión de la raíz nerviosa en la columna torácica. Si la historia clínica indica debilidad muscular, se examinan los músculos o grupos musculares anormales.

La paresia de los músculos irrigados por una raíz torácica no causa un trastorno respiratorio clínicamente perceptible.

7.3.2 Pruebas de tensión nerviosa

Las pruebas de tensión de las raíces nerviosas de la médula espinal torácica solo se pueden realizar de manera muy limitada. Es posible colocar las raíces nerviosas de la columna torácica superior (T1, T2) bajo tensión con la prueba de tensión nerviosa de la extremidad superior (consulte el Capítulo 8, 8.3.2 Prueba de tensión nerviosa de la extremidad superior).

Prueba de tensión de las extremidades superiores) y las de la columna torácica inferior (T10-T12) con las pruebas de tensión nerviosa de las extremidades inferiores (ver prueba de flexión de rodilla en decúbito prono y prueba de elevación de pierna estirada en el Capítulo 6 Columna lumbar).

 Nota:

- Las pruebas de tensión nerviosa de las extremidades siempre se realizan en ambos lados.
- En caso de dolor irradiado, primero se prueba el lado no afectado.
- El dolor cruzado, en el que al probar el lado no afectado se intensifica el dolor en el lado afectado, puede ser una indicación de prolapso de disco.

Se supone que las raíces nerviosas del nervio medio

La columna torácica sólo puede ponerse bajo tensión mediante la flexión espinal (prueba de tensión nerviosa global [prueba de contracción], ver más abajo).

 Nota: La flexión espinal no es aconsejable en caso de sospecha o confirmación neurorradiológica de prolapso de disco porque podría intensificar el desplazamiento del núcleo.

Evaluación diagnóstica: columna torácica

Nombre:

Fecha:

Datos de admisión

Terapeuta:

Diagnóstico de referencia al momento de la inscripción:

Fecha de nacimiento:

Ocupación, afición:

Postura, carga de peso:

De baja por enfermedad desde:

Factores causales:

Duración del episodio actual:

Desarrollo: mejor/igual/peor:

Tratamiento previo del episodio actual: fisioterapia/fango/masaje/mesa de cabestrillo/quiropática/inyecciones/medicamentos/otros

Medicamentos: benzodiazepinas/AINE/esteroides desde:

Historia previa:

Diagnóstico de fisioterapia:

Justificación del diagnóstico:

Evaluación diagnóstica: columna torácica

Nombre:

Fecha:

Mejor: Noche/mañana/día/tarde/en reposo/en movimiento/
agacharse/estirarse/sentarse/acostarse/ponerse de pie/caminar

Peor: Noche/mañana/día/tarde/en reposo/en movimiento/
agacharse/estirarse/sentarse/acostarse/ponerse de pie/caminar

Toser/estornudar/esforzarse

Trauma:

Operación:

Pérdida de peso no deseada sí/no (kg en semanas)

Reacción a movimientos repetidos de rango final

Situación inicial:

NT, CE, EL, PR, PE, NE,

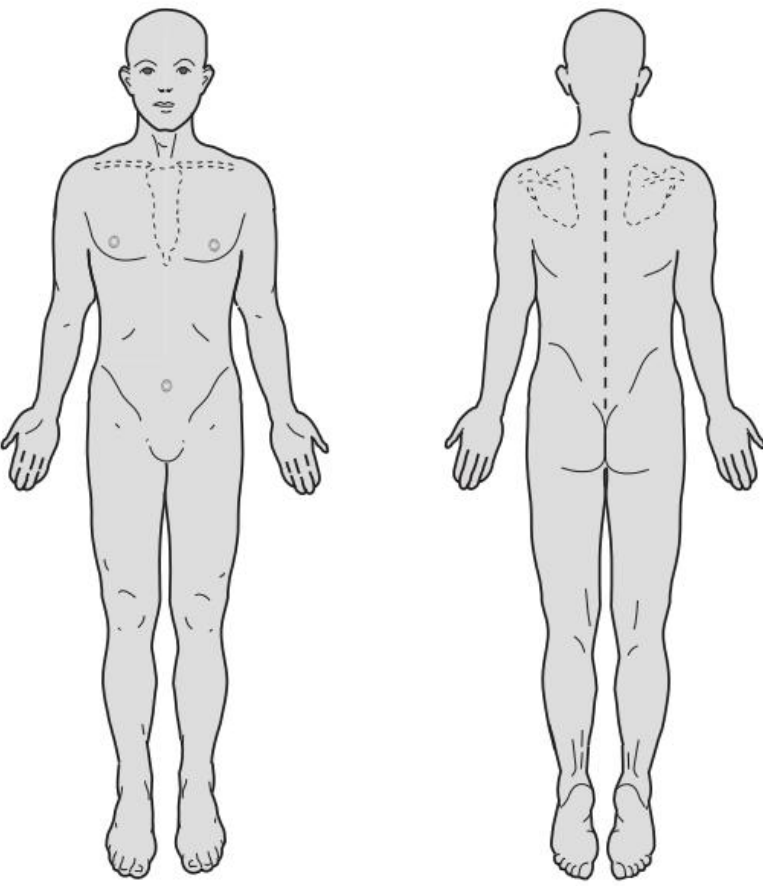
Movimiento	Cambio durante el movimiento	Cambio después del movimiento
Soporte para la parte inferior del brazo en posición prona		
1 x extensión acostada		
5 x extensión acostado		
1 x rotación acostado rodilla R		
5 x rotación acostado rodilla R		
1 x rotación acostado rodilla L		
5 x rotación acostado rodilla L		
1 x flexión acostado		
5 x flexión acostado		
1 x extensión de pie		
5 x extensión de pie		
1 x flexión de pie		
5 x flexión de pie		
Otro:		

Evaluación diagnóstica: columna torácica

Nombre:

Fecha:

Diagrama del cuerpo



Marcas: ///// Dolor ::::: Trastorno sensorial
Alternativamente, el dolor está marcado en rojo y los trastornos sensoriales están marcados en azul.

Evaluación diagnóstica: columna torácica: seguimiento

Nombre:

Fecha:

Medicamentos: benzodiazepinas/AINE/esteroides

Cambio: RL

Cojeando: si no

Distancia recorrida:

Lordosis: normal/accentuado/reducido

Dolor: registre el área, la actividad o postura y la intensidad

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Antes de PT



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Después de PT



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Máximo



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mínimo



Irradiación del dolor en cm antes de la fisioterapia Después de PT

Trastorno sensorial

Área:

Características: mejor/igual/peor

Anormalidades en el sistema motor

----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Signos de extensión nerviosa

Extensión de rodilla flexionada hacia la derecha:	Extensión de rodilla flexionada hacia la izquierda:
PKB derecha:	PKB izquierda:
ULTT derecha:	ULTT izquierda:

Movilidad

Flexión	Extensión	Rotación:	Cambio/Traducción
Distancia del dedo al suelo		Rodilla derecha	R
		Rodilla L	yo

Fig. 7.1 (a–d) Formulario de evaluación diagnóstica para la columna torácica.
(NT = no probado; CE = centralizado; EL = eliminado; PR = producido; PE = periférico; NE = sin efecto; ↑ = el dolor aumenta; ↓ = el dolor disminuye; RI = sigue mejorando; RW = sigue empeorando; RNI = sigue sin mejorar; RNW = no sigue empeorando; R = derecho; L = izquierdo; PT = fisioterapia; PKB = flexión de rodilla en decúbito prono; ULTT = prueba de tensión de miembros superiores).

pulposos hacia la médula espinal. En este caso, se debe omitir la prueba de tensión nerviosa.

Prueba de tensión nerviosa global
(Prueba de caída)

La prueba ejerce tensión sobre los siguientes nervios: estructuras:

- Meninges.
- Médula espinal.

- Raíces nerviosas.
- Plexo sacro.
- Nervio ciático.

El dolor de la tensión nerviosa se puede sentir en la columna vertebral y en toda el área irrigada por las raíces nerviosas y los nervios enumerados anteriormente.

Implementación (Fig. 7.2a–e)

- El paciente se sienta en el borde de la mesa de tratamiento, con los pies sin tocar el suelo (Fig. 7.2a).

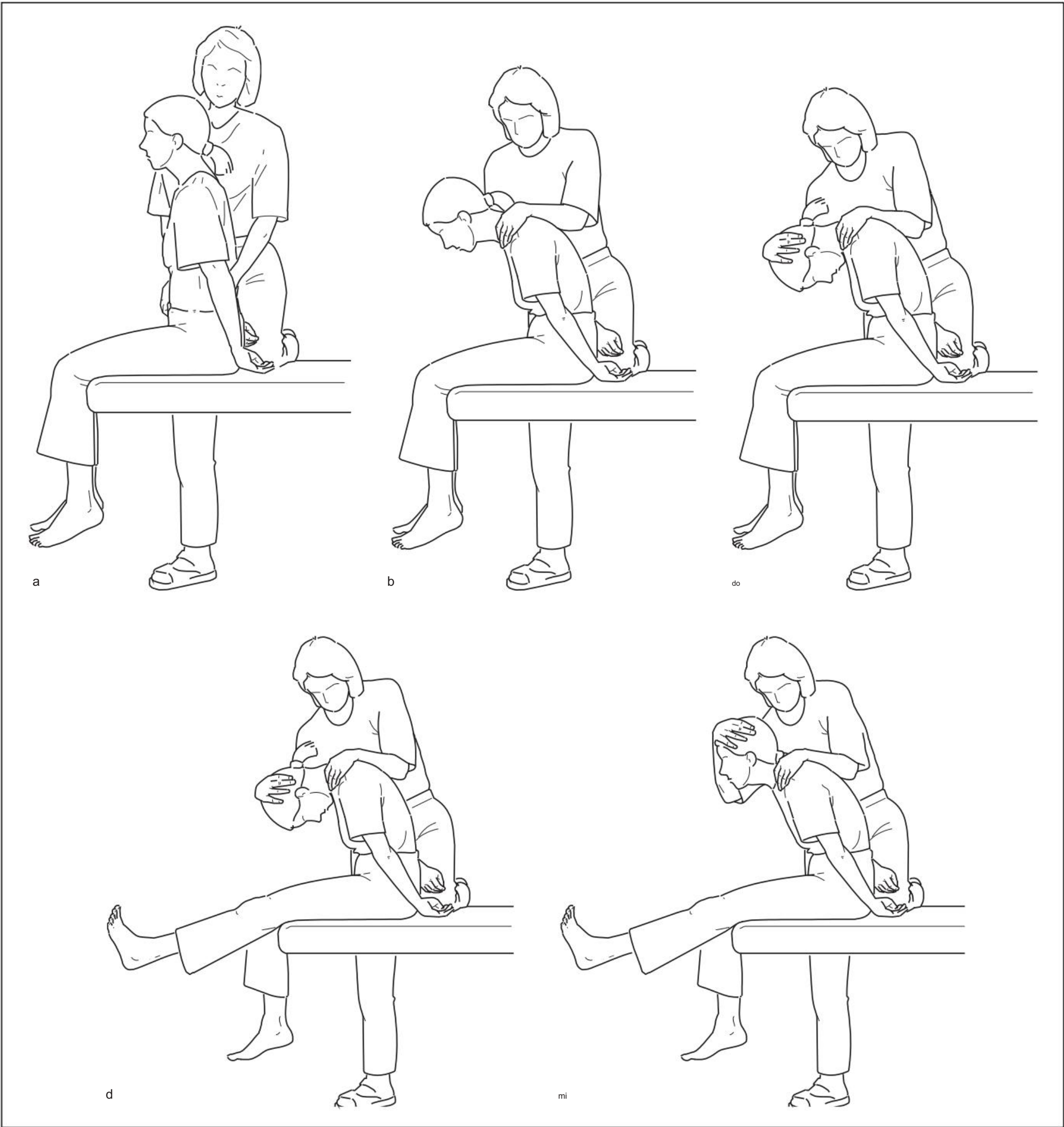


Fig. 7.2 (a–e) Prueba de asentamiento.

- Tienen las manos detrás de la espalda y sus sacros. El crum es vertical.
- El terapeuta mantiene el sacro en su lugar con la rodilla.
- El paciente se desploma hacia adelante (Fig. 7.2b; la columna está flexionada, no la articulación de la cadera).
- El terapeuta aumenta la flexión de la columna presionando con el antebrazo y la mano el hombro y la columna torácica del paciente.
- El paciente flexiona la columna cervical (Fig. 7.2c).
- El terapeuta aumenta esta flexión.
- El paciente extiende una articulación de la rodilla (Fig. 7.2d).
- Para aumentar la tensión, el paciente eleva el dorso del pie (extensión dorsal del tobillo).

 Nota: En la posición encorvada con la rodilla extendida y la extensión dorsal del tobillo, el sistema nervioso está bajo tensión máxima.

- Relajación del sistema nervioso por vía pasiva. extensión del cuello (Fig. 7.2e).
- Alternativamente, se puede utilizar la flexión plantar del tobillo o la flexión de la rodilla para relajar el sistema nervioso. sistema.

Observaciones y criterios para detener la Movimiento de prueba

- Movimientos de evitación:
 - Inclinación pélvica.
 - Empujar la columna dorsalmente.
- Resistencia: terminación elástica del movimiento.
- Tensión muscular refleja:
 - Terminación repentina y palpable del movimiento.
 - Tensión espasmódica de los extensores del cuello.

La prueba se evalúa como positiva en los siguientes casos:

- Los síntomas que le son familiares al paciente se reproducen o se intensifican.
- Se observa una marcada respuesta postural, por ejemplo extensión del cuello.
- Existe una clara diferencia lateral en el rango de movimiento de extensión de la rodilla y se produce dolor.

Para diferenciar entre el dolor por tensión nerviosa y el dolor por otras causas, se reduce la tensión en un punto a cierta distancia del área dolorida, por ejemplo, cuando hay dolor en la columna torácica inferior, reduciendo la extensión en la columna cervical.



Nota:

- Si el dolor disminuye, presumiblemente fue causado por tensión en el sistema nervioso.
- Si permanece sin cambios, es más probable que la causa del dolor se encuentre en una estructura diferente.

7.3.3 Prueba y tratamiento de la columna vertebral Movimientos

La decisión de realizar las pruebas primero en decúbito prono o sentado se determina según el efecto que sobre los síntomas tenga la carga de peso sobre la columna vertebral causada por una posición corporal vertical. En los síndromes de dolor de la columna torácica superior, son preferibles las pruebas en posición sentado (como en la columna cervical). En los síndromes de dolor de la columna torácica media e inferior, se realiza la prueba al paciente en decúbito prono (como en la columna lumbar).

Los movimientos de prueba deben ser pasivos para la sección afectada de la columna vertebral. Esto sólo es posible en un grado limitado en las pruebas de la columna torácica, ya que los músculos que realizan los movimientos se adhieren parcialmente a la columna torácica y a las costillas.

Los movimientos de prueba se utilizan para investigar la movilidad de la columna torácica y el efecto sobre los síntomas, particularmente sobre el dolor, de movimientos repetidos de la columna.

Evaluación de la movilidad

La movilidad de la columna torácica para la flexión y la extensión se documenta en la primera sesión de terapia. La movilidad rotacional se documenta durante los movimientos de prueba tan pronto como se realizan las pruebas de rotación.

Se considera útil. Se prueba el movimiento de traslación de la cintura escapular con respecto a la pelvis si la postura espontánea del paciente muestra un cambio o un dolor asimétrico resistente a la terapia.

La evaluación de la movilidad de la columna torácica es particularmente difícil debido a su relativa rigidez en comparación con la columna lumbar y cervical. Sin embargo, se pueden observar desviaciones pronunciadas de la movilidad general. Generalmente se puede describir un rango normal. La limitación del movimiento y los cambios en la movilidad durante los ejercicios y en correlación con el dolor son factores decisivos en el diagnóstico y el tratamiento en la fase aguda.

Movimientos de prueba repetidos

Dado que la extensión del nivel espinal afectado suele ser beneficiosa en casos de daño de disco, este es el primer movimiento que se prueba. Si los síntomas son asimétricos con desplazamiento o dolor de espalda unilateral, los movimientos de prueba asimétricos a menudo resultan en centralización.

y reducción del dolor. Cuando la extensión de la columna torácica no produce centralización, el siguiente paso es probar la rotación unilateral o la corrección del desplazamiento en posición de pie.

La hipótesis de trabajo es la idea de utilizar el movimiento para ejercer presión sobre la zona lesionada del anillo fibroso, empujando así la masa gelatinosa desplazada medial o ventralmente.

 Nota: La flexión solo se prueba después de que todos los demás movimientos de prueba no logren producir centralización o reducir el dolor.

El ritmo y el tempo del movimiento son lentos pero fluidos. El paciente debe poder detener el movimiento en cualquier momento. No se aplica ningún impulso.

Los movimientos deben realizarse con el mayor rango de movimiento posible. Si el paciente deja de moverse, se le pregunta por qué (por ejemplo, dolor, miedo al dolor o limitación del movimiento).

La intensidad de los movimientos de prueba siempre aumenta si un movimiento dado tiene un efecto centralizador y reductor pero el dolor aún no ha desaparecido por completo.

El número de repeticiones es de entre dos y diez. Si el dolor se intensifica con las pruebas de movimiento o se periferiza y permanece inalterado en esta forma

, y cuando hay signos de trastornos vegetativos o trastornos en las piernas, las pruebas se repiten no más de dos veces.

Si durante los movimientos el dolor se hace más intenso o se periferiza y después de los mismos vuelve a su nivel y localización original, la prueba puede repetirse hasta 10 veces. Si el dolor disminuye o se centraliza, la prueba se repite 10 veces.

Se le pregunta al paciente antes, durante y después de los movimientos de prueba dónde siente el dolor y con qué nivel de intensidad en la escala numérica analógica (NAS), o si el dolor cambia como resultado de los movimientos:

- ¿ Está cambiando su dolor?
- ¿ Dónde te duele ahora?
- ¿ Qué tan intenso es su dolor ahora?



Nota: Evite preguntas capciosas como: ¿Está mejorando ahora?

Casi todos los pacientes pueden asignarle al dolor un número entre 0 (ningún dolor) y 10 (el peor dolor imaginable). El terapeuta debe insistir en que el paciente especifique cómo está cambiando su dolor.

Afirmaciones como “ahora es peor que antes” no aportan información útil para planificar el tratamiento posterior. Por ejemplo, si el dolor de espalda ha aumentado pero el dolor que se irradia a las costillas ha disminuido o desaparecido, esto puede ser más desagradable para el paciente, pero es una indicación de que los síntomas están mejorando. Esto debe explicársele al paciente. El paciente suele tolerar mejor un aumento del dolor central si se le explica el lado positivo de la centralización.

Para cada movimiento de prueba, no sólo se evalúa y documenta el dolor sino también el cambio en la movilidad de la columna.

Instrucciones para el paciente

- Los movimientos de prueba deben ser pasivos para la columna vertebral. Mantenga la espalda, los hombros, el abdomen y las caderas relajados.
- Lleva cada movimiento lo más lejos posible.
- Cuéntame cómo es la intensidad y el alcance de tu dolor. cambiar.
- Detenga el movimiento si el dolor se irradia más.

Prueba de extensión

Extensión en posición sentada

- Sentado.
- Mueva la cabeza hacia atrás con el mentón posicionado aproximadamente paralelo al suelo (ver Capítulo 8, Fig. 8.6).
- La parte posterior de la cabeza se mueve hacia atrás en un arco grande para que la cara apunte hacia el techo.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir.

Posición prona (Fig. 7.3)

- Acuéstese boca abajo en una posición relajada.
- Respira tranquilamente.

Apoyo sobre los antebrazos (Fig. 7.4)

- Dobla los codos de manera que queden posicionados directamente debajo de los hombros (como si estuvieras leyendo un libro en la playa).

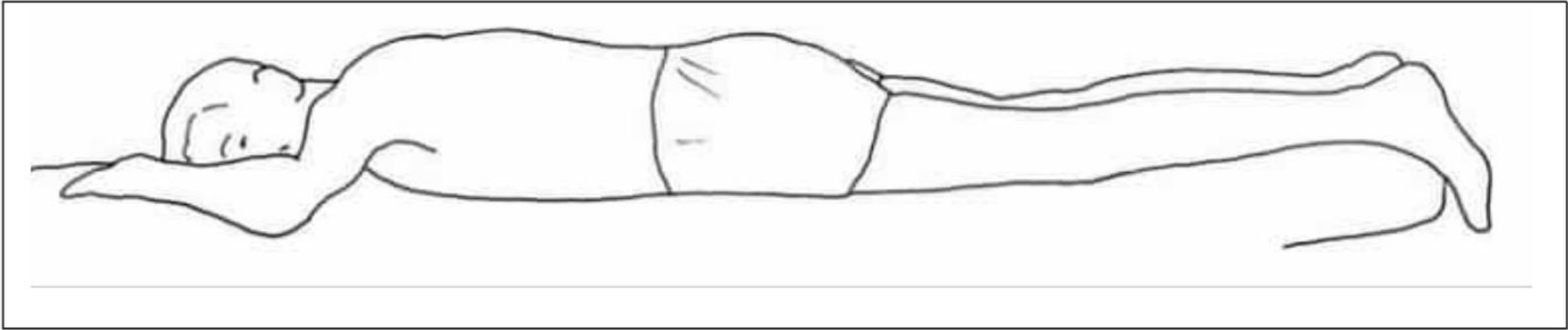


Fig. 7.3 Posición prona.

- Permanezca en esta posición durante aproximadamente tres respiraciones.
- Acuéstese nuevamente y manténgase relajado.
- Repetir.

- Empuja hacia arriba lo más que puedas.
- Acuéstese nuevamente y relájese.
- Repetir.

Apoyo de la mano, extensión en decúbito (fig. 7.5)

- Coloque las manos delante del cuerpo.

 Nota: Cuanto más adelante se coloquen las manos en la prueba de “Soporte de manos, extensión en decúbito”, más arriba en la columna torácica estará la extensión; cuanto más hacia los hombros se coloquen las manos, más abajo estará la extensión.

- Extiende los codos lentamente.
- Mantenga relajados los músculos de la espalda y los glúteos.

Intensidad creciente

- Al final del movimiento, mantén la posición brevemente y exhala profundamente.

- Acuéstese nuevamente y relájese.
- Repetir.

Extensión en posición de pie

- Coloque las manos sobre la espalda a la altura de los dedos del pie.

Columna vertebral racial de modo que las puntas de los dedos apunten hacia la columna vertebral y los pulgares apunten hacia los lados.

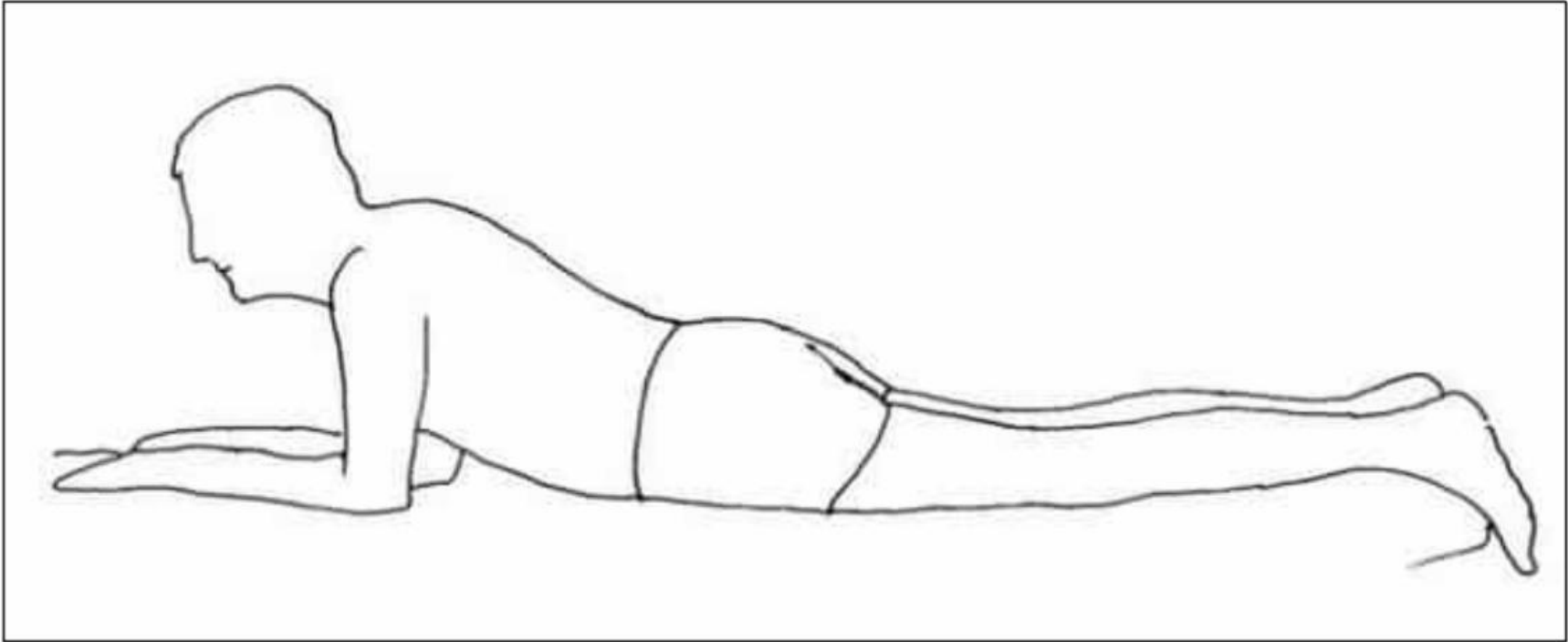


Fig. 7.4 Apoyo sobre antebrazos.

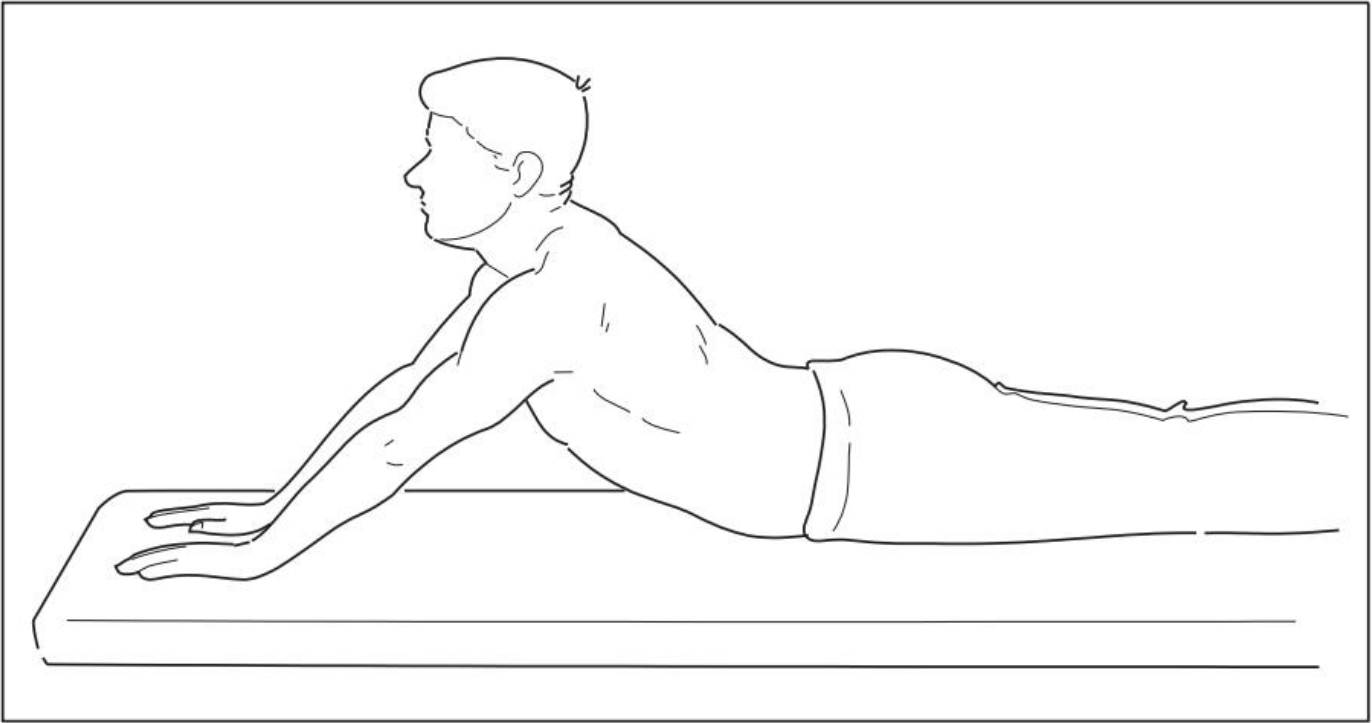


Fig. 7.5 Apoyo de la mano, extensión en decúbito.

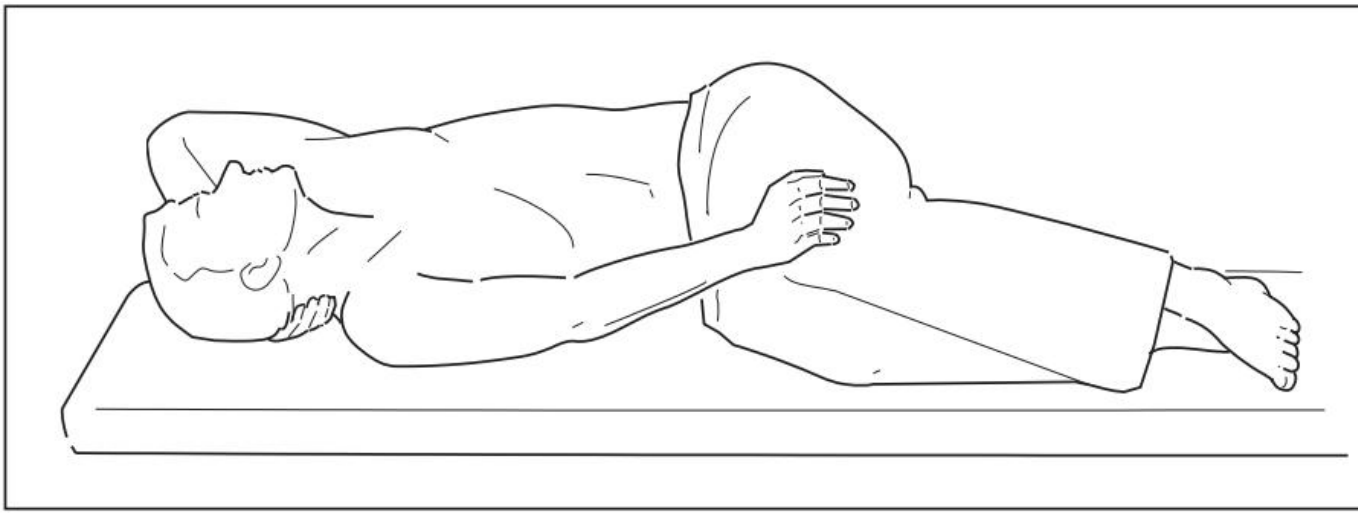


Fig. 7.6 Rotación en decúbito lateral.

- Extiende la espalda lo más atrás posible.
- Enderezarse.
- Repetir.

Pruebas asimétricas

Rotación en decúbito prono, con énfasis en la columna torácica (fig. 7.6)

- Posición inclinada en decúbito lateral.
- Coloque la mano del brazo superior sobre las costillas.
- Gire la parte superior del cuerpo y la cabeza dorsalmente.
- Regresar al centro.
- Repetir.

Intensidad creciente

- Posición inclinada en decúbito lateral.
- Coloque la mano del brazo superior detrás de la cabeza.
- Con la mano del brazo inferior mantenga las piernas en posición.
- Gire la parte superior del cuerpo y la cabeza dorsalmente.
- Mueva el codo del brazo superior lo más dorsalmente posible.
- Regresar al centro.
- Repetir.

Desplazamiento lateral de la pelvis en posición de pie

- De pie.
- Párese con un lado hacia la pared a una distancia de aproximadamente dos pies de ancho (véase el Capítulo 6, Fig. 6.27).
- Coloque los pies directamente uno al lado del otro.
- Síntomas en la columna torácica inferior:
 - Apoyar contra la pared el hombro y el brazo superior del lado hacia el que se desplaza la cintura escapular con respecto a la pelvis.
 - Doblar el codo de este lado.
- Síntomas en la columna torácica media: apoyar el brazo del lado hacia el cual se desplaza la cintura escapular con respecto a la pelvis contra la pared a 90° de elevación (flexión).
- Deje que la pelvis se hunda hacia la pared.
- Muévelo nuevamente al centro.
- Repetir.

Intensidad creciente 1

Cuanto más lejos estén los pies de la pared, más intenso será el efecto.

Intensidad creciente 2

- Apoye la mano que no está orientada hacia la pared. atrás.
- Extiende la columna lo máximo posible.

Prueba de flexión

Flexión en posición sentada (Fig. 7.7)

- Sesión.
- Barrio pobre p.

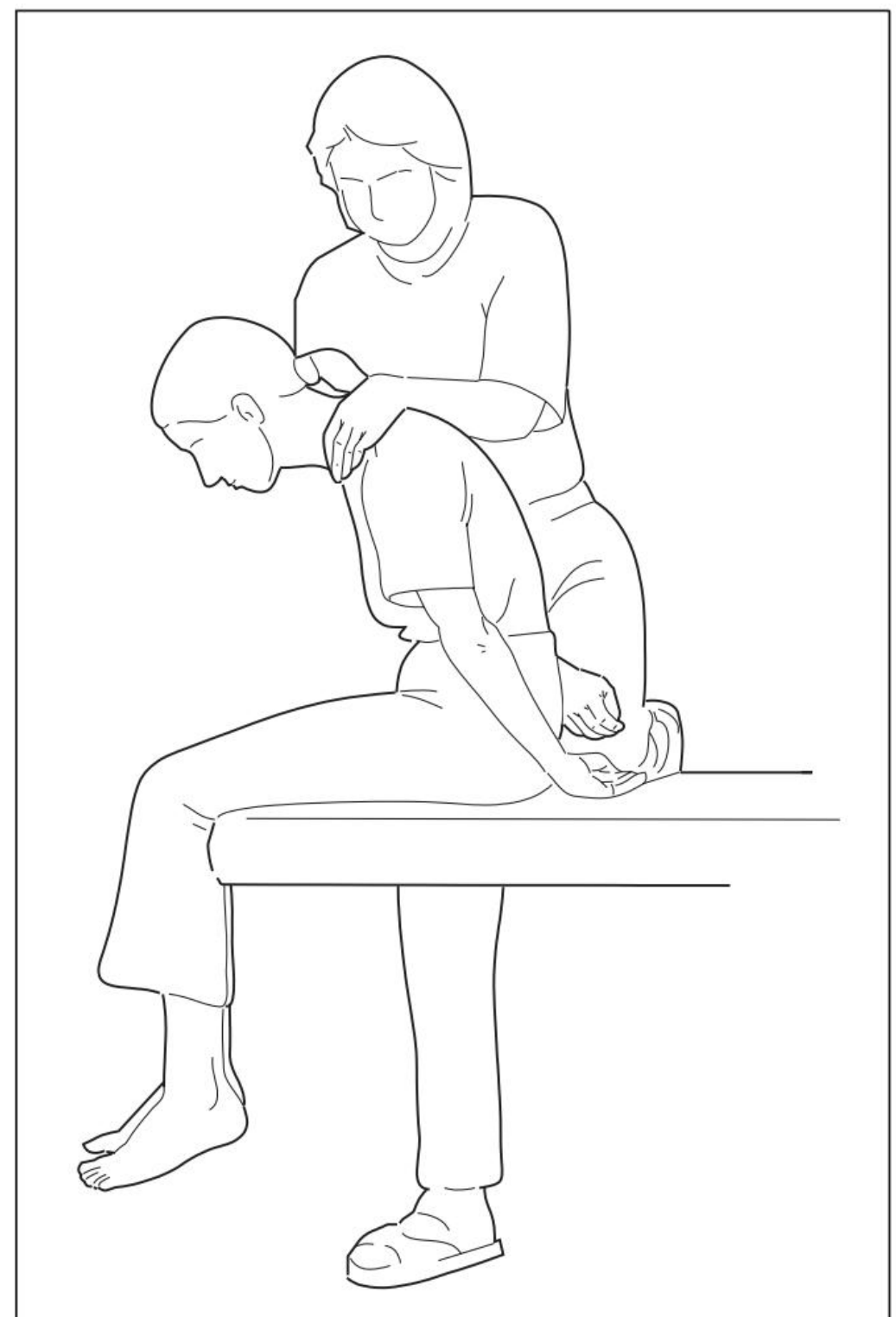


Fig. 7.7 Flexión en posición sentada.

- Enderezarse.
- Repetir.

Flexión en posición de pie (Fig. 7.8)

- De pie.
- Coloque los pies separados a una distancia equivalente al ancho de dos pies.
- Doblar la columna hacia delante.
- Las rodillas permanecen extendidas.
- Enderezarse.
- Repetir.

7.4 Establecimiento del diagnóstico

Se tienen en cuenta todos los hallazgos de la historia clínica, el examen visual y las pruebas diagnósticas (ver Tabla 7.1; para aspectos fundamentales, ver Capítulo 4 Diagnóstico en Fisioterapia).

El diagnóstico debe considerarse una hipótesis de trabajo que, mediante la discusión con el médico tratante, puede dar lugar a la realización de otros procedimientos diagnósticos o terapéuticos.

Resumen: Hallazgos típicos en el diagnóstico de Daño en el disco

- Información en la historia clínica:
 - Edad: 20 a 55 años.
 - Duración: larga o corta (aguda–crónica).

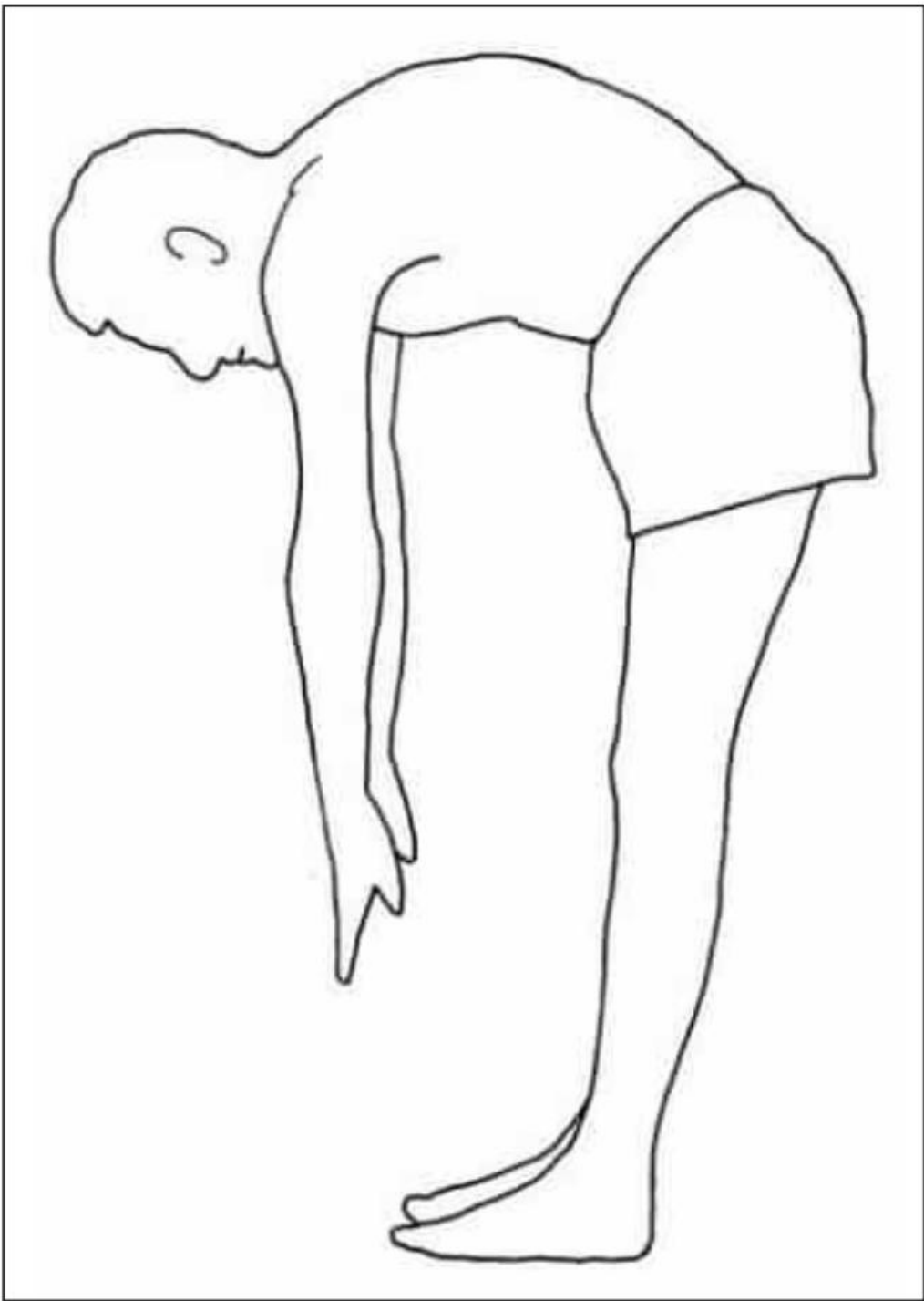


Fig. 7.8 Flexión en posición de pie.

Tabla 7.1 Guía simplificada para interpretar los cambios en el dolor causados por los movimientos de prueba

Pregunta	Respuesta	Conclusiones
1. ¿Se puede influir en el problema? ¿mecánicamente por el movimiento de la columna torácica?	No	Tumor Enfermedad inflamatoria Enfermedades de los órganos internos Investigación adicional Nota: no se permite terapia mecánica de la columna torácica.
	Sí	Continuar con la pregunta 2
2. ¿El mismo movimiento desencadena siempre exactamente la misma reacción de dolor y, a partir de entonces, el dolor vuelve a su forma original?	Sí	Estructuras acortadas, adherencias de raíces nerviosas Nota: terapia mecánica Estenosis espinal o foraminal Inestabilidad, dolor en las articulaciones facetarias Más exámenes Nota: En casos de estenosis: entrenamiento postural, ejercicios de flexión espinal. En caso de inestabilidad: entrenamiento de fuerza estabilizadora
	No	Continuar con la pregunta 3
3. ¿El dolor se centraliza o se periferaliza dentro de un dermatoma?	Sí	Daño en el disco Comprobar posible prolapso de disco Nota: fisioterapia mecánica
	No	Continuar con la pregunta 4

Tabla 7.1 Guía simplificada para interpretar los cambios en el dolor causados por los movimientos de prueba (continuado)

Pregunta	Respuesta	Conclusiones
4. ¿El mismo movimiento produce diferentes reacciones de dolor con un dolor que permanece igual o aumenta? ¿Después del movimiento?	Sí	Síndrome de dolor crónico Problema psicosocial Más exámenes (ver Capítulo 11 Factores de riesgo psicosocial) Nota: En el síndrome de dolor cronificado: activación variada; programas de ejercicios no específicos, mecánicos y de fortalecimiento. En problemas predominantemente psicosociales: discutir la fisioterapia con el médico tratante

- Inicio repentino.
- Desencadenante: agacharse.
- Cambios debidos al movimiento.
- Ittención constante o intermitente.
- Carácter de las quejas:
 - Dolor en la columna torácica en combinación con dolor irradiado relacionado con la dermis.
 - Dolor irradiado relacionado con el átomo dérmico sin Dolor en la columna torácica.
 - Trastornos sensoriales relacionados con el átomo e de la dermis.
- Examen visual:
 - Deformación cifótica/por desplazamiento.
 - Movimiento limitado.
- Comportamiento de los síntomas tras la estimulación espinal repetida movimiento:
 - Cambio rápido durante los movimientos.
 - Los cambios persisten después de los movimientos.
 - Centralización o periferización de la dolor.
 - Mejora de la movilidad con disminución del dolor y viceversa.
- Los signos de tensión nerviosa mejoran o empeoran.
- La percepción sensorial cambia de un día para otro, no dentro de una sola sesión de terapia.

Los diagnósticos diferenciales, por ejemplo los síntomas mecánicos en la movilidad de las costillas, requieren pruebas diferenciales especiales; para obtener detalles sobre las pruebas diferenciales, consulte la literatura relacionada con el diagnóstico y la terapia manual, como el concepto de Maitland (Maitland 2000).

Trastornos frecuentemente asociados con la presa de disco - La edad, como la estenosis espinal y foraminal, la inestabilidad espinal, el dolor en las articulaciones facetarias, las estructuras acortadas en la columna vertebral y las raíces nerviosas inflamadas o fibrosas también causan ciertas reacciones de dolor estereotipadas (ver Capítulo 10 Enfermedades que ocurren en asociación con prolapso de disco).

En la columna torácica, la cifosis natural y la falta de movilidad en extensión asociada

representan un desafío especial en el tratamiento mecánico de los daños en el disco.

Si los resultados de las pruebas diagnósticas indican que la causa de los síntomas es un prolapso de disco, es necesario determinar si los síntomas son potencialmente reducibles. Si el dolor se centraliza, existe una gran probabilidad de que el tratamiento conservador tenga éxito. Sin embargo, no existen datos clínicos exhaustivos que respalden esta hipótesis.

En algunos casos, ningún movimiento utilizado en las pruebas diagnósticas centraliza o reduce el dolor; por el contrario, cada movimiento lo periférico e intensifica. Con este tipo de dolor, las probabilidades de éxito del tratamiento conservador son bajas.

Sin embargo, es razonable no tomar una decisión a favor o en contra de la cirugía como alternativa al tratamiento conservador hasta después de cinco sesiones de terapia. La evaluación de si el problema puede reducirse a menudo cambia en el curso del tratamiento.

 Nota: Si durante el diagnóstico de fisioterapia se identifican signos y síntomas que requieran cirugía inmediata (trastornos de vejiga e intestino, anestesia en silla de montar, parálisis repentina o un alto grado de paresia, dolor insuportable), se debe consultar inmediatamente al médico tratante.

7.5 Procedimiento terapéutico con diagnóstico de disco Daño

La elaboración de un plan de tratamiento comienza con la pregunta de cómo llegará el paciente a la terapia diaria. La dificultad de dominar el viaje a la terapia varía para los pacientes con prolapso de disco torácico, dependiendo del nivel de daño.

Si los síntomas no empeoran al estar de pie o al caminar, el paciente puede acudir al

El fisioterapeuta puede acudir a pie o en transporte público. Si el dolor aumenta, el paciente no podrá acudir a pie, en transporte público o en su propio coche. En estos casos, lo razonable sería una visita a domicilio o una hospitalización.

En el prolapso de disco confirmado neurorradiológicamente con dolor radicular que se irradia a las costillas o al brazo, el tratamiento conservador, preferiblemente durante una hospitalización corta, es prometedor (Brötz et al 2001, 2003; Brötz, Burkard, Weller 2010: Brötz Maschke, Burkard et al 2010). De esta manera, es posible garantizar que el paciente se mueva adecuadamente, alivie la presión y observe la sesión de ejercicio por hora.

Por lo general, las pruebas de movimiento permiten la identificación de al menos un movimiento específico que prueba los síntomas. Este es el movimiento que el paciente debe repetir por sí solo cada hora, generalmente 10 veces en sucesión directa, con el mayor rango de movimiento posible.

Resumen: Procedimiento en caso de una Problema del disco reducible

- En los primeros 5 días:
 - Dolor agudo con cambios rápidos.
 - El dolor se centraliza cuando se mueve la columna y permanece mejorado después de los movimientos.
 - Mejoran el bienestar y los signos objetivos como las pruebas de tensión nerviosa y la movilidad de la columna torácica.
- Semanas 2 a 3:
 - Los medicamentos deben reducirse gradualmente y luego suspenderse. continuado.
 - Las mejoras en el bienestar y los signos y síntomas se vuelven estables, el dolor disminuye hasta desaparecer y no hay un empeoramiento rápido de la capacidad.
- Semanas 3 a 6: el objetivo es restaurar la capacidad original y la habilidad de trabajar con una integración psicosocial normal.
- Después de 6 semanas: las actividades de la vida diaria, que incluyen algunos ejercicios preventivos, deben restablecerse con una capacidad normal y con una integración psicosocial estable.

7.5.1 Movimientos espinales realizados activamente

Los movimientos de la columna torácica que el paciente realiza de forma independiente como parte del autoentrenamiento corresponden a los previamente

Los movimientos de prueba descritos anteriormente pueden diferir de la secuencia de los ejercicios de prueba. Por ejemplo, al comienzo del tratamiento, los movimientos asimétricos conducen a la centralización y reducción de la tensión.

La extensión simétrica de la columna torácica sólo se introduce después de varios días para lograr una mayor reducción y eliminación del dolor.

A continuación, se presenta la secuencia de movimientos terapéuticos más frecuentemente útil para pacientes con prolapso de disco torácico y dolor radicular unilateral.

En el prolapso de disco de la columna torácica inferior, el procedimiento terapéutico es aproximadamente el mismo que para la columna lumbar y en el prolapso de disco de la columna torácica superior, el procedimiento terapéutico se asemeja al del prolapso de disco cervical.

Movimientos asimétricos

Rotación en posición decúbito lateral

- Posición inclinada en decúbito lateral.
- Coloque la mano del brazo que se encuentra encima sobre el Costillas.
- Gire la parte superior del cuerpo y la cabeza dorsalmente.
- Regresar al centro.
- Repetir 10 veces.

Intensidad creciente

- Posición inclinada en decúbito lateral.
- Coloque la mano del brazo que se encuentra sobre la cabeza, detrás de ella.
- Con la mano del antebrazo sujete las piernas en posición.
- Gire la parte superior del cuerpo y la cabeza dorsalmente.
- Mueva el codo del brazo superior lo más dorsalmente posible.
- Regresar al centro.
- Repetir 10 veces.

Desplazamiento lateral de la pelvis en posición de pie (corrección del desplazamiento)

- De pie.
- Colóquese de lado junto a una pared a una distancia de aproximadamente dos pies de ancho.
- Los pies están directamente uno al lado del otro.
- Síntomas en la columna torácica inferior :
 - Apoyar el hombro y el brazo superior del lado hacia el cual se desplaza la cintura escapular con respecto a la pelvis contra la pared.
 - Doblar el codo de este lado.

- Síntomas en la columna torácica media : • Inclinar el brazo del lado hacia el que está apoyado el hombro.

- La cintura se desplaza con respecto a la pelvis contra la pared a una elevación de 90° (flexión).
- Deje que la pelvis se hunda hacia la pared.
- Regresa al centro.
- Repetir 10 veces.

Intensidad creciente 1

Cuanto más lejos estén los pies de la pared, más intenso será el efecto.

Intensidad creciente 2

- Apoye la mano que no está orientada hacia la pared. atrás, al nivel de la enfermedad.
- Extiende la columna lo máximo posible.

Extensión simétrica en posición sentada
Posición (Especialmente para la parte superior)
Columna torácica)

Retracción y extensión

- Sesión.
- Mueva la cabeza hacia atrás, posicionando el mentón paralelo al suelo.
- Mueva la parte posterior de la cabeza hacia atrás en un arco grande hasta que la cara apunte hacia el techo.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir 10 veces.

Extensión simétrica en
Posición reclinada (especialmente para la
zona media e inferior)
Columna torácica)

Posición boca abajo

- Acuéstese boca abajo en una posición relajada.
- Respira tranquilamente.

Apoyo en los antebrazos

- Dobla los codos de manera que queden posicionados directamente debajo de los hombros (como cuando uno lee un libro en la playa).
- Permanezca en esta posición durante aproximadamente tres respiraciones.
- Acuéstese nuevamente y relájese.
- Repetir de 5 a 10 veces.

Soporte de mano, extensión en posición reclinada

- Coloque las manos delante del cuerpo de forma que la extensión afecte especialmente la sección de la columna torácica afectada.
- Extiende lentamente los codos.
- Mantenga relajados los músculos de la espalda y los glúteos.
- Empuja hacia arriba lo más que puedas.
- Acuéstese nuevamente y relájese.
- Repetir 10 veces.

Intensidad creciente

- Al final del movimiento, mantén la posición brevemente y exhala profundamente.
- Acuéstese nuevamente y relájese.
- Repetir 10 veces.

7.5.2 Movimientos espinales
realizados pasivamente por
el terapeuta en el paciente

En casos excepcionales, para intensificar los efectos reductores de los síntomas de los movimientos activos, se añaden movimientos espinales pasivos a partir de la tercera sesión de terapia.

 Definición de movilización: movimiento activo o pasivo realizado a baja velocidad dentro o al límite de la movilidad pasiva. El terapeuta y el paciente pueden detener el movimiento en cualquier momento (ver Capítulo 6 Columna lumbar).

 Nota: Las técnicas de movilización pasiva se realizan únicamente si se ha encontrado una dirección de movimiento que centralice y reduzca el dolor. El movimiento pasivo está orientado en la misma dirección que el movimiento de centralización realizado por el propio paciente. Su objetivo es intensificar el efecto reductor.

ff

Técnicas de movilización

Al igual que en los movimientos realizados por el propio paciente, se le pide al paciente que informe de inmediato cualquier cambio de síntoma. El movimiento se realiza de forma lenta, rítmica y con gran amplitud. Plutitude. El número de repeticiones es de entre cinco y quince, dependiendo del efecto.

Los pacientes con dolor causado por daño en el disco intervertebral encuentran beneficioso que la movilización de extensión y rotación se realice en posición prona con el mismo ritmo que su respiración.

Por esta razón, la presión en extensión generalmente se aplica cuando el paciente está exhalando y se libera cuando está inhalando.

Los demás movimientos, extensión en decúbito prono con presión positiva y movilización rotacional en decúbito supino, se realizan de forma más lenta y sin atención al ritmo respiratorio.

El comportamiento de los síntomas y el rango de movimiento pasivo determinan la amplitud del movimiento. Los movimientos se realizan hasta el final del rango y siempre vuelven a la posición neutra original, y las manos del terapeuta mantienen contacto con la espalda del paciente.

Instrucciones para el paciente

- Moveré tu columna pasivamente.
- Déjalo bastante suelto.
- Realizaré los movimientos muy lentamente y fluidamente.
- Puedes pedirme que detenga el movimiento en cualquier momento.
- Por favor, dígame cómo está cambiando la intensidad y la localización de su dolor.

La mesa de tratamiento se ajusta de manera que el terapeuta pueda mantener la columna en extensión. En la movilización en extensión, la extensión con presión positiva y la movilización rotacional en decúbito prono, esta es una altura en la que la mesa alcanza el tercio superior del muslo del terapeuta. En la movilización rotacional en decúbito supino, la mesa se ajusta al nivel de la cadera del terapeuta.

Movilización de extensión (Fig. 7.9)

- Posición boca abajo.
- El terapeuta se sitúa al lado de la mesa de tratamiento.
- El terapeuta coloca su mano más cerca del pie de la mesa sobre la espalda del paciente de manera que el hueso pisiforme del terapeuta quede ubicado aproximadamente sobre el proceso transversal del nivel a tratar.
- La otra mano del terapeuta se coloca sobre el proceso transversal contralateral de tal manera que los bordes de los dos dedos meñiques formen un ángulo recto y los huesos pisiformes queden directamente opuestos entre sí en el nivel a tratar.
- En la fase de exhalación del paciente, el terapeuta ejerce una ligera presión simétrica con ambas manos.

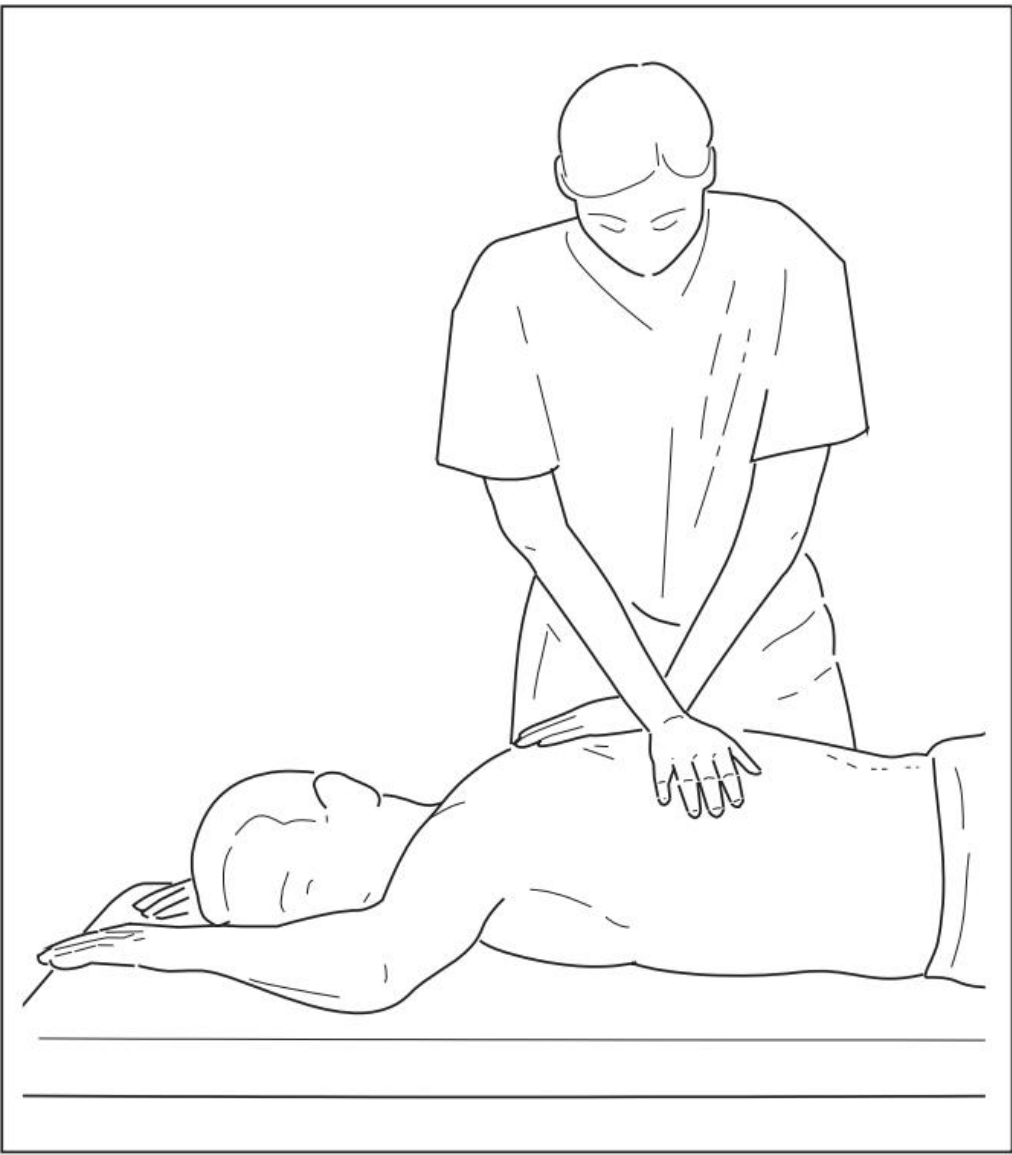


Fig. 7.9 Movilización de extensión.

- En la fase de inhalación, el terapeuta libera la presión sin perder el contacto de la mano con la espalda.
- Repita aproximadamente 10 veces con intensidad creciente.
- Los segmentos vecinos se tratan en el mismo modo.

Extensión en posición reclinada con presión positiva

- El terapeuta coloca sus manos como en movilización de extensión y ejerce presión.
- El paciente se apoya en ambas manos. (véase el Capítulo 6, Fig. 6.15).
- El terapeuta mantiene la presión y mueve las manos y el tronco de tal manera que la dirección de la presión sobre la columna del paciente permanece aproximadamente igual.
- El paciente vuelve a la posición prona.
- El terapeuta relaja la presión.
- Repetir.

Movilización por rotación

Movilización rotatoria bilateral en decúbito prono

- Posición boca abajo.
- El terapeuta se sitúa al lado de la mesa de tratamiento.

- El terapeuta coloca la mano más cerca del pie de la mesa sobre la espalda del paciente de manera que el hueso pisiforme del terapeuta quede ubicado aproximadamente sobre el proceso transversal del nivel a tratar.
- La otra mano del terapeuta se coloca sobre el proceso transversal contralateral de tal manera que los bordes de los dos dedos meñiques formen un ángulo recto y los huesos pisiformes queden directamente opuestos entre sí en el nivel a tratar.

- En la fase de exhalación del paciente, el terapeuta ejerce una ligera presión asimétrica con una mano.

- En la fase de inhalación, el terapeuta libera la presión sin romper el contacto de la mano con la espalda.

- En la siguiente fase de exhalación, la presión se ejerce en el otro lado de la columna.
- Repita aproximadamente 10 veces con intensidad creciente.

- Los segmentos vecinos se tratan en el
- De la misma manera.

Mobilización rotatoria unilateral en decúbito prono

- Posición boca abajo.
- El terapeuta se coloca al lado de la mesa de tratamiento, en el lado del paciente que no va a ser tratado.

- El terapeuta coloca una mano sobre la espalda del paciente de manera que el hueso pisiforme del terapeuta se ubique aproximadamente sobre el proceso transversal del nivel a tratar en el lado contralateral.
- El terapeuta coloca la otra mano sobre la primera

- En la fase de exhalación del paciente, el terapeuta ejerce una ligera presión con ambas manos.
- En la fase de inhalación, el terapeuta libera la presión sin romper el contacto de la mano con la espalda.

- Repita aproximadamente 10 veces con intensidad creciente.

- Los segmentos vecinos se tratan en el
- De la misma manera.

Mobilización rotacional en posición supina

- Posición supina, cerca del borde de la mesa de tratamiento hacia donde se moverán las rodillas.
- El terapeuta se sitúa de este lado, mirando la cara del paciente.

- La pierna más cercana a la mesa está hacia adelante, la otra pierna más atrás (posición de zancada).
- El paciente coloca sus pies sobre el banco uno Al lado del otro.
- El terapeuta levanta ambas piernas del paciente y coloca el aspecto dorsal de los pies/parte inferior de la pierna en la ingle del terapeuta.
- Con una mano el terapeuta inmoviliza el tórax del paciente y con la otra mueve las rodillas hacia el suelo.

- Este cargo se mantiene por un tiempo.
- Regresar a la posición neutral.
- Repetir.

7.5.3 Movimientos pasivos de piernas o brazos para Movilización de la Sistema nervioso

Para la movilización del sistema nervioso, el efecto de los movimientos pasivos se prueba primero durante la fisioterapia, ya que las medidas pasivas en esta situación han demostrado ser más efectivas que las activas.

En caso de daño discal en la parte superior de la columna torácica, primero se realizan movimientos pasivos de los brazos; en caso de daño en la parte inferior de la columna torácica, primero se mueven las piernas. En caso de daño discal en la parte media de la columna torácica, se prueba el efecto de los movimientos de brazos y piernas sobre los síntomas.

 Nota: Los movimientos de flexión de la columna torácica, que también tienen un efecto movilizador sobre sus raíces nerviosas, no se realizan debido al peligro de desplazar el tejido del disco hacia la médula espinal.

Si los movimientos pasivos de las extremidades reducen los síntomas y si después de la terapia las pruebas de tensión nerviosa muestran una mayor amplitud de movimiento que antes, se realizan repetidamente. Además, se instruye al paciente en el autoentrenamiento apropiado (ver 7.5.4 Pierna y brazo formados por el paciente para la movilización del sistema , y movimientos de la columna vertebral nervioso).

Se solicita al paciente que informe inmediatamente sobre cualquier cambio en los síntomas que resulten del tratamiento. El método y la intensidad del tratamiento se determinan según el tipo y la irritabilidad de los síntomas (véase el capítulo 4 Diagnóstico en fisioterapia). En una situación muy irritable, el tratamiento se realiza a cierta distancia del desencadenante de los síntomas, por ejemplo, la extensión dorsal de la muñeca en casos

de prolapso de disco torácico alto o extensión dorsal del tobillo en prolapso de disco torácico bajo .

En principio, primero se mueve la extremidad del lado no afectado, lo que no debería provocar ningún síntoma adicional. En cuanto los síntomas solo aparecen como resultado de un movimiento intenso,

desaparecen rápidamente, aumenta el número de repeticiones y la intensidad de la tensión, se tolera el dolor al final del movimiento.

 Nota: Todos los síntomas provocados por la terapia deben desaparecer inmediatamente después de finalizar el movimiento terapéutico.

Pasos progresivos de la pasividad Movimientos

Mejora de la movilidad en la zona alta

Prueba de tensión de las extremidades (especialmente para la Columna torácica superior)

Paso 1

- Posición supina.
- Los brazos se encuentran junto al cuerpo (posición neutra).
- Extensión dorsal de la muñeca.
- Flexión palmar de la muñeca.
- Repetir de 3 a 5 veces.

Paso 2

- Posición supina.
- Abducción de 90° del brazo superior • .
- Extensión del codo y flexión de la palma en la muñeca con posición neutra del brazo inferior • Flexión del codo y extensión dorsal en la muñeca
- con posición neutra del brazo inferior • Repetir de .
- 3 a 10 veces.

Paso 3

- Posición supina.
- Abducción de 90° del brazo superior • .
- Supinación del brazo inferior • Extensión del codo y flexión palmar de la muñeca.
- Flexión de codo y extensión dorsal de la muñeca.
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 4

- Posición supina (ver Capítulo 8, Fig. 8.18).
- Depresión del hombro.
- Abducción de 90° en la articulación del hombro.
- Rotación externa en la articulación del hombro.

- Supinación del antebrazo. • Extensión · del codo y flexión palmar de la muñeca.
- Flexión del codo y extensión dorsal de la muñeca.
- y extensión de dedos.
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 5

- Posición supina.
- Depresión del hombro.
- Abducción de 90° en la articulación del hombro.
- Extensión dorsal en muñeca.
- Extensión de los dedos I a III.
- Abducción del pulgar b.

- Supinación del brazo inferior . • .
- Rotación externa en la articulación del hombro.
- Extensión de codo.
- Flexión de codo.
- Repetir de 5 a 15 veces.

 Nota: El movimiento para llegar a la movilidad completa de las extremidades superiores es similar al patrón de movimiento para la prueba de tensión de las extremidades superiores (ver Capítulo 8, Fig. 8.2).

Mejora de la movilidad en la recta

Prueba de elevación de piernas

Paso 1

- Posición supina.
- Extensión dorsal del tobillo.
- Flexión plantar del tobillo.
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 2

- Posición supina.
- Flexión de cadera a 90° y flexión máxima de rodilla.
- Extensión de cadera y rodilla (la pierna vuelve a reposar sobre la mesa).
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 3

- Posición supina.
- Flexión máxima de cadera y rodilla.
- Liberar flexión de cadera, extensión de rodilla.
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 4

- Posición supina.
- Flexión máxima de cadera y rodilla, extensión dorsal del tobillo.

- Liberar flexión de cadera, extensión de rodilla, tobillo en flexión plantar.
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 5

- Posición supina.
- Flexión máxima de cadera y rodilla, extensión dorsal del tobillo.
- Liberar la flexión de cadera, extensión de rodilla, mantener tobillo en extensión dorsal.
- Repetir de 5 a 15 veces.

Paso 6

- Posición supina.
- Levantar la pierna extendida como en la elevación de pierna recta. prueba.
- Coloque la pierna en posición neutra.
- Repetir de 5 a 15 veces.

Paso 7

- Posición supina.
- Levantar la pierna extendida en aducción y rotación de cadera hacia adentro.
- Coloque la pierna en posición neutra.
- Repetir de 5 a 15 veces.

Mejora de la movilidad en decúbito prono
Prueba de flexión de rodilla (especialmente para la columna torácica media e inferior)

Paso 1

- Posición boca abajo.
- Doble la rodilla y fije la pelvis de manera que no sea posible flexionar la cadera del lado que se está evaluando.
- Regrese la pierna inferior a la posición neutra.
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 2

- Posición boca abajo.
- Doble la rodilla y fije la pelvis de manera que no sea posible flexionar la cadera del lado que se está evaluando.
- Mantenga la rodilla doblada y extienda la articulación de la cadera.
- Regrese el muslo y la parte inferior de la pierna a la posición neutra. posición.
- Repetir de 5 a 15 veces.

Mejora de la movilidad en el ensayo de slump



Nota

- Los movimientos de la prueba de contracción sólo se realizan repetidamente como ejercicio cuando se está estabilizando.

Se ha logrado la recuperación y el dolor y la limitación del movimiento, que persisten después de los movimientos, ya no se desencadenan por la flexión de la columna torácica.

- Esto solo se prueba después de la restauración de la columna torácica. movilidad en extensión y rotación.
- Para mejorar la movilidad en la prueba de posición sentada, se puede realizar toda la secuencia de movimiento repetidamente (ver Fig. 7.2a–e).
- Para garantizar que la flexión espinal de rango final asociada con la prueba no desplace el tejido del disco dorsalmente, se debe realizar una extensión en posición prona antes y después de los movimientos repetidos.

7.5.4 Movimientos de piernas, brazos
y columna que realiza el paciente
para movilizar el sistema nervioso

Si los movimientos pasivos de brazos o piernas han reducido los síntomas, se dan instrucciones al paciente para que practique por sí mismo. Primero practica con el extremo
En los casos en que los movimientos pasivos produjeron el mayor efecto sobre los síntomas y sobre las pruebas de tensión nerviosa, puede ser útil ejercitar la capacidad de deslizamiento de los nervios después de la estabilización, en brazos, piernas y la secuencia de movimientos de la postura encorvada. prueba.

Los movimientos deben involucrar la menor cantidad de músculos posible.

Se le informa al paciente que el dolor que provocan estos ejercicios a veces sólo aparece varias horas después del ejercicio o al día siguiente. Por este motivo, es aconsejable comenzar con cuidado. Al principio, los movimientos sólo se practican con cada extremidad tres veces al día con tres repeticiones. El movimiento se realiza primero con el lado no afectado y luego con el lado izquierdo.

lado afectado.

Movimientos de brazos como autoentrenamiento para la movilización nerviosa

- De pie, erguido (véase el Capítulo 8, Fig. 8.10a–c).
- Párese de lado aproximadamente a la longitud de un brazo. de una pared.
- Abducción de 90° y rotación hacia afuera del hombro.

articulación.

- Extensión de codo.
- Supinación del antebrazo • Colocar la mano en la pared con los brazos extendidos. dedos.

- Con la mano contralateral presione el hombro hacia abajo, en dirección a las puntas de los dedos del pie.
- Inclíne la cabeza hacia el lado opuesto.
- Regrese a la posición inicial.
- Repetir.

Movimientos de piernas como autoentrenamiento para la movilización nerviosa

- Posición supina (ver Capítulo 6, Fig. 6.17a, b).
- Una pierna permanece extendida.
- Flexione la otra pierna en la cadera y la rodilla hacia el abdomen.
- Apoye el muslo de esta pierna con una toalla o el manos.
- Extiende lentamente la rodilla de esta pierna y baja ligeramente el muslo. Extiende la rodilla hasta que sientas un dolor tirante en la parte posterior de la pierna o en la espalda.
- Flexione inmediatamente hacia el abdomen nuevamente.
- Repetir.

Movimientos de la columna y las piernas como autoentrenamiento para la movilización nerviosa

- Posición sentada sin que los pies toquen el suelo (Fig. 7.2a–e).
- Manos detrás de la espalda con el sacro recto.
- Inclínese hacia adelante (flexione la columna, no la cadera). articulaciones).
- Doblar la columna cervical y mover el mentón hacia el esternón.

- Extiende una rodilla.
- Levantar el dorso del pie de este lado (extensión dorsal del tobillo).
- Regrese a la posición sentada erguida.
- Repetir.

7.5.5 Corrección de la postura

En cuanto sea posible adoptar una posición erguida sin que se agraven los síntomas, se informa al paciente con lesión de disco torácico sobre las ventajas de la postura erguida. Esto puede ocurrir ya en la primera sesión de terapia (como en el caso de la lesión de disco cervical) o no hasta que se estabilice la curación (como en el caso de la lesión de disco lumbar).

En la postura erguida, la cabeza, la cintura escapular, la pelvis y los pies están exactamente verticales entre sí. Se conserva la curvatura natural de la columna vertebral, con una ligera cifosis torácica. Los músculos del abdomen y la espalda trabajan juntos de forma armoniosa. Los omóplatos no se retraen para sostener la columna.

Extensión de la columna torácica. De esta manera, los brazos se pueden mover sin esfuerzo.

7.5.6 Fase aguda

En pacientes con prolapso de disco torácico, generalmente no se espera que el dolor aumente al estar de pie o caminar, por lo que no es necesario aliviar la carga de peso mediante el reposo en cama.

Si se produce un marcado aumento del dolor en comparación con el alivio de la carga que supone el reposo en cama, como resultado del esfuerzo de estar de pie y caminar, el paciente deberá pasar mucho tiempo acostado durante los primeros 2 ó 3 días. Si el dolor se irradia a las costillas, puede verse afectada la respiración. Esto debe controlarse en los pacientes encamados. Si es apropiado, la fisioterapia mecánica de la columna se complementa con terapia respiratoria.

Pautas útiles de conducta durante la Fase aguda

La extensión de la columna suele ser la dirección eficaz del movimiento para la centralización y

Reducción del dolor. Si hay un desplazamiento lateral pronunciado, son necesarios movimientos laterales como la rotación o la corrección lateral en bipedestación antes de la extensión. La dirección desfavorable del movimiento es

Generalmente flexión espinal.

Por esta razón, se debe evitar temporalmente cualquier flexión de la columna vertebral. Dado que muchos movimientos normales en las actividades de la vida diaria están asociados con el encorvamiento, se enseñan formas modificadas de estos movimientos, sin encorvarse. Estas posiciones y actividades son principalmente acostarse, acostarse y levantarse de la cama, vestirse, desvestirse, cepillarse los dientes, comer, sentarse y, en algunos casos, toser y estornudar (para actividades críticas adicionales, consulte el Capítulo 6.5.6).

Mintiendo

En la posición decúbito prono, la cama se coloca plana y, como máximo, se utiliza una almohada pequeña para la cabeza. En cuanto el paciente pueda acostarse boca abajo sin que aumente el dolor, deberá permanecer mucho tiempo en esta posición. La posición debe variarse de vez en cuando, ya que el movimiento contribuye al alivio del dolor.

La mejor manera de evitar la flexión de la columna es en posición decúbito prono o supino. Por este motivo, estas dos posiciones son preferibles a la decúbito lateral.

En posición lateral la cabeza debe estar posicionada en línea con la espalda extendida, de modo que se evite la flexión.

Torneado

El giro o volteo desde la posición prona a la supina y viceversa se realiza con la columna lumbar y torácica extendidas sobre la cama. Para algunos pacientes, la secuencia normal es pasar de una posición a la otra a través de la posición sentada.



Nota: Se debe evitar girar estando sentado, ya que este cambio de posición está asociado con la flexión espinal.

Cambio de posición

El cambio de posición de decúbito supino a sedestación se realiza con la columna extendida a través de la posición decúbito lateral. Al aprender esta secuencia de movimientos antinaturalmente rígida, la mayoría de los pacientes se imaginan que se mueven como si se hubieran tragado un bastón.

Cepillado de dientes

Al cepillarse los dientes, la tensión sobre la columna torácica se puede reducir apoyando el abdomen contra el lavabo, con una ligera flexión de rodillas y apoyándose en la mano libre. La columna se extiende y se inclina hacia delante sólo lo necesario.

Sesión

Permanecer mucho tiempo sentado es un factor de riesgo conocido en el prolapso de disco. Incluso con esfuerzos exitosos para mantener una postura erguida, la columna se flexiona más que al estar de pie. Estar sentado tiende a producir e intensificar el dolor en pacientes con prolapso de disco. Esto a menudo solo se nota al ponerse de pie. Por este motivo, se debe recomendar a todos los pacientes con daño en el disco torácico que eviten sentarse por el momento. Si sentarse es inevitable (por ejemplo, en el trabajo o mientras se conduce hacia la fisioterapia), es mejor sentarse erguido con el apoyo de un rollo lumbar (consulte el Capítulo 9 Rehabilitación y prevención).

Tos, estornudos

La tos y los estornudos suelen intensificar el dolor de un prolapso de disco. Puede ser que la flexión espinal asociada con la tos y los estornudos sea la causa de este aumento del dolor. Por este motivo, es mejor que el paciente, mientras tose o estornuda, se levante por sí mismo desde la posición boca abajo o

extender la columna en posición de pie, para evitar encorvarse.

Instrucciones para el paciente

- Reclinado encorvado:
 - Baje la cama hasta que quede completamente plana y no utilice más de una almohada pequeña.
 - Alterne entre posiciones planas boca abajo y supinas.
 - En posición lateral la cabeza debe estar en línea con la espalda extendida, de modo que se evite la flexión.
 - Para alternar posiciones, gire sobre la cama con la espalda plana, de modo que la columna lumbar y torácica permanezcan lo más rectas posible.
- De pie y acostado n:
 - Antes de cambiar de posición, extienda la columna y manténgala extendida.
 - Para cambiar de posición supina a sentada, primero pase a posición decúbito lateral doblado y viceversa.
- Cepillado de dientes:
 - Coloque los pies en una postura amplia y apóyese. El lavabo.
 - Apóyate con una mano en el lavado. cuenca.
 - Mantenga la columna extendida con solo una ligera Inclínación hacia delante.
- Sesión:
 - Siéntate lo menos posible.
 - Siéntese erguido y con apoyo en la espalda.
 - La mejor manera de mantener una postura erguida al sentarse es utilizar un rodillo de barra lumbar.
- Tos, estornudos
 - Cuando tenga ganas de toser o estornudar, extienda la columna torácica lo máximo posible.
 - Evite conscientemente encorvarse hacia delante con la parte superior del cuerpo, lo cual es un movimiento automático.

7.5.7 Estabilización

En el caso de un dolor intermitente de intensidad reducida que ya no se produce inmediatamente y que se intensifica con movimientos que originalmente eran desfavorables, la afección puede considerarse estabilizada.

fase, además de los movimientos espinales, el paciente utiliza movimientos pasivos y activos de las extremidades, destinados a mejorar la capacidad de deslizamiento de los nervios, para pruebas y autoentrenamiento véase el Capítulo 7.5.4 y Movimientos de la Paciente , columna realizados por el de pierna y brazo para movilización del sistema nervioso.

La rotación de la columna torácica se practica primero hacia el lado afectado y al día siguiente también hacia el lado no afectado.

7.5.8 Restauración de la capacidad original

La movilidad, la fuerza, la coordinación, el equilibrio y el acondicionamiento son requisitos previos para la restauración de la capacidad del paciente y, por lo tanto, deben incluirse en un programa de entrenamiento.

A continuación se describen ejercicios especiales para pacientes con daño en el disco torácico (ver Capítulo 9 Rehabilitación y prevención).

El grado de movilidad que puede denominarse libre es particularmente difícil de determinar en la columna torácica, ya que es relativamente inmóvil en comparación con las secciones cervical y lumbar adyacentes de la columna. Es casi imposible establecer valores objetivo para la movilidad de la columna torácica. En cambio, se determinan los valores objetivo para la columna lumbar y cervical (ver Capítulos 6 y 8: 6.5.8 y 8.5.8 Restablecimiento de la capacidad original) y simplemente se describe la movilidad de la columna torácica.

Se evalúan las diferencias marcadas respecto a la movilidad normalmente aceptada como habitual.

 Nota: Una columna torácica que se mueve libremente siempre está libre de dolor. Si el movimiento de rango final causa dolor, esto podría ser una indicación de un deterioro mecánico del aparato motor activo y pasivo.

Libre movilidad

Restauración de la ampliación

Apoyo de la mano, extensión en posición reclinada (ver figura 7.5)

- Posición boca abajo.
- Coloque las manos delante del cuerpo o debajo de los hombros, dependiendo de la región de la columna torácica donde se pretende que el ejercicio tenga su mayor efecto.

- Levante la cabeza lo máximo posible y extienda la

columna vertebral.

- Extiende lentamente los codos y extiende la columna en todos los niveles hasta el máximo posible.

- Mantenga relajados los músculos de la espalda y los glúteos.
- Empuja hacia arriba lo más que puedas.
- Acuéstese nuevamente y relájese.
- Repetir de 10 a 15 veces.

Restauración de la rotación

Rotación en posición de decúbito lateral (ver Fig. 7.6)

- Posición inclinada en decúbito lateral.
- Coloque la mano del brazo que se encuentra sobre la cabeza, detrás de ella.
- Con la mano del antebrazo sujete las piernas en posición.
- Gire la parte superior del cuerpo y la cabeza dorsalmente.
- Mueva el codo del brazo superior lo más dorsalmente posible.

- Regresar al centro.

- Repetir de 10 a 15 veces.
- Cambiar de lado.

 Nota: Debido a la cifosis torácica fisiológica, se recomienda una práctica especial de libre movilidad de los músculos torácicos. La flexión de la columna vertebral puede no ser necesaria.

Restauración del deslizamiento del nervio libre

Capacidad

Los pasos progresivos de los movimientos activos de las extremidades realizados por el propio paciente para lograr la movilidad libre de las piernas y los brazos y, por lo tanto, la movilidad libre de las raíces nerviosas y los nervios periféricos son los mismos que los pasos progresivos de los movimientos pasivos (véase el Capítulo 6, 6.5.3 Movimientos pasivos de las piernas para la movilización del sistema nervioso: Pasos progresivos de los movimientos pasivos, y la misma sección en el Capítulo 8, 8.5.3 Movimientos pasivos de los brazos para la movilización del sistema nervioso).

Además del movimiento de las extremidades, la secuencia de movimientos para la prueba de posición encorvada se puede practicar nuevamente para la movilización del sistema nervioso.

Fortalecimiento

 Nota: No existen ejercicios especiales para fortalecer músculos individuales que están paréticos como resultado de la compresión de la raíz en la columna torácica.

7.5.9 Rehabilitación, actividades de la vida diaria y prevención

La reintegración a las actividades de la vida diaria es un objetivo importante en el tratamiento de pacientes con prolapso de disco. El programa de fisioterapia está diseñado para permitir que los pacientes que trabajaban anteriormente reanuden su trabajo después del período de incapacidad más breve posible. En el Capítulo 9 Rehabilitación y prevención se encuentran instrucciones detalladas para el ejercicio de la movilidad libre y simétrica de todas las articulaciones, la coordinación, el equilibrio, la fuerza y la capacidad cardiovascular adecuada.

El paciente recibe varias instrucciones para las actividades de la vida diaria y un número realista de ejercicios profilácticos individualizados.

Instrucciones para el paciente

- Mejore su postura y enderece la espalda con más frecuencia que antes.
- Al sentarse, sostenga la curvatura de la barra lumbar hacia adelante con un pequeño cojín o rollo. Esto también contribuye
Contribuye a la postura erguida de la columna torácica.
- Por la mañana antes de levantarse y por la noche antes de dormirse, acuéstese boca abajo.
Relájese y lea en posición boca abajo con más frecuencia.
Una almohada gruesa o una cuña de lectura debajo del pecho pueden ser útiles.
- Compruebe la movilidad en todas las direcciones de toda la columna vertebral. De vez en cuando, realice todo el programa de entrenamiento.
- Estire regularmente toda la columna cuando haya estado sentado durante un tiempo o haciendo algo en posición encorvada. Estírese antes de que comience el dolor. Siempre compense las distensiones unilaterales.
- No se acostumbre a ahorrarse esfuerzo, porque entonces las estructuras de la columna vertebral perderán aún más capacidad para soportar la tensión. ¡Úselo o piérdalo!
- De vez en cuando, regálale una sesión de fisioterapia para analizar y tratar malos hábitos posturales, limitaciones de movimiento, asimetrías
métricas y falta de fuerza.

7.6 Después de una operación

Dado que en la literatura solo se encuentran disponibles estudios de casos de pacientes individuales, no existen recomendaciones basadas en evidencia sobre el curso postoperatorio.

y se puede realizar un tratamiento específico. Por lo tanto, si el terapeuta planea utilizar el concepto de tratamiento posoperatorio descrito aquí, primero debe obtener el consentimiento del cirujano.

En casos de prolapso de disco torácico, parece útil utilizar procedimientos postoperatorios similares a los tratamientos utilizados para pacientes operados de lumbalgia.

Prolapso de barra o disco cervical.

El examen de fisioterapia de los pacientes operados de hernia discal es el mismo que el descrito en el Capítulo 5 Terapia. El examen de fisioterapia más completo posible debe realizarse antes de la operación (ver Capítulo 4 Diagnóstico en fisioterapia), de modo que se puedan documentar los cambios posoperatorios. Alternativamente, esto también se puede hacer el primer día posoperatorio. La documentación posoperatoria es como la documentación del tratamiento conservador (ver Capítulo 5).

Después de la operación, para garantizar una cicatrización sin complicaciones de la herida y prevenir la recurrencia inmediata, El paciente debe observar las reglas descritas en 7.5.6 Fase aguda: pautas útiles para la conducta durante la fase aguda. Si es posible, las transiciones de movimiento ya deben practicarse con el paciente antes de la operación.

Se debe controlar la respiración y si el dolor aumenta como resultado de los movimientos respiratorios o de movimientos respiratorios asimétricos limitados, el paciente debe recibir terapia respiratoria.

Pacientes descritos en la literatura que tenían Los pacientes que se han sometido a una operación por prolapso de disco torácico suelen sufrir paraplejía. Si el trabajo diagnóstico confirma una paraparesia de las piernas, se aplican las mismas medidas que en una paraplejía traumática, como apoyo pasivo o activo de las piernas.
movimiento.

Si el paciente pasa mucho tiempo acostado después de la operación, debe dedicar al menos 1 minuto por hora a practicar la extensión dorsal y la flexión plantar del tobillo durante los primeros días para prevenir la trombosis. En este proceso, se debe generar una fuerte tensión muscular (especialmente en los músculos de la pantorrilla) para facilitar el retorno venoso y evitar la formación de un trombo.

Para mejorar el retorno venoso, como entrenamiento vascular, y activar los músculos del tronco, se inician ejercicios de contracción isométrica el primer día postoperatorio.

Ejercicios de tensión isométrica simples, en posición supina

Ejercicios de piernas

- Posición supina.
- Coloque los pies sobre una superficie plana para producir un ángulo de 30° en las articulaciones de la cadera.
- Levante los dedos de los pies lo más alto posible.
- Apoye los pies contra una resistencia imaginaria en diagonal hacia el suelo y el extremo de los pies. Las piernas no se mueven, los músculos extensores empujan y los músculos flexores crean la resistencia.
- Al mismo tiempo, empuje la cabeza hacia el cabecera de la cama.
- La tensión muscular se transmite al tronco.
Los músculos y la columna se extienden.
- El terapeuta comprueba si hay dolor abdominal y
Se puede sentir tensión en los músculos de la espalda.
- Mantenga la tensión durante dos respiraciones.
- Suelte. Relájese durante dos respiraciones.
- Repetir de 5 a 10 veces.

Ejercicio de brazos

- Posición supina.
- Extiende los brazos sobre la cama.
- Gire las articulaciones de los hombros hacia afuera.
- Presione los brazos extendidos sobre la cama.
- Empuje las manos hacia los pies de la cama.
- Al mismo tiempo, empuje la cabeza hacia la cabecera de la cama.
La tensión muscular se transmite a
Los músculos del tronco y la columna se extienden.
- El terapeuta comprueba si hay dolor abdominal y
Se puede sentir tensión en los músculos de la espalda.
- Mantenga la tensión durante dos respiraciones.
- Suelte. Relájese durante dos respiraciones.
- Repetir de 5 a 10 veces.

Empujando con brazos y piernas

- Combine los movimientos descritos anteriormente y realizarlas simultáneamente.

- Mantenga la tensión durante dos respiraciones.
- Suelte. Relájese durante dos respiraciones.
- Repetir de 5 a 10 veces.



Nota: El paciente debe repetir los ejercicios de tensión isométrica de 5 a 10 veces cada hora.

Como medida profiláctica adicional contra la trombosis y la neumonía y como entrenamiento vascular, el paciente debe levantarse y caminar lo antes posible. En la mayoría de los casos, necesitará ayuda al principio, ya que puede producirse hipotensión ortostática postoperatoria. Si la cirugía transcurrió sin complicaciones, a veces el paciente puede levantarse ya el mismo día de la operación o, como máximo, el primer día postoperatorio.

A partir del segundo día postoperatorio, los ejercicios de tensión isométrica se complementan con el movimiento de la columna torácica. La movilización en extensión sin peso se practica en decúbito lateral. Se le indica al paciente que realice los movimientos solo en un rango y con una fuerza tales que no haya dolor ni tirones en la herida. Por lo general, el paciente puede adoptar una posición prona sin dificultad, lo que debe hacerse varias veces al día. La transición de la posición supina a la prona se realiza con la columna recta (supino-lateral-prono).

A partir del tercer día postoperatorio se realiza fisioterapia según las mismas consideraciones y con los mismos movimientos terapéuticos que el tratamiento conservador primario.

El énfasis se pone en los puntos identificados por el diagnóstico. La terapia está orientada a los síntomas. Si el curso de la recuperación no es complicado, se puede agregar un movimiento terapéutico cada día.

8 Columna cervical

Los síndromes de dolor de columna se producen con mayor frecuencia en la columna cervical que en la columna torácica, pero con menor frecuencia que en la columna lumbar. Por consiguiente, las causas de los síndromes de dolor cervical se han estudiado ampliamente.

El daño del disco cervical ocurre con mayor frecuencia en los niveles intervertebrales C5-C6 y C6-C7.



Definición de Cervicalgia (Dolor de cuello): Dolor centrado en el cuello.



Definición de braquialgia: Dolor que se irradia hacia un brazo.



Definición de Cervicobraquialgia: Dolor de cuello combinado con dolor de hombro y brazo.

En este capítulo, describiremos los hallazgos visuales y las pruebas diagnósticas para las enfermedades de la columna cervical, los criterios de evaluación para establecer un diagnóstico de fisioterapia y el curso de la terapia en un diagnóstico de daño discal.

8.1 Formulario de evaluación diagnóstica para la columna cervical (Fig. 8.1a–d)

En el Capítulo 4 Diagnóstico en fisioterapia se ofrecen pautas generales para completar el formulario de evaluación diagnóstica. Esto incluye información personal y antecedentes médicos (Fig. 8.1a, c), el diagrama corporal (Fig. 8.1b) y la documentación del dolor y los trastornos sensoriales (Fig. 8.1d). Para una mejor comprensión, se repetirá aquí parte de la información del Capítulo 4 y del Capítulo 6 Columna lumbar.



El formulario de evaluación diagnóstica se puede descargar como archivo PDF en www.medicenter.thieme.com.

8.2 Diagnóstico por observación

Los hallazgos visuales evalúan la postura en pie y sentado, así como la marcha.

Cambio

En las patologías de la columna cervical, el desplazamiento es un desplazamiento lateral de la cabeza con respecto a la cintura escapular. El mentón y el esternón se utilizan como puntos de referencia para determinar si existe un desplazamiento. En un desplazamiento hacia la derecha, cuando la cara está vertical, el mentón se desplaza hacia la derecha con respecto a la cintura escapular. esternón.

Prolongación

Flexión o pérdida de lordosis de la parte inferior y media.

La protracción de la columna cervical es típica en pacientes con daño en el disco cervical. El mentón se desplaza horizontalmente en dirección ventral. El borde inferior de la mandíbula inferior está casi paralelo al suelo, mientras que la cara se desplaza hacia delante del eje longitudinal del cuerpo.

Postura del brazo de protección

Los pacientes con síndrome de irritación radicular en la columna cervical suelen llevar el brazo afectado doblado y cerca del cuerpo al caminar y soportar su peso con el brazo sano. Cuando el brazo afectado cuelga hacia abajo de forma natural, los pacientes sienten un mayor dolor, probablemente como un dolor por tensión nerviosa creado por el tirón del peso del brazo.

8.3 Pruebas de diagnóstico

Las pruebas de diagnóstico incluyen pruebas de función muscular y tensión nerviosa, así como pruebas de la columna vertebral. movimientos.

8.3.1 Pruebas de función muscular

En el primer examen de cada paciente, se realizan pruebas de función muscular para los músculos indicadores del segmento de las raíces nerviosas C6-C8. Si se detecta compresión

Evaluación diagnóstica: columna cervical

Nombre: _____

Fecha: _____

Datos de admisión

Terapeuta: _____

Diagnóstico de referencia al momento de la inscripción: _____

Fecha de nacimiento: _____

Ocupación, afición: _____

Postura, carga de peso: _____

De baja por enfermedad desde: _____

Factores causales: _____

Duración del episodio actual: _____

Desarrollo: mejor/igual/peor:

Tratamiento previo del episodio actual: fisioterapia/fango/masaje/mesa de cabestrillo/quiropática/inyecciones/medicamentos/otros

Medicamentos: benzodiazepinas/AINE/esteroides desde: _____

Historia previa: _____

Diagnóstico de fisioterapia: _____

Justificación del diagnóstico: _____

Evaluación diagnóstica: columna cervical

Nombre: _____

Fecha: _____

Mejor: Noche/mañana/día/tarde/en reposo/en movimiento/agacharse/estirarse/sentarse/acostarse/ponerse de pie/caminar

Peor: Noche/mañana/día/tarde/en reposo/en movimiento/agacharse/estirarse/sentarse/acostarse/ponerse de pie/caminar

Toser/estornudar/esforzarse

Trauma: _____

Operación: _____

Pérdida de peso no deseada sí/no (kg en _____ semanas)

Reacción a movimientos repetidos de rango final

Situación inicial:

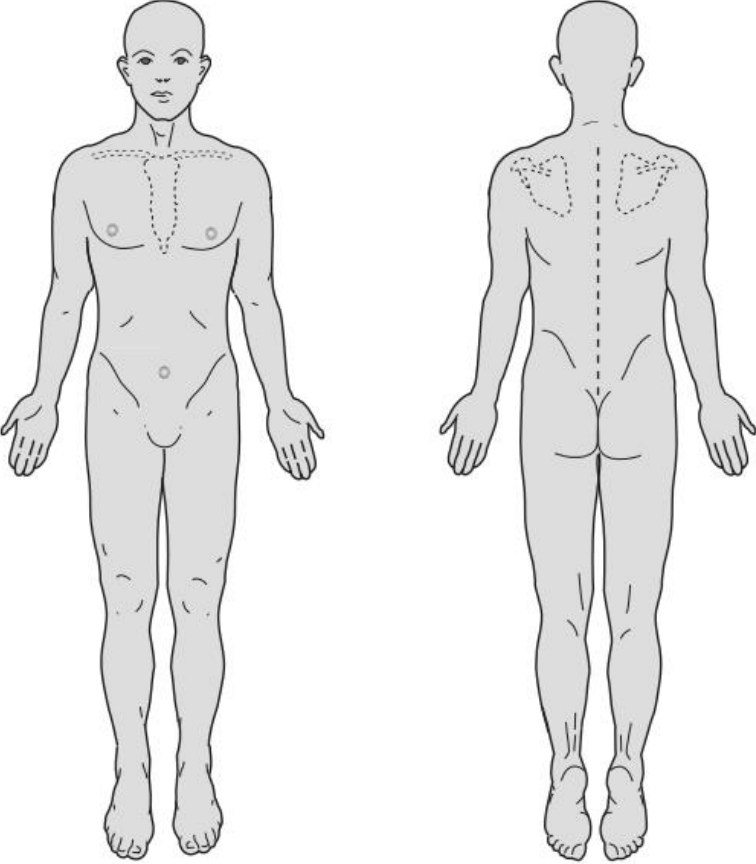
	NT, CE, EL, PR, PE, NE, RI, RW, RNI, RNW	
Movimiento	Cambiar durante del movimiento movimiento	Cambio después
1 × retracción		
5 × retracción		
1 × extensión		
5 × extensión		
1 × retracción y extensión		
5 × retracción y extensión		
1 × rotación a la derecha		
5 × rotación a la derecha		
1 × rotación a la izquierda		
5 × rotación a la izquierda		
1 × flexión lateral derecha		
5 × flexión lateral derecha		
1 × flexión lateral izquierda		
5 × flexión lateral izquierda		
1 × flexión		
5 × flexión		
Otro:		

Evaluación diagnóstica: columna cervical

Nombre: _____

Fecha: _____

Diagrama del cuerpo



Marcas: ///// Dolor ::::: Trastorno sensorial
Alternativamente, el dolor está marcado en rojo y los trastornos sensoriales están marcados en azul.

Evaluación diagnóstica: columna cervical : seguimiento

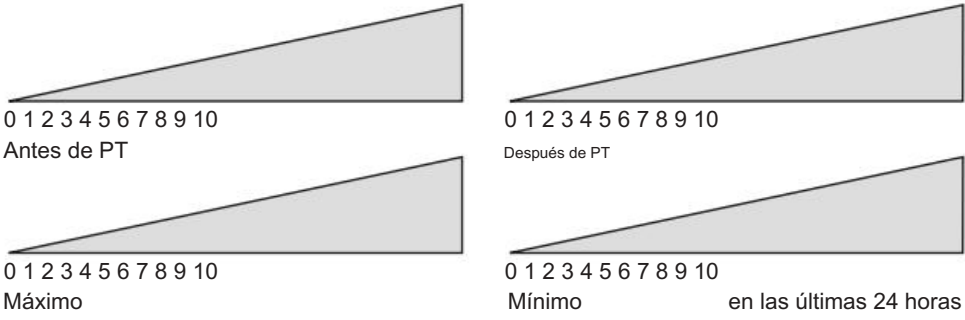
Nombre: _____

Fecha: _____

Medicamentos: benzodiazepinas/AINE/esteroides Desplazamiento de la columna cervical: RL

Vértigo

Dolor: documentar área, actividad e intensidad



Irradiación del dolor en cm antes de la fisioterapia _____ Después de PT _____

Trastorno sensorial

Área: _____

Características: _____ mejor/igual/peor

Prueba de función muscular

	En realidad		En realidad
Deltoides C5		Braquiorradial	
C6 bíceps braquial		Pronador	
C7 tríceps braquial			
Interóseos C8			

Signos de extensión nerviosa

ULTT1 derecha: _____ ULTT1 izquierda: _____

Movilidad

Retracción	Extensión	Flexión	Prolongación
Flexión lateral: R yo		Rotación: R yo	

Fig. 8.1 (a–d) Formulario de evaluación diagnóstica para la columna cervical.

(NT = no probado; CE = centralizado; EL = eliminado; PR = producido; PE = periférico; NE = sin efecto; ↑ = el dolor aumenta; ↓ = el dolor disminuye; RI = sigue mejorando; RW = sigue empeorando; RNI = sigue sin mejorar; RNW = no sigue empeorando; R = derecho; L = izquierdo; PT = fisioterapia; ULTT = prueba de tensión de miembros superiores).

Si se sospecha la presencia de otra raíz o se confirma neurorradiológicamente un disco prolapsado a un nivel diferente, también se examinan los músculos indicadores del segmento correspondiente. En comparación con los lados, se examinan el rango de movimiento normal individual y la fuerza normal individual.

Pruebas y evaluación

Interóseos dorsales y palmares (C8)

- Sentado.
- La palma del paciente está girada hacia el suelo.
- Los dedos están extendidos.
- El paciente extiende los dedos (interóseos dorsales).
- El terapeuta ejerce resistencia en las falanges terminales alrededor del aspecto radial del segundo dedo y el aspecto cubital del tercer dedo, y el aspecto radial del tercer dedo y el aspecto cubital del cuarto y quinto dedos.
- El paciente aduce (cierra) los dedos separados (palma e interóseos).
- El terapeuta ejerce resistencia alrededor del aspecto cubital del segundo dedo y el aspecto radial del cuarto y quinto dedos.

Evaluación

- Fuerza máxima 5/5: cinco veces el rango completo de movimiento contra una fuerte resistencia a lo largo del recorrido y al final.
- 4/5: rango completo de movimiento contra resistencia moderada a lo largo del recorrido y al final.
- 3/5: rango completo de movimiento contra la gravedad.
- 2/5: no son posibles movimientos en toda la superficie rango de movimiento.
- 0 a 1/5: apenas es posible palpar una contracción de los interóseos por su posición entre los metacarpianos.

Tríceps braquial (C7)

- Posición supina reclinada flexionada.
- Elevación (flexión) de 90° en la articulación del hombro del brazo a evaluar, posición neutra del hombro con respecto a la abducción y aducción, rotación hacia adentro de la articulación del hombro.
- La mano del lado que se va a examinar se coloca sobre el hombro contralateral.
- El paciente extiende la articulación del codo sin mover la parte superior del brazo.

- El terapeuta aplica resistencia en la parte distal del brazo inferior.

Evaluación

- Fuerza máxima 5/5:
 - Cinco veces el rango completo de movimiento contra una fuerte resistencia a lo largo del recorrido y al final.
 - La resistencia total solo se puede superar desde 90° flexión del codo.
 - Una persona de fuerza normal no puede extender el codo desde una flexión completa (mano sobre el hombro contralateral) contra una resistencia fuerte.
 - En caso de duda, la comparación de los lados indica si la fuerza disminuye o no.
- 4/5: rango completo de movimiento contra resistencia moderada a lo largo del recorrido y al final.
- 3/5: rango completo de movimiento contra la gravedad.
- 2/5:
 - Examen en posición supina con el brazo superior abducido 90° y rotado hacia afuera.
 - Rango completo de movimiento sin gravedad.
- 1/5: se puede detectar una contracción del tríceps braquial mediante la palpación del tendón sobre el lado dorsal de la articulación del codo y las fibras musculares en el aspecto dorsal de la parte superior del brazo.
- 0/5: no hay contracción palpable.



Nota:

- Los exores del brazo inferior se prueban juntos.
- Para evitar movimientos de protección de la columna y comparar lados, la prueba del bíceps braquial se realiza de forma bilateral y simultánea.

Bíceps braquial y braquiorradial (C6)

- Posición sentada erguida.
- Antebrazo en posición neutra con respecto a la supinación/pronación.
- El paciente dobla los codos sin mover la parte superior de los brazos ni la parte superior del cuerpo.
- El terapeuta aplica resistencia en la zona distal. antebrazo s.

Evaluación

- Fuerza máxima 5/5: cinco veces el rango completo de movimiento contra una fuerte resistencia a lo largo del recorrido y al final.
- 4/5: rango completo de movimiento contra resistencia moderada a lo largo del recorrido y al final.

- 3/5: rango completo de movimiento contra la gravedad.
- 2/5: examen en posición supina con el brazo superior abducido 90° y rotado hacia afuera; rango completo de movimiento sin gravedad.
- 1/5: se puede detectar una contracción del bíceps braquial mediante la palpación del tendón en el hueco del codo y las fibras musculares en el

Aspecto anterior del brazo superior

- 0/5: no hay contracción palpable.

Músculo deltoides (C5)

 Nota:

- Generalmente es suficiente examinar la zona media y anterior. porciones del músculo deltoides.
- Para evitar movimientos de protección espinal, la prueba se realiza de forma bilateral y simultánea.

Porción media

- Sentado.
- El paciente dobla el codo hasta 90° y coloca el brazo superior paralelo al tronco.
- El paciente abduce el brazo superior hacia arriba. aproximadamente 90°.
- El terapeuta aplica resistencia en las articulaciones del codo.

Evaluación

- Fuerza máxima 5/5: cinco veces el rango completo de movimiento contra una fuerte resistencia a lo largo del recorrido y al final.
- 4/5: rango completo de movimiento contra resistencia moderada a lo largo del recorrido y al final.
- 3/5: rango completo de movimiento contra la gravedad.
- 2/5: examen en posición supina: rango completo de movimiento sin gravedad.
- 1/5: se puede detectar una contracción de la porción media del músculo mediante la palpación de las fibras musculares del lado lateral del tercio superior del brazo. • 0/5: no hay contracción palpable.

Porción anterior

- Sentado.
- El paciente dobla el codo hasta 90° y coloca el brazo superior paralelo al tronco.
- El paciente flexiona el brazo superior en la articulación del hombro hasta aproximadamente 90°.
- El terapeuta aplica resistencia en el hueco del codo.

Evaluación

- Fuerza máxima 5/5: cinco veces el rango completo de movimiento contra una fuerte resistencia a lo largo del recorrido y al final.
- 4/5: rango completo de movimiento contra resistencia moderada a lo largo del recorrido y al final.
- 3/5: rango completo de movimiento contra la gravedad.
- 2/5: examen en posición decúbito lateral agachado: rango completo de movimiento sin gravedad.
- 1/5: se puede detectar una contracción de la porción anterior del músculo deltoides mediante la palpación de las fibras musculares del lado anterior del tercio superior del brazo. • 0/5: no hay contracción palpable.

8.3.2 Prueba de tensión nerviosa del Extremidad superior

 Nota:

- Las pruebas de tensión nerviosa siempre se realizan secuencialmente en ambos lados.
- Cuando hay dolor irradiado, primero se prueba el brazo no afectado.
- El dolor contralateral desencadenado en el lado afectado al probar el lado no afectado puede ser un signo de prolapso de disco.

Prueba de tensión de las extremidades superiores (ULTT)

Esta prueba crea tensión en las siguientes raíces nerviosas y nervios periféricos:

- Raíces nerviosas C4–T1.
- Plexo braquial.
- Nervio mediano.

El dolor por tensión nerviosa se puede sentir en la columna cervical y a lo largo de todo el trayecto del plexo braquial y del nervio mediano. En la zona inervada por la raíz nerviosa afectada se puede desencadenar o intensificar un trastorno sensorial. Lo más frecuente es que esto se observe en la mano.

Instrucciones para el paciente

- Voy a mover tu brazo . • Déjalo bastante • suelto.
- Realizaré el movimiento lentamente.
- Puede sentir tirones o dolor.
- Por favor, dígame cuándo el movimiento se vuelve insoportable, entonces pararé.

- Por favor, dígame si el dolor aparece o empeora en el otro lado (en caso de dolor unilateral y durante la prueba del lado no afectado).
- Por favor, dígame en qué momento apareció el dolor.

Implementación (Fig. 8.2a–d) • El paciente está acostado boca arriba. • La columna está recta, sin inclinarse hacia los lados. • Sin cojín debajo del cuerpo.

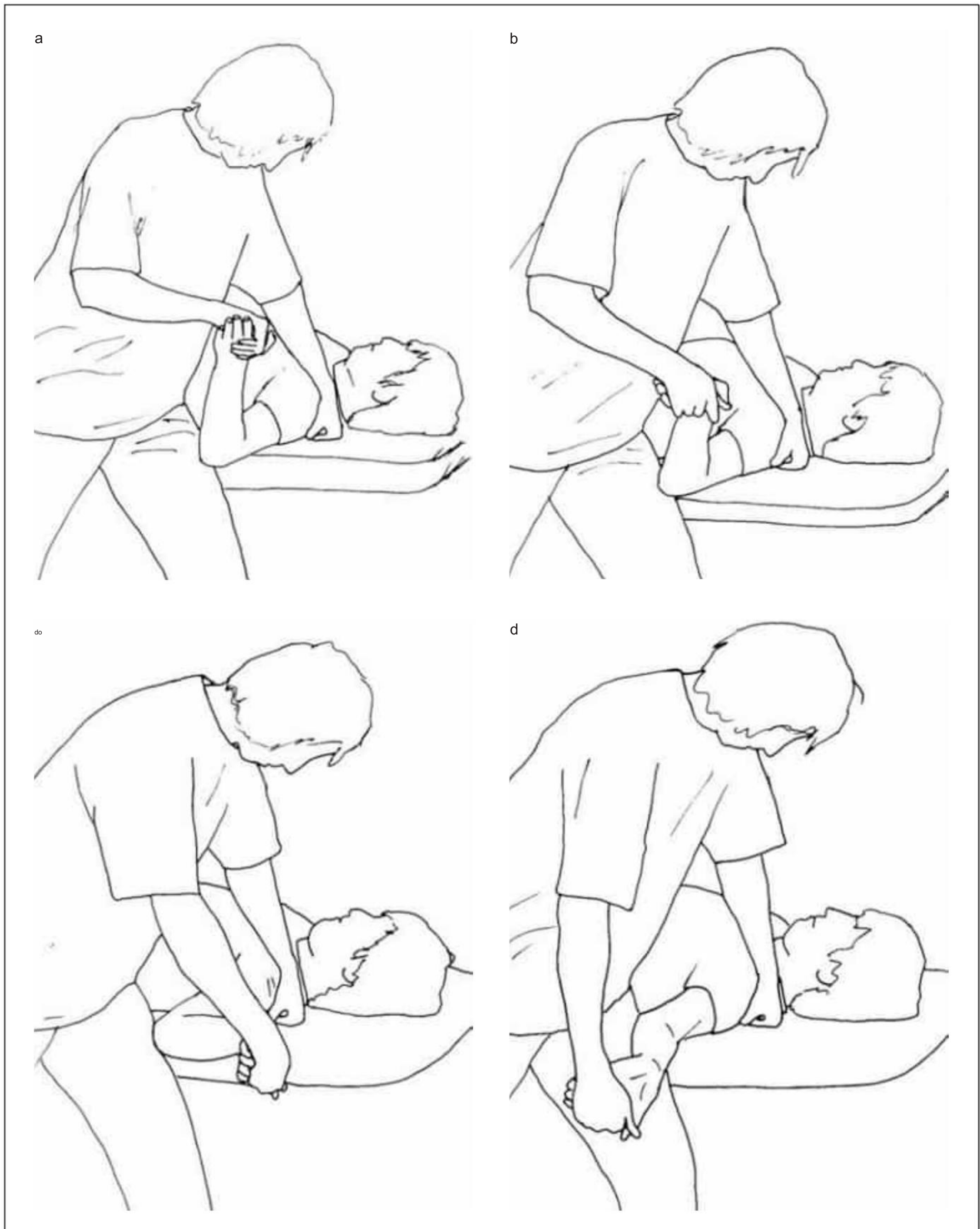


Fig. 8.2 (a–d) Prueba de tensión de la extremidad superior.

- El paciente coloca la mano que no será examinada junto a su cuerpo o sobre su abdomen.
- El terapeuta mueve el hombro del lado a probar hacia el extremo del pie (depresión) hasta sentir resistencia y fijar esta posición en su lugar.
- El terapeuta agarra la mano del paciente de modo que la palma del terapeuta descansa en la palma del paciente y el terapeuta puede usar su propio pulgar b para abducir el pulgar b del paciente.
- Utilizando su propio muslo, el terapeuta guía el brazo superior del paciente en una abducción de 90° y lo fija en esa posición.

- Muñeca en extensión dorsal.
- Dedos extendidos.
- Pulgar b secuestrado.
- Antebrazo en supinación.
- El terapeuta guía lentamente la mano del paciente hacia la cabeza del paciente para que se produzca una rotación hacia afuera en la articulación del hombro.
- El terapeuta extiende lentamente la articulación del codo.

Observaciones y criterios para detener la Movimiento de prueba

- Movimientos de evitación:
 - Movimiento del occipucio hacia la cintura escapular; extensión del cuello.
 - Inclinación de parte o toda la columna hacia el lado que se está examinando.
- Resistencia: final elástico del movimiento.
- Tensión muscular refleja:
 - Fin del movimiento repentinamente perceptible.
 - Tensión espasmódica del dedo, la muñeca y el codo. flexores.

La prueba se evalúa como positiva en los siguientes casos:

- Los síntomas que le son familiares al paciente se reproducen o se intensifican.
- Se observa una respuesta postural distintiva, por ejemplo:
 - Por ejemplo, extensión del cuello.
- Se produce una clara diferencia lateral.

Para diferenciar entre el dolor por tensión nerviosa y el dolor debido a otras causas, la tensión se reduce en un punto alejado del sitio del dolor, por ejemplo, cuando el dolor está en el antebrazo durante la elevación o flexión lateral de la , debería- columna cervical hacia el lado que se está examinando o cuando el dolor está en el cuello, la palma o la flexión de la mano.



Nota:

- En el ULTT, si el dolor disminuye cuando se reduce la tensión nerviosa, probablemente fue causado por tensión en el sistema nervioso.
- Si permanece sin cambios, es más probable que la causa del dolor se encuentre en otra estructura (por ejemplo, músculos o tendones).

8.3.3 Prueba y tratamiento de la columna vertebral Movimientos

Se deben observar ciertas reglas de seguridad para los movimientos repetidos de la columna cervical. La extensión y rotación de rango final de la columna cervical estrecha el lumen de la arteria vertebral. Si hubo un estrechamiento previo del vaso, estos movimientos de la columna cervical pueden disminuir el suministro de sangre a la arteria basilar y, por lo tanto, al tronco encefálico y al cerebelo. Esto puede dar como resultado síntomas del tronco encefálico y signos de insuficiencia cerebelosa, como vértigo, trastornos del habla y ataxia, o síntomas del tronco encefálico, como diplopía o incluso pérdida de la conciencia (ver Capítulo 3 Diagnóstico y tratamiento médicos).



Nota: Si aparecen nuevos síntomas o signos neurológicos compatibles con isquemia cerebral, se suspenden inmediatamente las pruebas de movimiento y se consulta al médico tratante.

En el prolapso de disco y en las estenosis espinales óseas existe el peligro de mielocompresión, que puede manifestarse con trastornos sensoriales y paresias en las cuatro extremidades (véase el capítulo 3). En respuesta a la extensión de la columna cervical, la estenosis espinal ósea que estrecha el lumen de las vértebras cervicales puede comprimir la médula espinal.

En un prolapso de disco, el problema principal probablemente sea que la flexión de la columna cervical desplaza el tejido del disco hacia atrás, en dirección a la médula espinal.



Nota: Si los síntomas aparecen en ambos brazos o en las piernas, las pruebas de movimiento se realizan inmediatamente. Se detiene y se consulta al médico tratante.

Con ayuda de movimientos de prueba se estudia la movilidad de la columna vertebral y el efecto de los movimientos repetidos de la columna sobre los síntomas, especialmente el dolor.

Evaluación de la movilidad

La movilidad de la columna cervical en retracción, extensión, flexión, flexión lateral y rotación hacia ambos lados se documenta en la primera sesión de terapia.

La movilidad espinal se puede evaluar sin dispositivos de medición técnicamente complicados (para las medidas de movilidad libre, consulte el Capítulo 8.5.8 Restauración a la capacidad original, movilidad libre).

La observación de si la movilidad está limitada y si la movilidad cambia durante el ejercicio y en correlación con el dolor es decisivo para el diagnóstico y el tratamiento en la fase aguda.

Movimientos de prueba repetidos

Dado que en caso de daño de disco, la extensión de la región afectada de la columna suele ser un movimiento beneficioso, primero se prueban la retracción y la extensión.

Si los síntomas son asimétricos, los movimientos de prueba asimétricos a menudo conducen a la centralización y

Reducción del dolor. Cuando la retracción y extensión simétricas de la columna no dan como resultado la centralización, el siguiente paso es probar la rotación unilateral o la flexión lateral.

La hipótesis de trabajo es la idea de que los movimientos pueden ejercer presión sobre la región lesionada del anillo fibroso, forzando así a la masa gelatinosa a desplazarse medial o ventralmente o ambas.

 Nota: En el diagnóstico de prolapso de disco confirmado neurorradiológicamente, no se prueba la flexión repetida debido al peligro de desplazar el tejido del disco hacia la médula espinal y estirarla.

En los síndromes dolorosos de la columna cervical, a diferencia de lo que ocurre en la columna torácica y lumbar, la carga de peso sobre la columna en posición vertical no suele tener un efecto significativo sobre el dolor. Además, se requiere menos fuerza para realizar los movimientos en las pruebas sentadas. Por este motivo, los movimientos de prueba se realizan primero en posición sentada. El peso del brazo afectado se puede aliviar colocando el brazo sobre el regazo. La prueba solo se realiza en posición reclinada si el paciente siente considerablemente menos dolor en esta posición.

El ritmo y el tempo de los movimientos son lentos pero fluidos. El paciente debe poder detener el movimiento en cualquier momento. No se debe introducir ningún impulso.

Los movimientos se realizan con el mayor rango de movimiento posible. Si el paciente deja de moverse, el terapeuta le pregunta por qué (por ejemplo, por dolor, miedo al dolor o limitación del movimiento).

La intensidad de los movimientos de prueba siempre aumenta si un determinado movimiento tiene un efecto centralizador y reductor, pero el dolor no ha desaparecido.

El número de repeticiones es de entre dos y diez. Si el dolor se intensifica o se periferiza con las pruebas de movimiento y permanece modificado en esta intensidad después de los movimientos y hay signos de circulación alterada en el área de la arteria vertebral (ver Capítulo 3, 3.1.1 Historial médico), la prueba se repite dos veces como máximo.

Si el dolor está reducido o centralizado, la prueba se realiza 10 veces.

Siempre se le pregunta al paciente antes, durante y Después de los movimientos de prueba, ¿dónde y en qué momento?

La tensión en la escala numérica analógica (NAS) que experimentan es si hay algún cambio en estas percepciones durante los movimientos. El terapeuta hace las siguientes preguntas:

- ¿ Est á cambiando su dolor?
- ¿ D ónde te duele ahora?
- ¿ Qué tan intenso es su dolor ahora?

 Nota: Evite hacer preguntas capciosas como: ¿Está mejorando ahora? ¿El dolor llega hasta el brazo ahora?

Casi todos los pacientes son capaces de asignar un número a la intensidad del dolor entre 0 (ningún dolor) y 10 (el peor dolor imaginable). El terapeuta debe insistir en que el paciente haga declaraciones precisas sobre su dolor. Afirmaciones como “ahora es peor que antes” o “está bien” no proporcionan información útil para planificar el tratamiento posterior.

Si, por ejemplo, el dolor de cuello ha aumentado pero el dolor irradiado al brazo ha disminuido o desaparecido, esto puede resultar más desagradable para el paciente, pero debe interpretarse como una mejoría de los síntomas. Esto debe explicársele al paciente. Por lo general, el paciente puede tolerar un aumento del dolor central si se le explica el aspecto positivo de la centralización.

Después de cada movimiento de prueba, se miden y documentan tanto el dolor como el signo de tensión nerviosa (prueba de tensión de miembros superiores). Se evalúa y documenta el cambio en la movilidad de la columna cervical. Una vez completados todos los movimientos de prueba, se revisa la fuerza muscular y los trastornos sensoriales para determinar su calidad y ubicación y se documentan.

Instrucciones para el paciente

- Mueva la cabeza lentamente y sin mucha fuerza.
- Muévelo lo más lejos que puedas.
- Cuéntame cómo están cambiando la intensidad y la localización de tu dolor.
- Deténgase inmediatamente si se siente mareado.
- Detenga el movimiento si el dolor se irradia más.

La protracción es una postura indeseable que se presenta con frecuencia (Fig. 8.3). Se asocia con la flexión de la columna cervical inferior y la columna torácica y, por lo tanto, es un desencadenante potencial de lesiones de disco. Los pacientes con daño de disco a menudo permanecen en esta posición porque es posible que un desplazamiento de masa hacia la zona dorsal dentro del disco bloquee la extensión del disco.

columna cervical. Por esta razón, la retracción y la extensión son movimientos importantes para el tratamiento de las lesiones del disco cervical.

Prueba de extensión

Definición de retracción:

- La cabeza se mueve hacia atrás y la mandíbula inferior (sentada y de pie) se coloca paralela a la fl piso.

- Este movimiento está asociado con la flexión de la columna cervical superior y la extensión de la columna cervical inferior.
- La columna torácica se extiende al mismo tiempo.

Definición de protracción:

- La cara se mueve ventralmente.
- Este movimiento está asociado con la extensión de la columna cervical superior y la flexión de la columna cervical inferior.
- Al mismo tiempo se flexiona la columna torácica.

En la flexión de toda la columna cervical, hay más flexión en la columna cervical inferior que en la protracción. En la extensión de toda la columna cervical, hay más extensión en la columna cervical inferior que en la retracción (Ordway et al 1999). Por esta razón, la extensión se utiliza para la extensión máxima de la columna cervical.

columna cervical inferior.

Se prueban la rotación y la flexión lateral en el posición más erecta posible. Por este motivo, también se enseña la retracción como la primera dirección de movimiento para la rotación y la flexión lateral.



Fig. 8.3 Postura indeseable en protracción.



Fig. 8.4 Extensión de toda la columna cervical.

Retracción (Fig. 8.5a, b)

- Sentado.
- Mueva la cabeza hacia atrás, colocando la mandíbula inferior paralela al suelo.
- Esto crea una ligera presión en la laringe y una La papada se hace visible.
- Relajarse.
- Repetir.

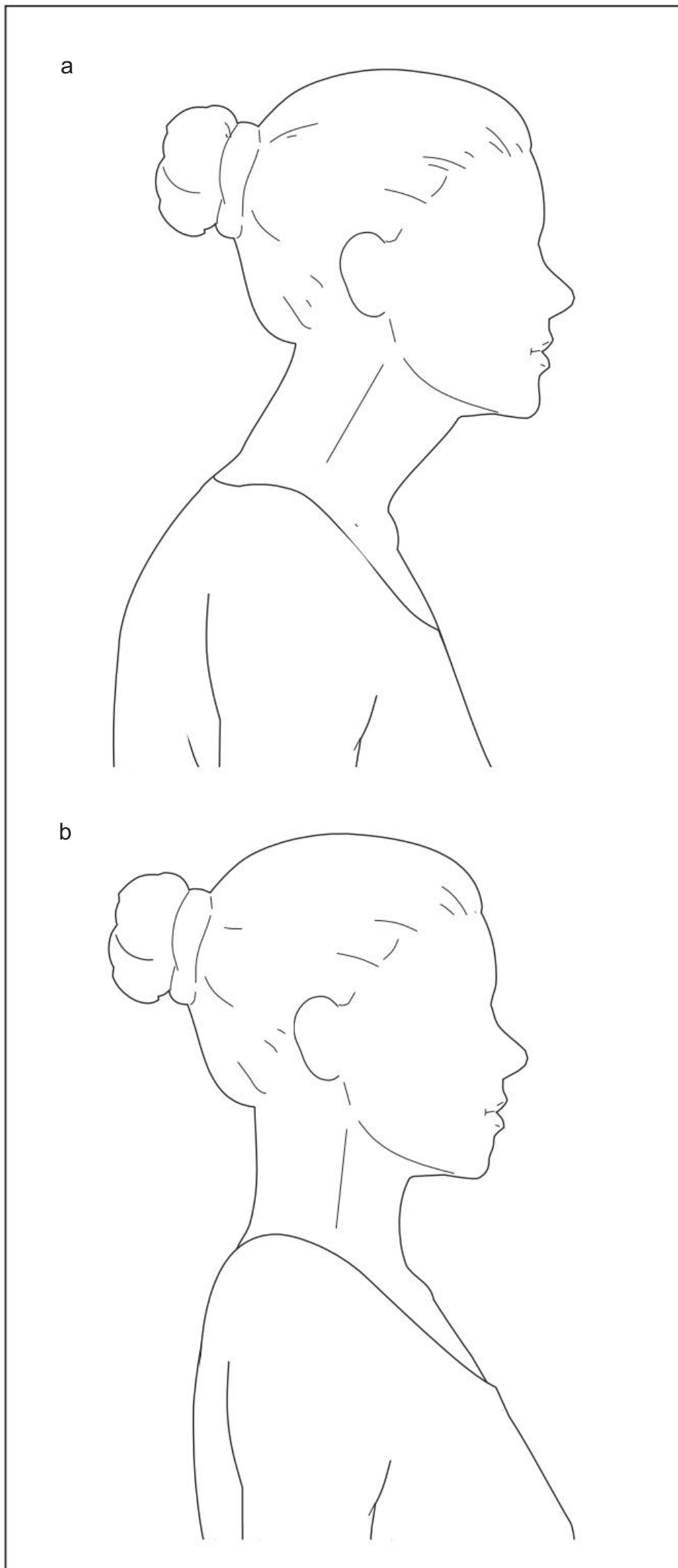


Fig. 8.5 (a, b) Retracción.

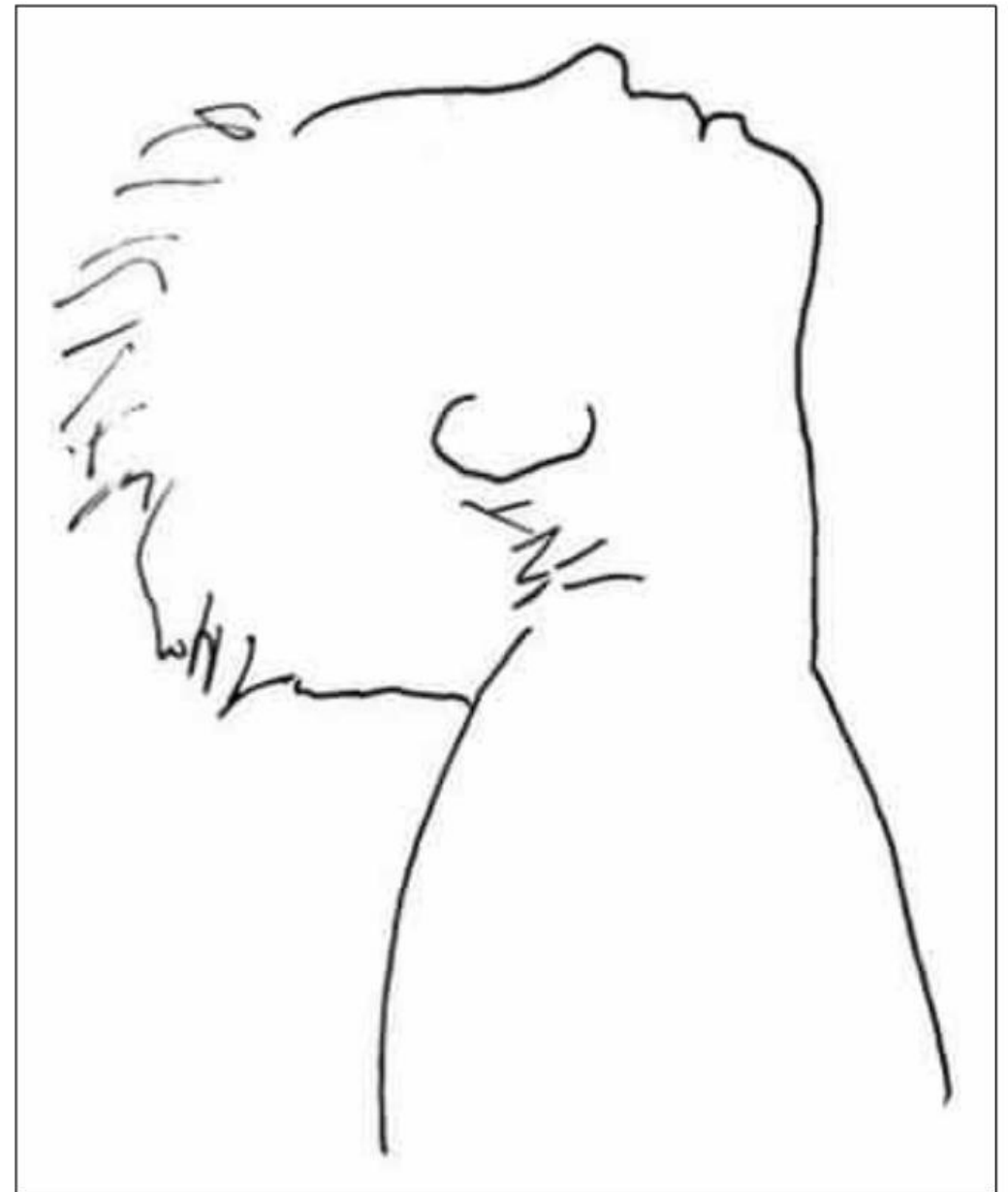


Fig. 8.6 Extensión.

Extensión (Fig. 8.6)

- Sentado.
- Mover la cabeza hacia atrás, posicionando la mandíbula inferior paralela al suelo, postura erguida.
- Mueva la parte posterior de la cabeza hacia atrás en un arco grande hasta que la cara apunte hacia el techo.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir.

Pruebas asimétricas

Rotación (Fig. 8.7)

 Nota: Girar la cabeza hacia el lado afectado por el daño del disco conduce a la centralización y reducción del dolor con mayor frecuencia que girar la cabeza hacia el lado no afectado.

- Sentado.
- Mover la cabeza hacia atrás, posicionando la mandíbula inferior paralela al suelo, postura erguida.
- Girar la cabeza.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir.
- Realizar el mismo movimiento en el otro dirección.

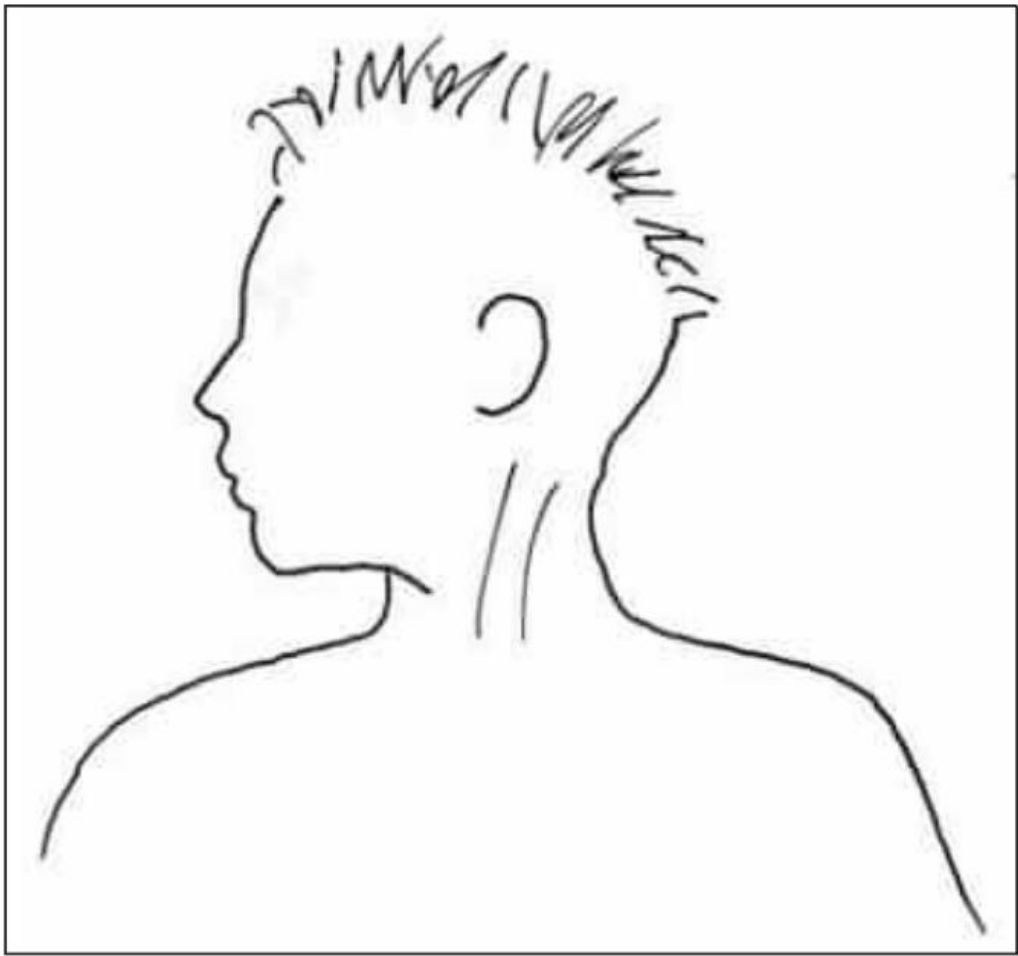


Fig. 8.7 Rotación.

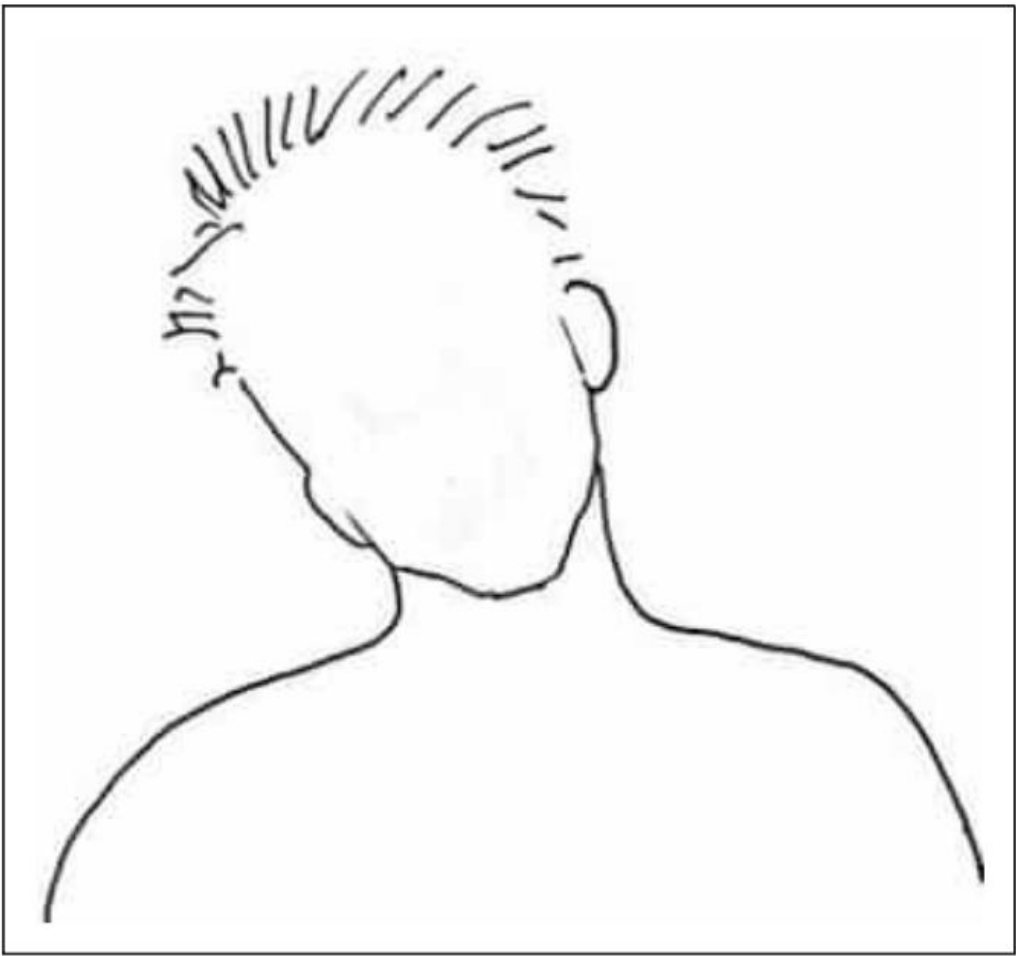


Fig. 8.8 Flexión lateral.

Flexión lateral (Fig. 8.8)

 Nota: La flexión lateral hacia el lado afectado por el daño del disco conduce a la centralización y reducción del dolor con mayor frecuencia que la flexión lateral hacia el lado no afectado.

- Sentado.
- Mover la cabeza hacia atrás, posicionando la mandíbula inferior paralela al suelo, postura erguida.
- Incline la cabeza hacia un lado con la cara todavía orientada ventralmente.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir.
- Realizar el mismo movimiento en el otro dirección.

Flexión (Fig. 8.9)

- Sentado.
- Mueva el mentón hacia el esternón.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir.

8.4 Establecimiento del diagnóstico

Se tienen en cuenta todos los hallazgos de la historia clínica, el examen físico y las pruebas diagnósticas (Tabla 8.1; para aspectos fundamentales, véase el Capítulo 4 Diagnóstico en Fisioterapia).

El diagnóstico debe considerarse una hipótesis de trabajo. La discusión con el médico tratante puede conducir a medidas diagnósticas o terapéuticas adicionales.

Resumen: Hallazgos típicos en un diagnóstico de Daño en el disco

- Información en la historia clínica:
 - Edad: 20 a 55 años.
 - Duración: larga o corta (aguda–crónica).



Fig. 8.9 Flexión.

Tabla 8.1 Guía simplificada para interpretar los cambios en el dolor causados por los movimientos de prueba

Pregunta	Responder	Conclusiones
1. ¿Puede el problema estar influenciado por...? ¿Se produce mecánicamente mediante el movimiento de la columna cervical?	No	Tumor Enfermedad inflamatoria Enfermedades de los órganos internos Síndrome de estenosis del hombro, surco cubital, túnel carpiano Más exámenes Nota: no se realiza terapia mecánica de la columna cervical.
	Sí	Continuar con la pregunta 2
2. ¿Hace el mismo movimiento? ¿Siempre se desencadena exactamente la misma reacción de dolor y el dolor vuelve a su estado original después del movimiento?	Sí	Estructuras acortadas, adherencias de raíces nerviosas Nota: fisioterapia mecánica Estenosis foraminal espinal o cervical Inestabilidad (p. ej., después de un traumatismo por latigazo cervical), dolor en las articulaciones facetarias Más exámenes Nota: En casos de estenosis: entrenamiento postural, ejercicios de flexión espinal. En caso de inestabilidad: entrenamiento de fuerza estabilizadora
	No	Continuar con la pregunta 3
3. ¿El dolor se centraliza o se periferiza dentro de un dermatoma?	Sí	Daño en el disco Comprobar posible prolapso de disco Nota: fisioterapia mecánica
	No	Continuar con la pregunta 4
4. ¿Hace el mismo movimiento? producen diferentes reacciones de dolor con dolor que permanece igual o aumenta después ¿el movimiento?	Sí	Síndrome de dolor crónico Problema psicosocial Más exámenes (ver Capítulo 11 Factores de riesgo psicosocial) Nota: En el síndrome de dolor crónico: diferentes tipos de activación; programas de ejercicios inespecíficos, mecánicos y de fortalecimiento En problemas predominantemente psicosociales: discutir la fisioterapia con el médico tratante

- Inicio repentino.
- Desencadenante: agacharse.
- Cambios debidos al movimiento.
- Constante o intermitente
- Carácter de las quejas:
 - Dolor en la columna cervical.
 - Dolor en la columna cervical en combinación con dolor irradiado relacionado con la dermis.
 - Dolor irradiado relacionado con el átomo dérmico sin Dolor en la columna cervical.
 - Trastornos sensoriales relacionados con el átomo e de la dermis.
 - Paresia, principalmente en músculos indicadores de segmentos individuales.
- Hallazgos en la inspección:
 - Deformación por protracción/desplazamiento.
 - Movimiento limitado.
- Propiedades de los síntomas tras estimulación espinal repetida movimiento:
 - Cambio rápido durante los movimientos.
 - Los cambios persisten después de los movimientos.

- Centralización/periferalización del dolor.
- Mejora de la movilidad con disminución del dolor y viceversa.
- Los signos de tensión nerviosa mejoran/peor.
- La percepción sensorial y la fuerza cambian de un día para otro, no en una sola sesión de terapia.

Los diagnósticos diferenciales (p. ej., síndromes de estenosis de los tendones que recorren la articulación del hombro, en los rotadores externos o en el bíceps braquial) requieren pruebas de diferenciación especiales. Los hallazgos que son típicos en un diagnóstico de daño del disco cervical no se pueden encontrar en estos diagnósticos diferenciales. Los movimientos repetidos de la columna cervical apenas tienen efecto sobre los síntomas causados por la irritación del tendón del bíceps braquial (para obtener detalles sobre las pruebas diferenciales, consulte la literatura sobre diagnóstico y tratamiento manual, por ejemplo, el enfoque de Maitland; Maitland 2000).

Trastornos frecuentemente asociados con la presa de disco - La edad, como la estenosis espinal y foraminal, la inestabilidad espinal, el dolor en las articulaciones facetarias y las raíces nerviosas inflamadas o fibrosas, también causan ciertas reacciones de dolor típicas (consulte el Capítulo 10 Enfermedades que se presentan en asociación con prolapso de disco).

En la fisioterapia, en la que se utilizan movimientos repetidos de la columna cervical, los movimientos que podrían ser beneficiosos para el tratamiento de una lesión discal podrían provocar e intensificar síntomas con una causa diferente (véase el capítulo 10), lo que reduce las posibilidades de éxito de la terapia conservadora en este tipo de enfermedad combinada. Esto es particularmente cierto en el caso de la columna cervical, ya que los espacios entre las raíces nerviosas y las estructuras óseas circundantes, especialmente en los agujeros intervertebrales, son particularmente estrechos.

Si los resultados de las pruebas diagnósticas indican un prolapso de disco como causa de los síntomas, se determina si los síntomas son potencialmente reducibles. Si el dolor se centraliza, existe una gran probabilidad de que el tratamiento conservador tenga éxito.

exitoso. La probabilidad de éxito de una intervención mecánica

La fisioterapia es menor para la cervical que para la lum - prolapso del disco de la barra.

En algunos casos, ningún movimiento utilizado en las pruebas diagnósticas centraliza o reduce el dolor; por el contrario, cada movimiento lo periférico e intensifica. Con este tipo de dolor, el tratamiento conservador es más difícil.

Sin embargo, es razonable no tomar una decisión a favor o en contra de la cirugía como alternativa al tratamiento conservador hasta después de cinco sesiones de terapia. La evaluación de si el problema puede reducirse a menudo cambia en el curso del tratamiento.

 Nota: Si el diagnóstico de fisioterapia detecta signos y síntomas que requieren cirugía inmediata (por ejemplo, nuevos síntomas o signos de trastornos de las piernas, la vejiga y los intestinos, parálisis repentina o un alto grado de paresia en uno o ambos brazos, dolor insoportable), se debe consultar inmediatamente al médico tratante.

8.5 Procedimiento terapéutico con diagnóstico de disco Daño

A diferencia de los pacientes con prolapso de disco lumbar, el viaje a terapia no suele ser un problema para los pacientes con prolapso de disco cervical. Los síntomas no empeoran al ponerse de pie o caminar.

para que el paciente pueda acudir a la consulta de fisioterapia andando o en transporte público.

Dado que sentarse, especialmente en un automóvil, no es beneficioso para los pacientes con prolapso de disco sino que más bien intensifica los síntomas, se deben evitar los viajes en automóvil.

En caso de prolapso de disco confirmado neurorradiológicamente con dolor radicular, se debe considerar una hospitalización breve para tratamiento conservador. De esta manera, es posible garantizar que el paciente se mueva adecuadamente y alivie la presión. Las sesiones de ejercicio cada hora no son un problema.

Habitualmente, las pruebas de movimiento permiten identificar al menos un movimiento específico que mejora los síntomas. Se le pide al paciente que repita el movimiento por sí solo cada hora, normalmente 10 veces en sucesión directa, con el mayor rango de movimiento posible.

Los movimientos terapéuticamente útiles cambian a lo largo de la curación, por lo que, para empezar, la terapia debe administrarse durante al menos 5 días consecutivos.

Sólo se cambia un ejercicio a la vez para la práctica independiente, de modo que esté claro si el cambio tiene un efecto bueno o malo sobre los síntomas.

Ni los medicamentos ni las actividades cotidianas, como la vuelta al trabajo, deben cambiarse al mismo tiempo que los ejercicios.

La práctica de movimientos no habituales puede provocar nuevas molestias que no están relacionadas con la lesión del disco. Por ejemplo, al practicar la retracción, se flexiona la columna cervical superior. Este movimiento no habitual puede provocar a menudo dolor difuso en la columna cervical superior o dolores de cabeza. Se debe informar al paciente que estas nuevas molestias son esperables y que son un desarrollo normal y no representan ningún peligro para la salud.

Resumen: Procedimiento en caso de una Problema del disco reducible

- En los primeros 5 días:
 - Dolor agudo con cambios rápidos.
 - El dolor se centraliza cuando se mueve la columna y permanece mejorado después de los movimientos.
 - Bienestar y signos como la prueba de tensión de las extremidades superiores y la evaluación de la movilidad de la columna cervical. probar.
- Semanas 2 a 3:
 - Los medicamentos deben primero reducirse gradualmente y luego suspenderse.
 - Las mejoras en el bienestar y los signos y síntomas se estabilizan; el dolor disminuye.

ausente y no hay empeoramiento rápido con la carga.

- Semanas 3 a 6: el objetivo es restaurar la capacidad original de esfuerzo y la capacidad de trabajar con una integración psicosocial normal.
- Después de 6 semanas: las actividades de la vida diaria, que incluyen algunos ejercicios preventivos, deben restablecerse con una capacidad normal y una integración psicosocial estable.
- Después de 1 año: se puede esperar capacidad completa y reducción completa o extensa de los déficits neurológicos.

8.5.1 Movimientos espinales realizados activamente

Los movimientos de la columna cervical que el paciente realiza de forma independiente corresponden a los movimientos de prueba descritos anteriormente. La secuencia de ejercicios puede diferir de la secuencia de pruebas. Por ejemplo, al comienzo del tratamiento, los movimientos asimétricos a menudo conducen a la centralización y reducción del dolor, mientras que la retracción y extensión simétricas de la columna cervical solo se introducen después de varios días para una mayor reducción y eliminación del dolor.

A continuación se presentan las secuencias de movimientos terapéuticos más frecuentemente útiles para pacientes con prolapso de disco cervical y cervicobraquialgia.

Movimientos asimétricos

 Nota: Girar la cabeza (rotación) o la flexión lateral hacia el lado afectado conduce a la centralización y reducción del dolor con más frecuencia que la rotación o la flexión lateral. Flexión hacia el lado no afectado.

Rotación

- Sentado.
- Mover la cabeza hacia atrás, posicionando la mandíbula inferior paralela al suelo, postura erguida.
- Gire la cabeza hacia el lado afectado.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir 10 veces.

Flexión lateral

- Sentado.
- Mover la cabeza hacia atrás, posicionando la mandíbula inferior paralela al suelo, postura erguida.

- Inclina la cabeza hacia el lado afectado.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir 10 veces.

Extensión simétrica

Retracción

- Sentado.
- Mover la cabeza hacia atrás, posicionando la mandíbula inferior paralela al suelo, postura erguida.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir 10 veces.

Extensión

- Sentado.
- Mover la cabeza hacia atrás, posicionando la mandíbula inferior paralela al suelo, postura erguida.
- Mueva la parte posterior de la cabeza hacia atrás en un arco grande hasta que la cara apunte hacia el techo.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir 10 veces.

Extensión con rotación en el extremo

- Sentado.
- Mover la cabeza hacia atrás, posicionando la mandíbula inferior paralela al suelo, postura erguida.
- Mueva la parte posterior de la cabeza hacia atrás en un arco grande hasta que la cara apunte hacia el techo.
- Al final del movimiento, gire la cabeza, con un pequeño rango de movimiento, hacia la derecha y hacia la izquierda.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir 10 veces.

8.5.2 Movimientos espinales realizados pasivamente por el terapeuta en el paciente

 Nota: El movimiento pasivo de la columna cervical sólo puede ser realizado por terapeutas que hayan aprendido y practicado esta técnica bajo la supervisión de un instructor. Por lo tanto, estos movimientos no se presentan aquí. Se ofrece capacitación en técnicas de movilización espinal (por ejemplo, según los conceptos de McKenzie y Maitland).

La manipulación de la columna cervical en pacientes con dolor de cuello y cabeza no produce mejores resultados que la movilización (Hurwitz et al 2002). Sin embargo, puede dar lugar a problemas importantes (Assendelft et al 1996; Hurwitz et al 1996;

Hufnagel et al 1999; Haldeman et al 2002): la complicación más frecuente es la lesión de la arteria vertebral, que varía desde una leve molestia debido a isquemia transitoria hasta daño al tronco encefálico y al cerebelo.
infartos.

También se han descrito otras complicaciones, como compresión de la médula espinal, fracturas vertebrales, desgarró traqueal, parálisis diafragmática, hemostasis en la arteria carótida y paro cardíaco. El riesgo de complicaciones se estima en 1:40.000 manipulaciones (Hurwitz et al 1996).

El efecto de la manipulación de la columna cervical en pacientes con prolapso de disco cervical aún no se ha investigado sistemáticamente, pero se puede estimar que el riesgo de complicación por desplazamiento del disco hacia la médula espinal es mayor que en el dolor de cuello y cabeza inespecífico.

 Nota: No se debe realizar manipulación de la columna cervical.

8.5.3 Movimientos pasivos del brazo para la movilización del Sistema nervioso

Para la movilización del sistema nervioso, el efecto de los movimientos pasivos es el primero que se prueba en fisioterapia, ya que las medidas pasivas para tratar este sistema suelen ser más eficaces que las medidas activas. Si los movimientos pasivos de los brazos reducen los síntomas y si después de la terapia las pruebas de tensión nerviosa muestran una mayor amplitud de movimiento que antes, se realizan nuevamente los movimientos. Además, se instruye al paciente en métodos de autoentrenamiento apropiados (ver 8.5.4 Movimientos de brazos realizados por el paciente para la movilización del sistema nervioso).

Se solicita al paciente que informe inmediatamente sobre cualquier cambio en los síntomas que se produzca como consecuencia del tratamiento. El método y la intensidad del tratamiento dependen del tipo y la irritabilidad de los síntomas (véase el capítulo 4 Diagnóstico en fisioterapia). En una situación de gran irritabilidad, el tratamiento se realiza a cierta distancia del desencadenante de los síntomas, por ejemplo, mediante la extensión dorsal de la muñeca en el caso de un prolapso de disco cervical.

En principio, se mueve primero la extremidad no afectada, pero no lo suficiente como para provocar síntomas adicionales. En cuanto los síntomas aparecen solo como resultado de un movimiento intenso y luego desaparecen,

Rápidamente, el movimiento también puede tener lugar en la zona anatómica donde se sienten los síntomas.

El siguiente paso en el tratamiento es aumentar la intensidad del movimiento, aumentando así la tensión y tolerando el dolor o el trastorno sensorial provocado al final del mismo. Todos los síntomas provocados por la terapia deben desaparecer inmediatamente después de finalizar el movimiento terapéutico.

Pasos progresivos de la pasividad Movimientos

Mejorando la movilidad en las extremidades superiores
Prueba de tensión

Paso 1

- En decúbito supino.
- Extensión dorsal de muñeca.
- Flexión palmar-muñeca.
- Repita de tres a cinco veces.

Paso 2

- En decúbito supino.
- Abducción del brazo superior a 90°.
- Extensión de codo y flexión de palma y muñeca con Posición neutra del brazo inferior.
- Flexión de codo y extensión dorsal de muñeca con antebrazo neutral .
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 3

- En decúbito supino.
- Abducción del brazo superior a 90°.
- Supinación del antebrazo.-
- Extensión de codo y flexión de palma y muñeca.
- Flexión de codo y extensión dorsal de muñeca.
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 4

- En decúbito supino.
- Depresión del hombro.
- Abducción de la articulación del hombro de 90°.
- Rotación de la articulación del hombro hacia afuera.
- Supinación del antebrazo.
- Extensión de codo y flexión de palma y muñeca.
- Flexión de codo y extensión dorsal de muñeca con extensión de dedo.
- Repetir de 3 a 10 veces.

Paso 5

- En decúbito supino.
- Depresión del hombro.
- Abducción de la articulación del hombro de 90°.
- Extensión dorsal de muñeca.
- Extensión de los dedos.
- Abducción del pulgar.
- Supinación del antebrazo.
- Rotación de la articulación del hombro hacia afuera.
- Extensión de codo.
- Flexión de codo.
- Repetir de 5 a 15 veces.

 Nota: La mejora de la movilidad en la prueba de tensión de las extremidades superiores es similar al patrón de movimiento para la prueba de tensión de las extremidades superiores (ver Figura 8.2).

8.5.4 Movimientos del brazo

Realizado por el Paciente para
Movilización del
Sistema nervioso

Si los movimientos pasivos del brazo han reducido los síntomas, se dan instrucciones al paciente para que practique por sí mismo. Se le informa al paciente que el dolor provocado por estos ejercicios a veces solo aparece varias horas después o al día siguiente del ejercicio. Por este motivo, es aconsejable comenzar con cuidado. Al principio, los movimientos solo se practican tres veces al día con tres repeticiones para cada brazo. El movimiento se realiza primero con el brazo sano y luego con el brazo afectado.

brazo afectado .

 Nota: Los movimientos realizados por el paciente son los mismos que en 8.5.3 Movimientos pasivos del brazo para Movilización del Sistema Nervioso.

- Se pueden realizar sentado, de pie o acostado.
- En el último paso del plan de tratamiento se incluyen movimientos de la columna cervical.
- Esta secuencia de movimientos sólo se practica cuando la flexión lateral de la columna cervical sin movimientos adicionales del brazo no produce síntomas.

Rendimiento de los deslizadores (Fig. 8.10a–c)

- De pie erguido.
- Párese aproximadamente a un brazo de distancia del muro.

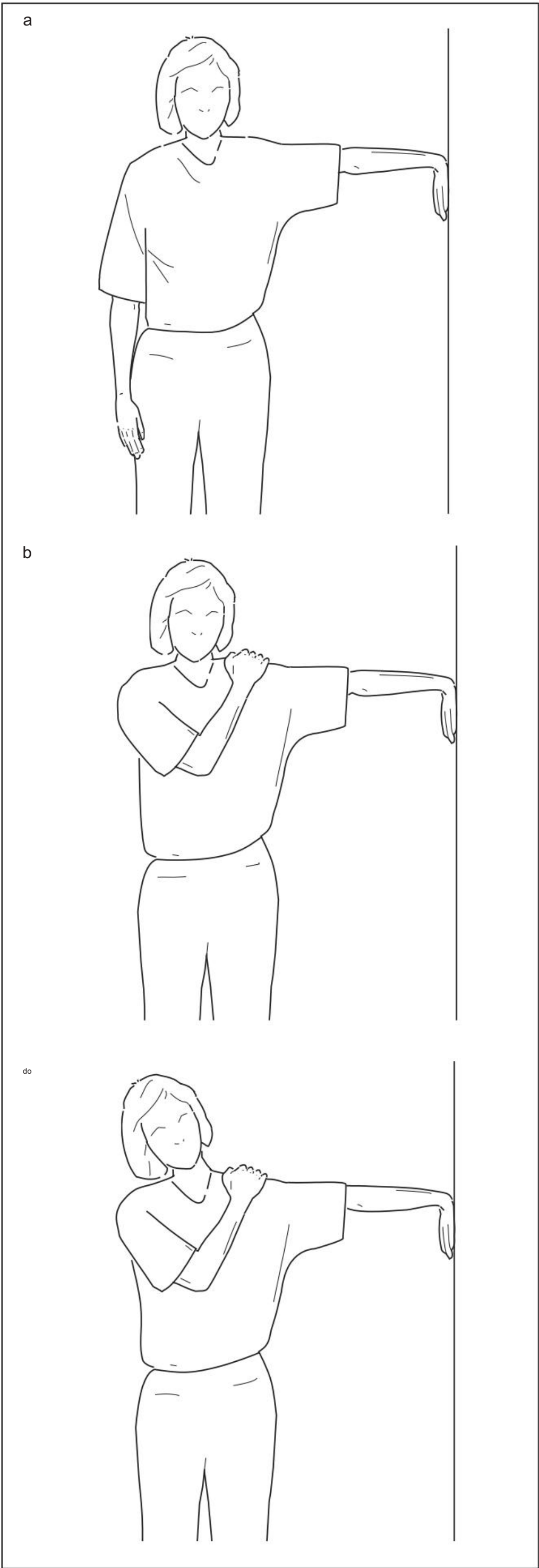


Fig. 8.10 (a–c) Deslizadores.

- Abducción de 90° y articulación del hombro hacia afuera rotación.
- Extensión de codo.
- Supinación del antebrazo.
- Coloque la mano sobre la pared con los brazos extendidos. dedos.
- Con la mano contralateral presione el hombro hacia abajo.
- Inclíne la cabeza hacia el lado opuesto.
- Regrese a la posición inicial.
- Repetir.

8.5.5 Corrección de la postura

Los pacientes con daño en el disco cervical son informados de las ventajas de la postura erguida ya en la primera sesión de terapia. Dado que los ejercicios se realizan normalmente sentados o de pie y la retracción es un movimiento que contribuye a lograr

Mediante la corrección de la postura, se puede esperar una reducción del dolor manteniendo la posición erguida y centralizando el dolor. En pacientes con daño de disco cervical, se hace especial hincapié en la posición vertical de la cabeza sobre la cintura escapular, así como en la movilidad sin esfuerzo del brazo con el enderezamiento simultáneo de la columna vertebral (véase el capítulo 9 Rehabilitación y prevención).

8.5.6 Fase aguda

 Nota: La carga de peso sobre la columna en la zona de la columna cervical generalmente no intensifica el dolor, por lo que el reposo en cama no forma parte de la estrategia terapéutica.

Pautas útiles de conducta durante la Fase aguda

La retracción y la extensión de la columna cervical suelen ser las direcciones de movimiento más beneficiosas, que centralizan y reducen el dolor, mientras que la protracción y la flexión conducen a la intensificación del dolor.

síntomas. Por lo tanto, es una medida preventiva útil evitar temporalmente cualquier curvatura de la columna. Dado que muchos movimientos normales en las actividades de la vida diaria están asociados con agacharse, se enseñan formas modificadas de estos movimientos, sin agacharse. Estas actividades son principalmente acostarse, acostarse y levantarse de la cama, cepillarse los dientes y, en algunos casos, toser y estornudar. Además,

Se practica la postura erguida al sentarse, estar de pie y caminar (véase el Capítulo 9.1 Entrenamiento de la postura).

Mintiendo

Para reclinarse, la cama se ajusta a la posición plana. La mayor parte del tiempo, el paciente debe estar acostado boca arriba, con una almohada pequeña como máximo para la cabeza. En posición reclinada lateral, la cabeza se coloca hacia atrás, para asegurar la extensión de la columna cervical. Se debe colocar una almohada debajo de la cabeza para llenar el espacio entre el cuello y la cama, de modo que la columna cervical no se incline hacia un lado.

Durante la fase aguda, la posición prona no es posible sin un aumento de los síntomas debido a la extensión y rotación asociadas.

La columna cervical. La posición debe variarse ocasionalmente, ya que el movimiento generalmente contribuye al alivio del dolor.

Torneado

El giro o volteo desde la posición de decúbito lateral a la posición supina y viceversa se realiza con la columna cervical extendida y plana sobre la cama. Para algunos pacientes, la secuencia normal es pasar de una posición a la otra a través de la posición sentada. Esto debe evitarse en la medida de lo posible, ya que este cambio de posición está asociado con la flexión de la columna.

Cambio de posición

El cambio de posición de decúbito supino a sedestación se realiza con la columna extendida a través de la posición decúbito lateral. Al aprender esta secuencia de movimientos antinaturalmente rígida, la mayoría de los pacientes se imaginan que se mueven como si se hubieran tragado un bastón.

Cepillado de dientes

Al cepillarse los dientes, la carga sobre la columna cervical se puede reducir apoyando el abdomen contra el lavabo, doblando ligeramente las rodillas y apoyándose en la mano libre. La columna cervical se extiende y la parte superior del cuerpo se inclina hacia delante solo lo necesario.

Sesión

Se sabe que estar sentado es un factor causal del prolapso de disco. Incluso con esfuerzos exitosos para mantener una postura erguida, la columna cervical, al igual que el lum

La columna vertebral de la barra está más flexionada que al estar de pie.

Sentarse tiende a producir e intensificar el dolor en pacientes con prolapso de disco. Esto a menudo solo se nota al ponerse de pie. Por este motivo, los pacientes

Las personas con daño en el disco cervical deben permanecer sentadas lo menos posible. Si es inevitable sentarse, por ejemplo, en el trabajo o mientras se va en bicicleta a la fisioterapia, lo mejor es sentarse erguido con el apoyo de un rodillo lumbar (consulte el Capítulo 9 Rehabilitación y prevención).

Tos, estornudos

La tos y los estornudos suelen intensificar el dolor asociado con el prolapso de disco. La flexión de la columna asociada con la tos y los estornudos es probablemente la causa de este aumento del dolor. Por lo tanto, para toser y estornudar, el paciente debe mover la parte posterior de la cabeza hacia atrás para evitar doblarse.

Instrucciones para el paciente

- Reclinable:
 - Coloca tu cama completamente plana.
 - Acuéstese boca arriba.
 - Cuando esté acostado boca arriba, no utilice más que una almohada pequeña para la cabeza.
 - En posición reclinada lateral coloque la cabeza hacia la espalda.
 - Coloque una almohada debajo de su cabeza para llenar la distancia hasta la cama de manera que su columna cervical no se incline hacia un lado.
 - Para cambiar entre estas posiciones, gire sobre la cama con la espalda plana, de modo que la columna cervical permanezca lo más recta posible.
- De pie y acostado n:
 - Antes de cambiar de posición, extienda la columna y manténgala extendida.
 - Para cambiar de posición supina a sentada, primero pase a posición decúbito lateral doblado y viceversa.
- Cepillarse los dientes:
 - Apóyate en el fregadero.
 - Apóyate con una mano en el lavado. cuenca.
 - Mantenga la columna cervical extendida con sólo una ligera inclinación hacia adelante.
- Sesión:
 - Siéntate lo menos posible.
 - Al sentarse, debe mantener la cabeza verticalmente por encima de la cintura escapular y extender la columna cervical.
- Tos, estornudos:
 - Al toser o estornudar, extienda la columna cervical moviendo la parte posterior de la cabeza hacia la espalda.
 - Evite conscientemente doblar la columna cervical y la parte superior del cuerpo hacia adelante, lo cual es un movimiento automático.

8.5.7 Estabilización

Tan pronto como la intensidad del dolor se reduce y el dolor es intermitente y ya no constante, y los movimientos que originalmente periféricamente intensificaban el dolor ya no tienen este efecto, además de los movimientos espinales, los movimientos pasivos y activos del brazo para mejorar la capacidad de deslizamiento de los nervios se prueban y utilizan para el autoentrenamiento (ver Capítulo 8.5.4 Movimientos del brazo realizados por el paciente para la movilización del sistema nervioso).

Primero se practica la rotación de la columna cervical hacia el lado afectado y al día siguiente también hacia el lado sano. Luego se practica la flexión lateral de la columna cervical. Se practica el estiramiento de la columna hacia el lado afectado y al día siguiente también hacia el lado no afectado.

8.5.8 Restauración de la capacidad original

Un programa de ejercicios para restaurar la capacidad del paciente debe tener en cuenta la movilidad, la potencia, la coordinación, el equilibrio y el acondicionamiento. A continuación se describen ejercicios especiales para pacientes con daño en el disco cervical; para puntos generales de rehabilitación y prevención de daño en el disco, consulte el Capítulo 9 Rehabilitación y prevención.

El grado de movilidad que puede describirse como libre depende de muchos factores individuales, como la fuerza de las estructuras del tejido conectivo. No existen valores estándar para la movilidad libre, pero es útil que los terapeutas y los pacientes consulten los valores objetivo que se dan aquí para la movilidad objetivo.

 Nota: Una columna cervical que se mueve libremente siempre está exenta de dolor. Si el movimiento de rango final causa dolor, esto podría ser un indicio de deterioro mecánico del aparato motor activo y pasivo. En casos raros, se produce hipermovilidad, en la que el rango de movimiento se extiende más allá del rango conocido generalmente. Esto puede deberse, por ejemplo, a un traumatismo previo por aceleración o estar relacionado con el tejido conectivo. enfermedad.

Libre movilidad

Restauración de la ampliación

- Sentado o de pie.

- Mover la cabeza hacia atrás, posicionando la mandíbula inferior paralela al suelo, postura erguida.
- Mueva la parte posterior de la cabeza hacia atrás en un arco grande hasta que la cara apunte hacia el techo.
- Al final del movimiento, gire la cabeza, con un pequeño rango de movimiento, hacia la derecha y hacia la izquierda.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir de 10 a 15 veces.

 Nota: Se ha logrado movilidad libre en extensión si en posición sentada erguida la cara está aproximadamente paralelo al suelo (ver Fig. 8.6).

Restauración de la rotación

- Sentado o de pie.
- Mover la cabeza hacia atrás, posicionando la mandíbula inferior paralela al suelo, postura erguida.
- Girar la cabeza.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir de 10 a 15 veces.
- Repita en el otro lado.

 Nota: La movilidad libre se logra con un ángulo de rotación de 80°. Al final del movimiento, se puede observar una flexión lateral adicional hacia el mismo lado (ver Fig. 8.7).

Restauración de la flexión lateral

- Sentado o de pie.
- Mover la cabeza hacia atrás, posicionando la mandíbula inferior paralela al suelo, postura erguida.
- Incline la cabeza hacia un lado.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir de 10 a 15 veces.
- Repita en el otro lado.

 Nota: La movilidad libre se logra aproximadamente en un ángulo de flexión lateral de 50° (ver Fig. 8.8).

Restauración de la flexión

La limitación de la flexión de la columna cervical es más probable que se encuentre en la columna cervical superior, que normalmente está extendida en las actividades de la vida diaria. Incluso después de un prolapso de disco cervical, las limitaciones del movimiento en flexión de la columna cervical inferior son raras. La movilidad en flexión debe evaluarse después de que los síntomas hayan remitido y se haya restablecido la movilidad en extensión, rotación y flexión lateral.

En ese punto se puede observar una limitación del movimiento, se practica esta dirección de movimiento:

- Sentado o de pie.
- Mueva el mentón hacia el esternón.
- Regresar a la posición inicial.
- Repetir de 10 a 15 veces.

 Nota: Se ha conseguido movilidad libre si la distancia del mentón al esternón alcanza 0 a 5 cm con la boca cerrada (ver Fig. 8.9).

Fortalecimiento

En pacientes con prolapso de disco cervical, es importante fortalecer los músculos paréticos de la mano y el brazo. Las medidas más importantes para este propósito son todas las actividades habituales de la vida diaria, como lavarse, vestirse, hacer compras y escribir.

Los músculos individuales que se han vuelto paréticos como resultado de la compresión de la raíz se entrenan adicionalmente con ejercicios especiales si su fuerza no aumenta con el uso normal de los brazos.

Fortalecimiento de los músculos que separan los dedos (por ejemplo, los interóseos dorsales)

- Coloque la mano dentro de una media elástica.
- Extiende y separa los dedos: el tejido de la media resiste el movimiento.
- Relajarse.
- Repetir.

Fortalecimiento de los músculos aductores (de cierre) de los dedos (por ejemplo, los interóseos palmares)

- Apriete una esponja o una bola de plastilina con toda la mano mientras cierra los dedos.
- Relajarse.
- Repetir.

Fortalecimiento de los extensores del codo (Tríceps braquial)

- Propenso.
- Coloque las manos en el suelo a la altura de los hombros.
- Extender los codos; la pelvis no se eleva.
- Acuéstese nuevamente y manténgase relajado.
- Repetir.

Intensidad creciente (extensión en decúbito prono)

- Posición cuadrúpeda.
- Extiende las piernas para que el cuerpo quede apoyado. manos y pies.

- Extender la columna vertebral.
- Contraer los músculos abdominales de manera que la zona lumbar
La columna no se hunde.
- Flexionar los codos y extenderlos sin cambiar
La posición del tronco.
- Bajar las rodillas hasta lograr la postura cuadrúpeda.
logrado.
- Repetir.

Fortalecimiento de los flexores del codo (bíceps
braquial y braquiorradial)

- De pie erguido.
- Sostenga pesas en sus manos.
- Mantenga los brazos paralelos al tronco.
- Doblar los codos.
- Regrese lentamente a la extensión.
- Repetir.

Intensidad creciente

Una forma de hacerlo es con diferentes pesos, de la siguiente manera:

- Botella vacía.
- Botella llena hasta 1 L.
- Botella llena hasta 1,5 L.
- Balde conteniendo 5 L de líquido.

Fortalecimiento de los abductores del brazo
(deltoides)

- De pie erguido.
- Sostenga pesas en sus manos.
- Mantenga los brazos paralelos al tronco.
- Mantenga los codos en posición extendida.
- Levantar los brazos hacia el costado (parte medial) o hacia
adelante (parte ventral).
- Regréselos lentamente al tronco.
- Repetir.

Intensidad creciente

Consulte Fortalecimiento de los flexores del codo más arriba.

8.5.9 Rehabilitación, actividades de la
vida diaria y prevención

El programa de fisioterapia está diseñado para permitir que los
pacientes que estaban empleados antes del prolapso de disco
reanuden su trabajo después del período de incapacidad más breve
posible. Los ejercicios de columna cervical tienen la ventaja de que
se pueden realizar en cualquier lugar, ya sea de pie o sentado, a
diferencia de los ejercicios de columna lumbar que deben realizarse
acostados.

El ejercicio de la movilidad libre y simétrica de todas las
articulaciones, la coordinación, el equilibrio, la fuerza y la capacidad
cardiovascular adecuada también se realizan después de un prolapso
de disco de la columna cervical (ver Capítulo 9 Rehabilitación y
prevención).

En las actividades de la vida diaria, el esfuerzo de práctica
Debe reducirse a un nivel realista que sea individual.

ualizado para las circunstancias del paciente. El patrón ideal sería de
unidades de ejercicio de 15 minutos, realizadas por la mañana,
mediodía y noche, que cubran los puntos más importantes del
entrenamiento individual. Además, se le debe dar al paciente un
manejo de la programa. algunas sugerencias importantes para el
vida cotidiana.

Instrucciones para el paciente

- Mejore su postura y enderece la espalda con más frecuencia
que antes.
- Al leer, adopte la posición boca abajo con más frecuencia,
posiblemente con una cuña de lectura.
- Es importante mantener la movilidad de la raíz nerviosa afectada
por el prolapso del disco.
- Extienda regularmente la columna cervical cuando haya estado
sentado durante un tiempo o haya realizado una actividad
encorvada. Estírese antes de que comience el dolor. Siempre
compense el dolor unilateral.
estresa.
- No se acostumbre a ahorrarse esfuerzo, porque entonces las estructuras de la
columna vertebral se volverán aún menos capaces de soportar la tensión.
¡ Úselo o piérdalo!
- De vez en cuando, regálate una sesión de fisioterapia para
analizar y tratar malos hábitos posturales, limitaciones de
movimiento, asimetrías
métricas y falta de fuerza.

8.6 Después de una operación

No existen programas de terapia postoperatoria generalmente
aceptados y basados en evidencia para ningún tratamiento quirúrgico
de un disco cervical prolapsado.
Por lo tanto, si el terapeuta planea utilizar el concepto de tratamiento
posoperatorio descrito aquí, primero debe contar con el acuerdo del

cirujano.

El examen de fisioterapia de los pacientes operados de prolapso
de disco es el mismo que el descrito en el Capítulo 4 Diagnóstico
en fisioterapia.

Antes de la operación se debe realizar el examen de fisioterapia más
completo posible (ver Capítulo 4), para que se puedan detectar los
cambios postoperatorios.

Se puede documentar. Alternativamente, esto también se puede hacer el primer día postoperatorio. La documentación del tratamiento postoperatorio es como la documentación del tratamiento conservador primario (véase el Capítulo 5 Terapia).

Para garantizar una cicatrización sin complicaciones de la herida y prevenir la recurrencia inmediata, el paciente postoperatorio debe observar la sección 8.5.6 Fase aguda: pautas útiles para la conducta durante la fase aguda. Si es posible, las transiciones de movimiento ya deben practicarse con el paciente antes de la operación.

Por lo general, no son necesarias medidas especiales para la prevención de la trombosis después de las operaciones de disco cervical porque el paciente puede y debe levantarse y caminar el primer día postoperatorio. Para activar los músculos del cuello y del tronco se inician ejercicios de tensión isométrica el primer día postoperatorio.

Ejercicios de tensión isométrica simples, en posición supina

Ejercicio de brazos

- En decúbito supino.
- Extiende los brazos sobre la cama.
- Gire las articulaciones de los hombros hacia afuera.
- Presione los brazos extendidos sobre la cama.
- Empuje las manos hacia los pies de la cama.
- Al mismo tiempo, empuje la cabeza hacia la cabecera de la cama.
La tensión muscular se transmite
Se conecta a los músculos del cuello y del tronco y se extiende la columna.
- El terapeuta comprueba si hay dolor abdominal y
Se puede sentir tensión en los músculos de la espalda.
- Mantenga la tensión durante dos respiraciones.
- Suelte. Relájese durante dos respiraciones.
- Repetir de 5 a 10 veces.

Ejercicios de piernas

- En decúbito supino.
- Coloque los pies sobre una superficie plana para producir un ángulo de 30° en las articulaciones de la cadera.
- Levante los dedos de los pies lo más alto posible.
- Los pies se apoyan contra una resistencia imaginaria en diagonal hacia el suelo y el extremo de los pies.
Las piernas no se mueven, los músculos extensores empujan y los músculos flexores crean la resistencia.
- Al mismo tiempo, empuje la cabeza hacia la cabecera de la cama.

- La tensión muscular se transmite al tronco.
Los músculos y la columna se extienden.
- El terapeuta comprueba si hay dolor abdominal y
Se puede sentir tensión en los músculos de la espalda.
- Mantenga la tensión durante dos respiraciones.
- Suelte. Relájese durante dos respiraciones.
- Repetir de 5 a 10 veces.

Empujando con brazos y piernas

- Combine los movimientos descritos anteriormente y
realizarlas simultáneamente.
- Mantenga la tensión durante dos respiraciones.
- Suelte. Relájese durante dos respiraciones.
- Repetir de 5 a 10 veces.



Nota: El paciente debe repetir los ejercicios de tensión isométrica de 5 a 10 veces cada hora.

A partir del segundo día postoperatorio los ejercicios de tensión isométrica se complementan con movimientos de la columna cervical. La movilización en retracción se practica en posición sentada. El paciente sólo puede realizar los movimientos en un rango y con una fuerza tales que no haya dolor ni tirones en la herida.

A partir del tercer día postoperatorio se realiza fisioterapia según las mismas consideraciones y con los mismos movimientos terapéuticos que el tratamiento conservador primario del prolapso de disco cervical. Se hace hincapié en los puntos identificados por el diagnóstico. La terapia está orientada a los síntomas. Si el curso de la recuperación no es complicado, se puede añadir un movimiento terapéutico cada día.

Posible secuencia de ejercicios

- Primer día postoperatorio:
 - Ejercicios de tensión isométrica.
 - Movimientos de transición desde la posición supina a la posición inclinada hacia el lateral hasta la posición sentada y viceversa.
 - Caminando.
- Segundo día postoperatorio: movilización adicional de la columna cervical en retracción y extensión.
- Tercer día postoperatorio:
 - Continuar o suspender los ejercicios isométricos.
 - Aumentar la distancia y la frecuencia de las caminatas.
 - Aumentar la movilización de la columna cervical mediante rotación hacia el lado afectado.
- Cuarto día postoperatorio:
 - Aumentar la movilización de la columna cervical mediante rotación hacia el lado no afectado.

- Continúe aumentando la caminata.
- Si es aplicable, fortalezca los músculos debilitados y mueva las articulaciones correspondientes hasta el final del rango.
- Nota: las articulaciones de los hombros deben poder moverse libremente.
- Quinto día postoperatorio: posiblemente reducir la medicación pero luego no cambiar ningún ejercicio.
- Sexto día postoperatorio: aumentar los movimientos del brazo para movilizar el nervio: tres repeticiones tres veces al día.
- Séptimo día postoperatorio: aumentar la flexión lateral hacia el lado afectado.
- Octavo día postoperatorio: practicar actividades de la vida diaria, como sentarse y levantar objetos; aumentar los ejercicios de fortalecimiento de los músculos del tronco (ver Capítulo 9 Rehabilitación y Prevención).
- Noveno día postoperatorio:
 - Practicar actividades de la vida diaria, como sentarse, ting y levantamiento.
 - Aumentar los ejercicios de fortalecimiento del tronco, músculos (véase el Capítulo 9).
- Décimo día postoperatorio:
 - La herida ha sanado hasta tal punto que la Los puntos se pueden quitar.
 - La capacitación (ver Capítulo 9) se lleva a cabo paso a paso, paso.

Las sesiones de rehabilitación en un centro especializado no suelen ser necesarias. Es preferible un programa de entrenamiento individual, adaptado a los signos y síntomas del paciente y que éste pueda llevar a cabo de forma autónoma, a una rehabilitación en grupo. Es la forma más eficaz de garantizar una rápida reincorporación a su entorno social y al proceso laboral.

La duración de la discapacidad después de la cirugía de un disco prolapsado, al igual que la duración del tratamiento conservador, depende de muchos factores y no es la misma en todos los casos (ver Capítulo 5 Terapia).

8.7 Estudio de caso

Se trata del tratamiento fisioterapéutico de un paciente de 39 años que estuvo hospitalizado durante 8 días.

- Diagnóstico: prolapso de disco a nivel intervertebral C6-C7 izquierdo con compresión de raíz C7 izquierda.
- Diagnóstico por RMN (fig. 8.11): prolapso de disco en el segmento C6-C7 mediolateral izquierdo, que sobresale 4 mm intraespinalmente y parcialmente dentro del foramen, con ligero desplazamiento local de la médula espinal y espacio para líquido cefalorraquídeo reducido localmente. Ligamento longitudinal posterior desprendido. La médula espinal cervical no presenta anomalías en el contorno ni en la señal.



Fig. 8.11 La resonancia magnética muestra un prolapso de disco mediolateral (flecha).

- Motivo de ingreso: investigación de indicación de cirugía.
- Medicación durante la hospitalización: 75 mg de diclofenaco (AINE) y 150 mg de ranitidina (estomatitis, protección contra la caída) mañana y tarde.

Hallazgos de admisión

Historial médico

- Edad: 39 años.
- Ocupación: repartidor de correo y músico.
- Duración de la incapacidad: 13 días.
- Duración del episodio y desencadenante: Hace 14 días, durante un entrenamiento de fuerza con abdominales, el paciente sufrió dolores punzantes desde el cuello hasta el omóplato hasta 5 cm por debajo del codo en el brazo izquierdo (correspondiente al átomo der-m e C7).
- Historia previa: sin síntomas previos y sin señales de advertencia percibidas.
- Tratamiento hasta la fecha:
 - Dos tratamientos quiroprácticos (“varias vértebras” brae estaban fuera”) sin efecto.
 - Diclofenaco sin efecto.
- Tratamiento y evolución: síntomas sin cambios durante los últimos 14 días.

Día 1

Examen visual

Durante el examen, el paciente se sentó en una posición flácida y encorvada, con la cabeza extendida.

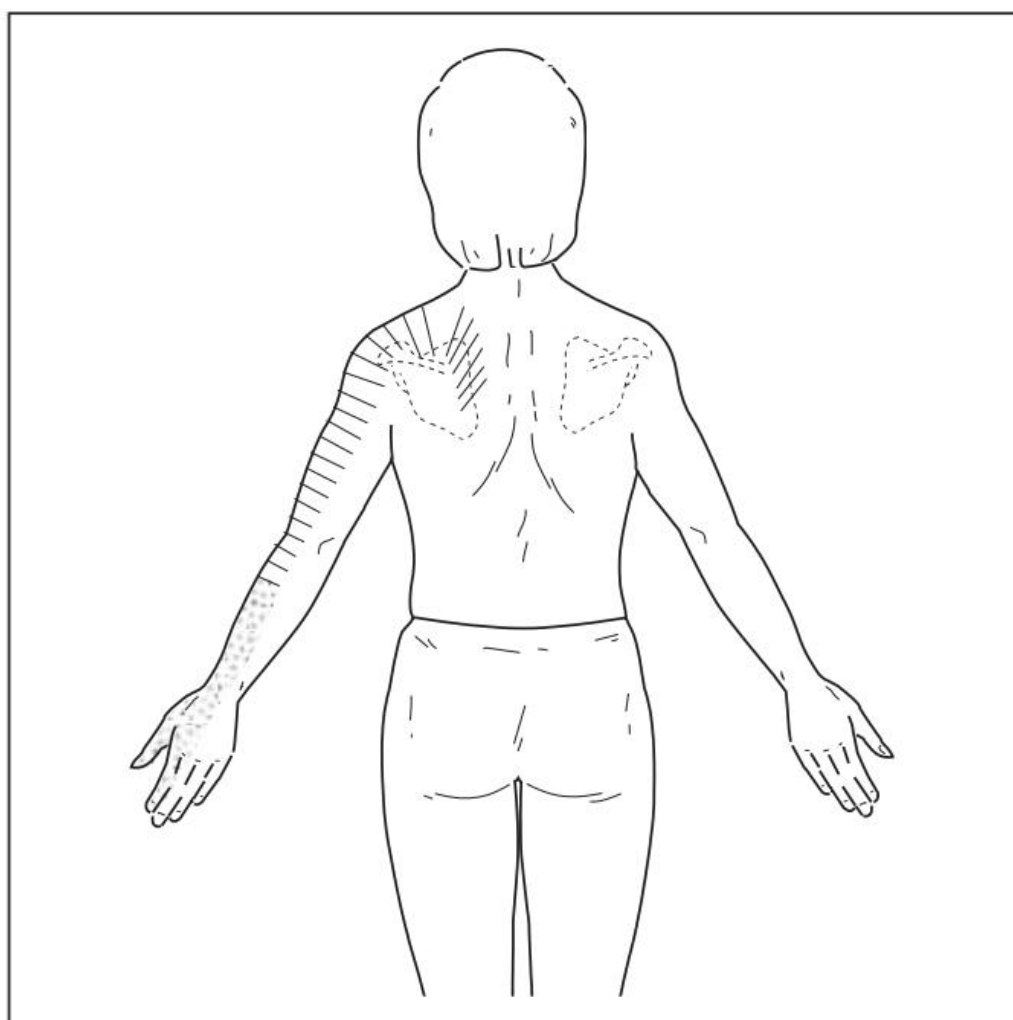


Fig. 8.12 Diagnóstico subjetivo de ingreso: distribución del dolor y trastornos sensoriales.

Dolor

- Dolor irradiado (Fig. 8.12):
 - Desde el borde medial izquierdo del omóplato, sobre la parte posterior del brazo superior izquierdo, hasta aproximadamente 5 cm por debajo del codo.
 - En el borde medial del omóplato la intensidad del dolor fue de 7/10 y en el brazo , 5/10.
- Dolor mínimo en las últimas 24 horas; 5/10 en la zona indicada anteriormente.
- Dolor máximo en las últimas 24 horas; 8/10 en la zona indicada anteriormente.
- Sin dolor de cuello.

Por la noche y por la mañana el dolor era más intenso y mejoraba con el movimiento durante el día. El paciente se despertaba varias veces durante la noche a causa del dolor. En varias posiciones (sentado, de pie, reclinado) no se podía encontrar ninguna posición preferida o que le causara molestias.

Trastorno sensorial

El paciente refirió entumecimiento desde 5 cm por debajo del codo hasta los dedos I y II (Fig. 8.12). Desde una lesión por corte en el pulgar, ha tenido un trastorno sensorial distal del pulgar.

Prueba de función muscular

Debilidad en el músculo tríceps braquial izquierdo con una puntuación de 3/5 (movimiento de rango final contra

gravedad posible, no hay movimiento contra resistencia adicional).

Prueba de tensión nerviosa

La prueba de tensión de la extremidad superior intensificó los síntomas, particularmente en el omóplato en abducción de 90°, rotación hacia afuera de 0°, flexión del codo de 90°, extensión dorsal de la muñeca, extensión de los dedos, abducción del pulgar y supinación del antebrazo.

Pruebas de movimiento (Fig. 8.13a–f)

- En las pruebas de movimiento de la columna cervical, la respuesta a un solo movimiento fue la limitación del movimiento de rango final en retracción. Este movimiento produjo dolor de cuello y eliminó el dolor del antebrazo.
- La extensión se limitó significativamente y reprodujo inmediatamente el dolor del antebrazo.
- La movilidad era libre para rotación hacia la izquierda y la derecha y flexión lateral hacia la izquierda y la derecha. Estos movimientos no cambiaron los síntomas.
- La flexión no estaba limitada sino que se periferizaba y intensificó el dolor.

Movimientos repetidos

La retracción (repetida 10 veces) eliminó el dolor en la parte superior e inferior del brazo, redujo el dolor en el omóplato a 5/10 y produjo dolor en la parte central del cuello (Fig. 8.14a, b). El cambio persistió después de los movimientos. El rango de movimiento en retracción aumentó en el transcurso de las repeticiones.

Diagnóstico de fisioterapia

Los síntomas se clasificaron como síntomas de disco reducibles mediante fisioterapia mecánica.

Comentarios

El dolor cambió como resultado de la retracción repetida de la columna cervical; esto es típico de un problema de disco reducible. El dolor periférico se eliminó, el dolor en el omóplato se redujo y se produjo un nuevo dolor en el centro del cuello. Este cambio persistió después de los movimientos.

La característica atípica era la buena columna cervical. movilidad en flexión, flexión lateral y rotación.

La reproducción del dolor del brazo en extensión se atribuyó a la creciente presión sobre la raíz nerviosa irritada causada por el estrechamiento del agujero intervertebral.

Fisioterapia

- Se le pidió al paciente que asumiera una postura erguida, evitara cualquier flexión de la columna cervical y caminara

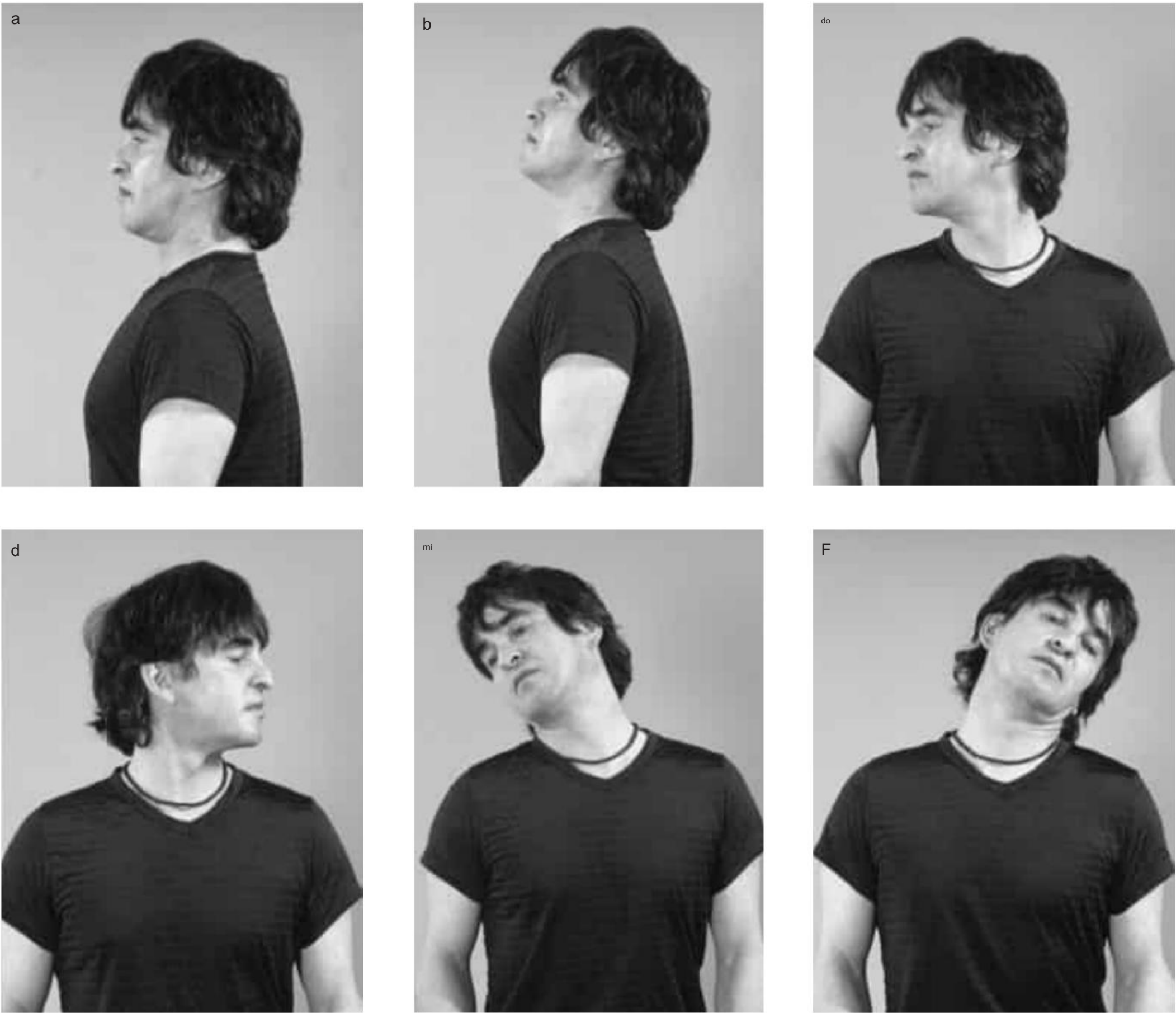


Fig. 8.13 (a–f) Pruebas de movimiento de la columna cervical.

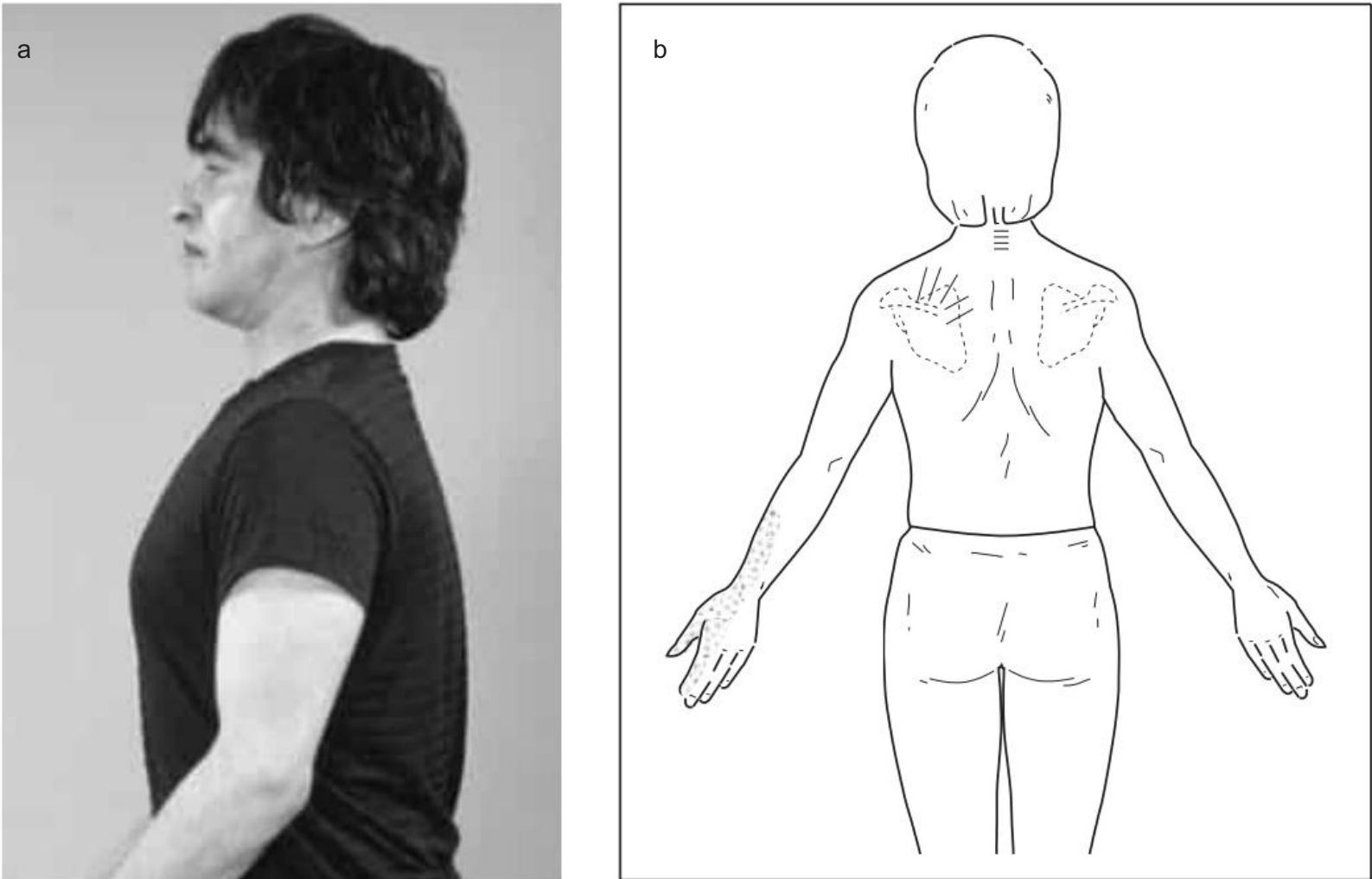


Fig. 8.14 (a, b) La retracción centraliza el dolor y se utiliza como primer ejercicio terapéutico.

Mucho, no sentarse, sino acostarse en la cama sin almohada, boca arriba.

- Además, su tarea consistía en mover la cabeza hacia atrás lo más posible 10 veces cada hora con la mandíbula inferior paralela al suelo.
- Debía observar sus síntomas con precisión y continuar haciendo ejercicio sólo si el dolor se desplazaba hacia el centro o permanecía igual.
- Si el dolor se irradiaba más abajo en el brazo, él era detener el ejercicio.

Día 2

El paciente informó que se encontraba significativamente mejor. Practicaba la retracción 10 veces por hora, caminaba mucho y no se sentaba ni se acostaba mucho. Había tenido éxito con la corrección de la postura.

En las últimas 24 horas, el dolor máximo fue de 8/10 desde el borde medial de la escápula hasta aproximadamente 5 cm por debajo del codo por la noche y por la mañana antes de levantarse.

El paciente refirió un dolor mínimo de 3/10 en el borde medial de la escápula hasta aproximadamente dos tercios de la parte superior del brazo. El dolor de cuello no repetirse.

En el momento del examen, el paciente sentía dolor en la escápula de 3/10 y en la parte superior del brazo de 4/10.

El trastorno sensorial, la disminución de la fuerza y la prueba de tensión nerviosa de la extremidad superior no experimentaron cambios.

Movimientos repetidos

- La retracción repetida cinco veces redujo el dolor en la parte superior del brazo a 3/10.
- La retracción y rotación hacia la izquierda repetidas cinco veces no tuvieron efecto.
- Retracción y rotación hacia la derecha repetidas. Cinco veces no tuvo efecto.
- La retracción y extensión realizadas una vez intensificaron el dolor en toda la región con un rango de movimiento algo mayor que el día anterior.
- La retracción y la flexión lateral hacia la izquierda repetidas cinco veces redujeron el dolor en la parte superior del brazo a 2/10 y eliminaron el dolor en la escápula (Fig. 8.15a–c). Esta mejoría persistió después de los movimientos.

Fisioterapia

Además de la monitorización sistemática de la postura, se le pidió al paciente que practicara la retracción y la flexión lateral hacia la izquierda cada hora, lo que se repitió 10 veces.

Día 3

Tratamiento y evolución

El paciente sintió una mejoría adicional. Realizó los ejercicios según lo acordado y obtuvo alivio del dolor.

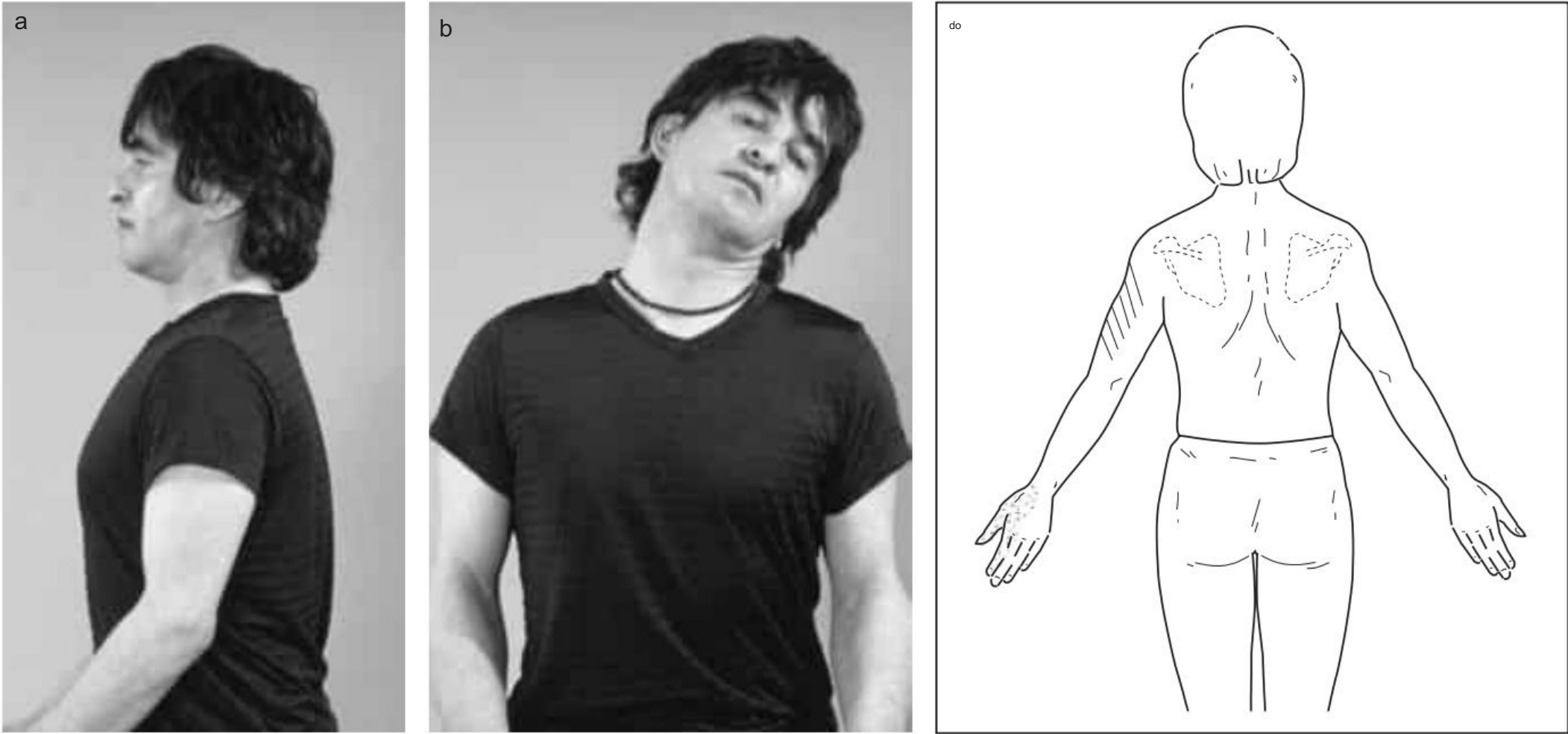


Fig. 8.15 (a–c) La retracción con flexión lateral hacia la izquierda (el lado afectado) reduce el dolor en la parte superior del brazo y elimina el dolor en la escápula. Este movimiento se utiliza como segundo ejercicio terapéutico.

El dolor mínimo en las últimas 24 horas se reportó en la escápula, en 2/10, y en los dos tercios superiores del brazo, en 1/10.

El dolor máximo en las últimas 24 horas se redujo a 6/10 en la mañana, en la zona descrita anteriormente.

El paciente durmió toda la noche por primera vez.

En el momento del examen, sentía dolor en la escápula en 2/10 y en la parte superior del brazo en 1/10 (Fig. 8.16).

El paciente ya no percibía ningún otro trastorno sensorial en el antebrazo. El paciente sólo refería entumecimiento en el dorso radial de la mano hasta los dedos I y II (fig. 8.16).

La fuerza disminuida no varió.

Prueba de tensión nerviosa

En comparación con el día anterior, en la prueba de tensión nerviosa los síntomas de la escápula y del brazo superior solo se intensificaron en un amplio rango de movimiento, en abducción de 90°, supinación, extensión dorsal, extensión de los dedos, abducción del pulgar, rotación hacia afuera de 90° en la articulación del hombro y extensión del codo de 130° (flexión del codo de 50°).

Movimientos repetidos

- La retracción y la flexión lateral hacia la izquierda repetidas cinco veces eliminaron el dolor de la escápula, pero no tuvieron efecto sobre el dolor leve (1/10) en la parte superior del brazo.

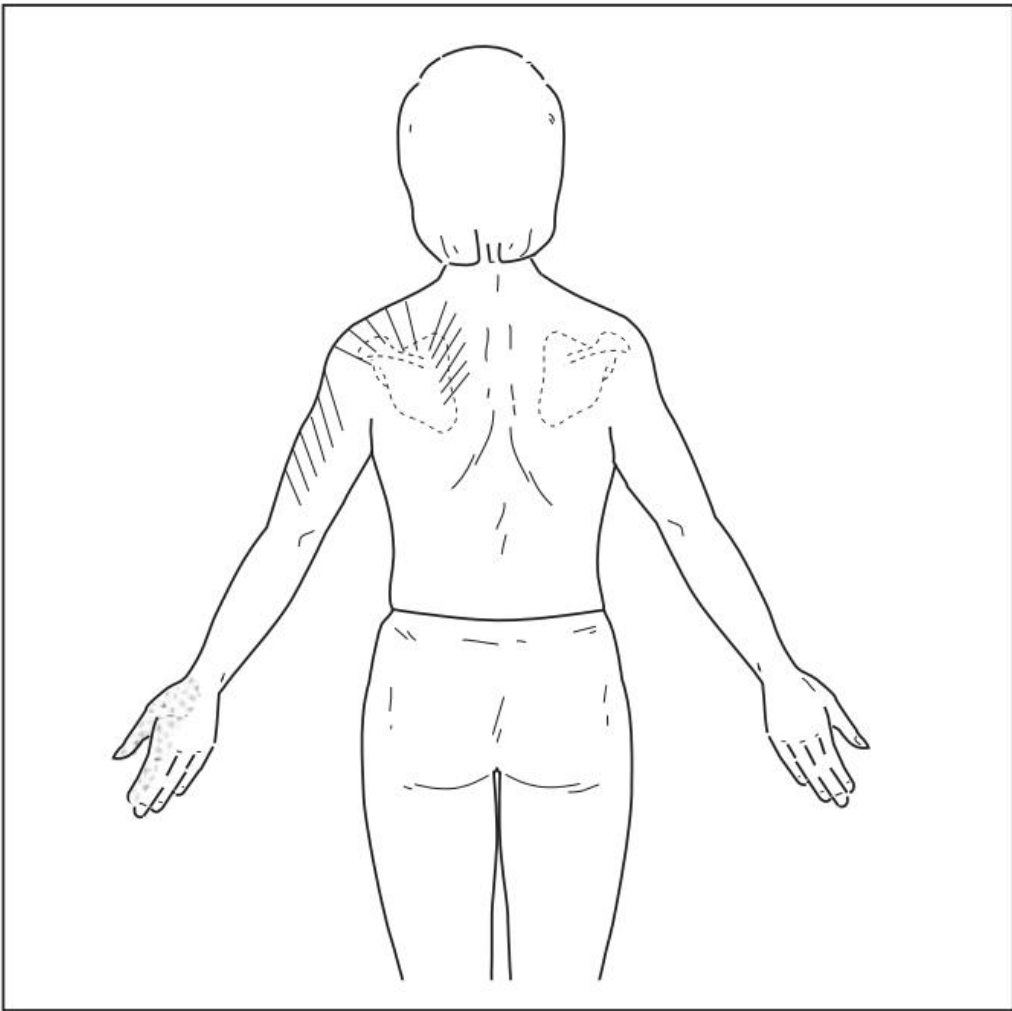


Fig. 8.16 Hallazgos de control para los parámetros subjetivos dolor y trastorno sensorial en el día 3.

- Después de esto, el dolor en posición supina disminuyó.
- Por primera vez en 16 días, el paciente no tuvo dolor (0/10).
- Un ligero dolor de tirón (0,5/10) en la parte superior del brazo. regresó a la posición sentada.

Fisioterapia

Debido a los buenos resultados, no se realizaron movimientos de prueba adicionales y no se modificó el autoentrenamiento.

Comentarios

Antes de iniciar la fisioterapia descrita, el paciente sufría dolores intensos y constantes durante 14 días. Durante y después de cada sesión de terapia y de los ejercicios independientes, experimentó una clara mejoría de sus síntomas. Como no se modificó la administración de analgésicos, la mejoría que se produjo probablemente se debió a los movimientos que practicaba.

Día 6

Tratamiento y evolución

El paciente se sentía bien y el día anterior había hecho un viaje en coche de 30 minutos para trabajar en el estudio de sonido. Durante y después del viaje, el dolor en la parte superior del brazo se hizo más intenso, pero no se irradiaba hacia abajo del codo.

Hizo los ejercicios según lo acordado y obtuvo alivio del dolor a través de ellos. El dolor más intenso en las últimas 24 horas fue una vez más de 6/10 en la parte superior del brazo; el dolor mínimo fue de 0/10.

En el momento del examen el paciente sentía dolor en el brazo con una intensidad de 3/10 y de 0/10 en la escápula.

La movilidad de la columna cervical se mantuvo sin cambios y libre en retracción, rotación hacia la izquierda y la derecha y flexión lateral hacia la izquierda y la derecha.

No se ha probado la flexión. Limitación de la extensión. no fue tan pronunciado como el día 3 (Fig. 8.17a, b).

El dolor en la parte superior del brazo sólo se hizo más intenso cuando aumentó el rango de movimiento.

El trastorno sensorial no se modificó en el dorso radial de la mano y dedos I y II.

Prueba de función muscular

Aquí se observó una mejora pronunciada de la fuerza del tríceps braquial a 4/5.

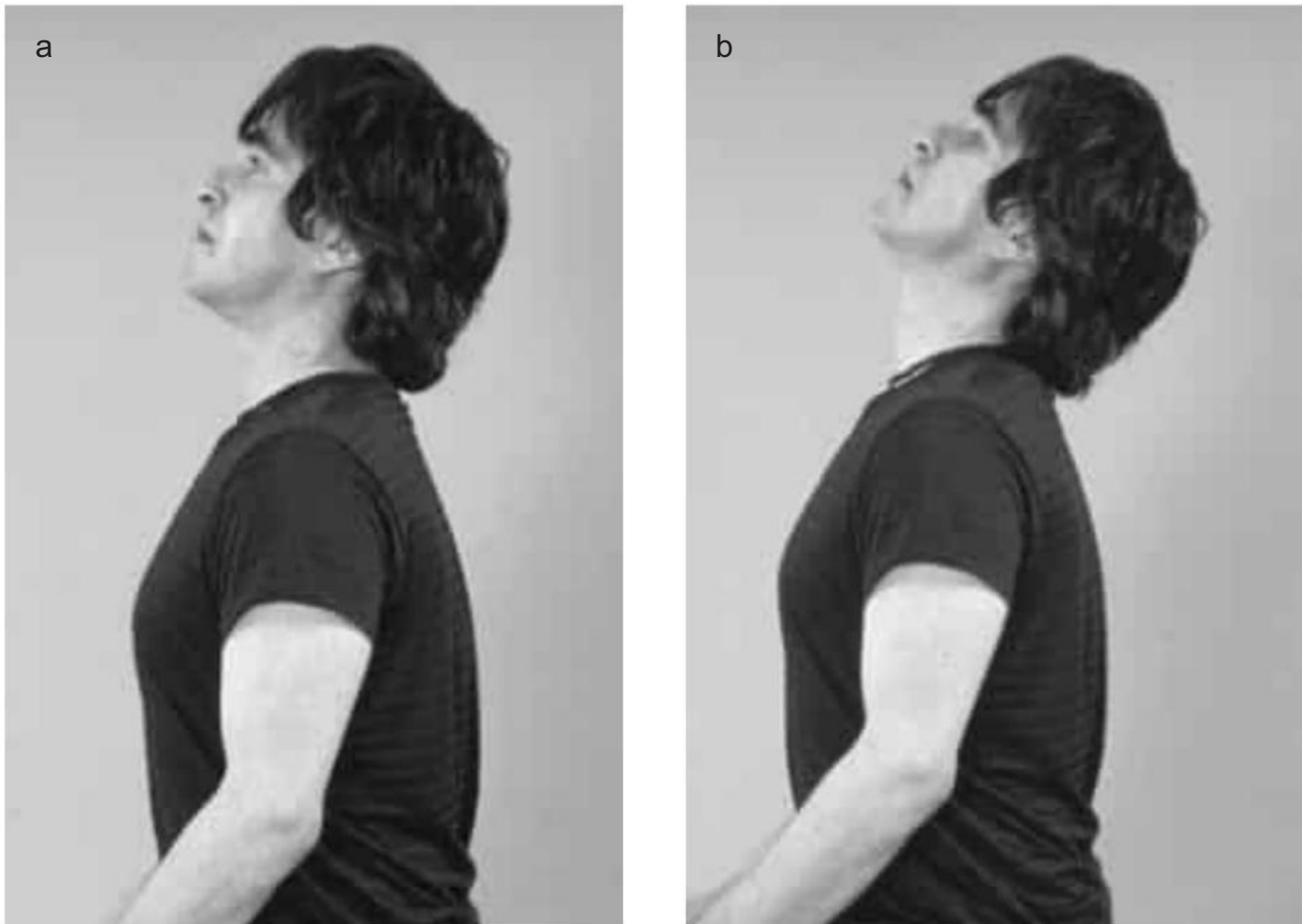


Fig. 8.17 (a, b) Comparación de la movilidad de extensión en el día 1 y el día 6.

Prueba de tensión nerviosa

El dolor en el brazo superior se intensificó y el dolor en la escápula se reprodujo. Sin embargo, el rango de movimiento fue mayor que en el día 3: abducción de 90°, supinación, extensión dorsal, rotación de 90° hacia afuera en la articulación del hombro y extensión del codo de 150° (flexión del codo de 30°).

Movimientos repetidos

- La retracción repetida cinco veces no tuvo efecto.
- La retracción y la flexión lateral hacia la izquierda repetidas cinco veces redujeron el dolor en la parte superior del brazo a 2/10, pero no cambiaron la ubicación del dolor (sin centralización).

Fisioterapia

Las técnicas de deslizamiento nervioso (deslizadores, fig. 8.18a, b) para el brazo izquierdo eliminaron el dolor en la parte superior del brazo.

El paciente quedó libre de dolor (Fig. 8.19a, b).

Después de los movimientos esta mejora persistió también en la posición sentada.

Además del control sistemático de la postura, se le pidió al paciente que realizara retracción y flexión lateral hacia la izquierda 10 veces cada hora y tres repeticiones del movimiento de deslizamiento tres veces al día con los brazos derecho e izquierdo (ver Fig. 8.10a–c).



Fig. 8.18 (a, b) Movimientos pasivos del brazo (deslizadores) para mejorar la capacidad de deslizamiento del nervio.

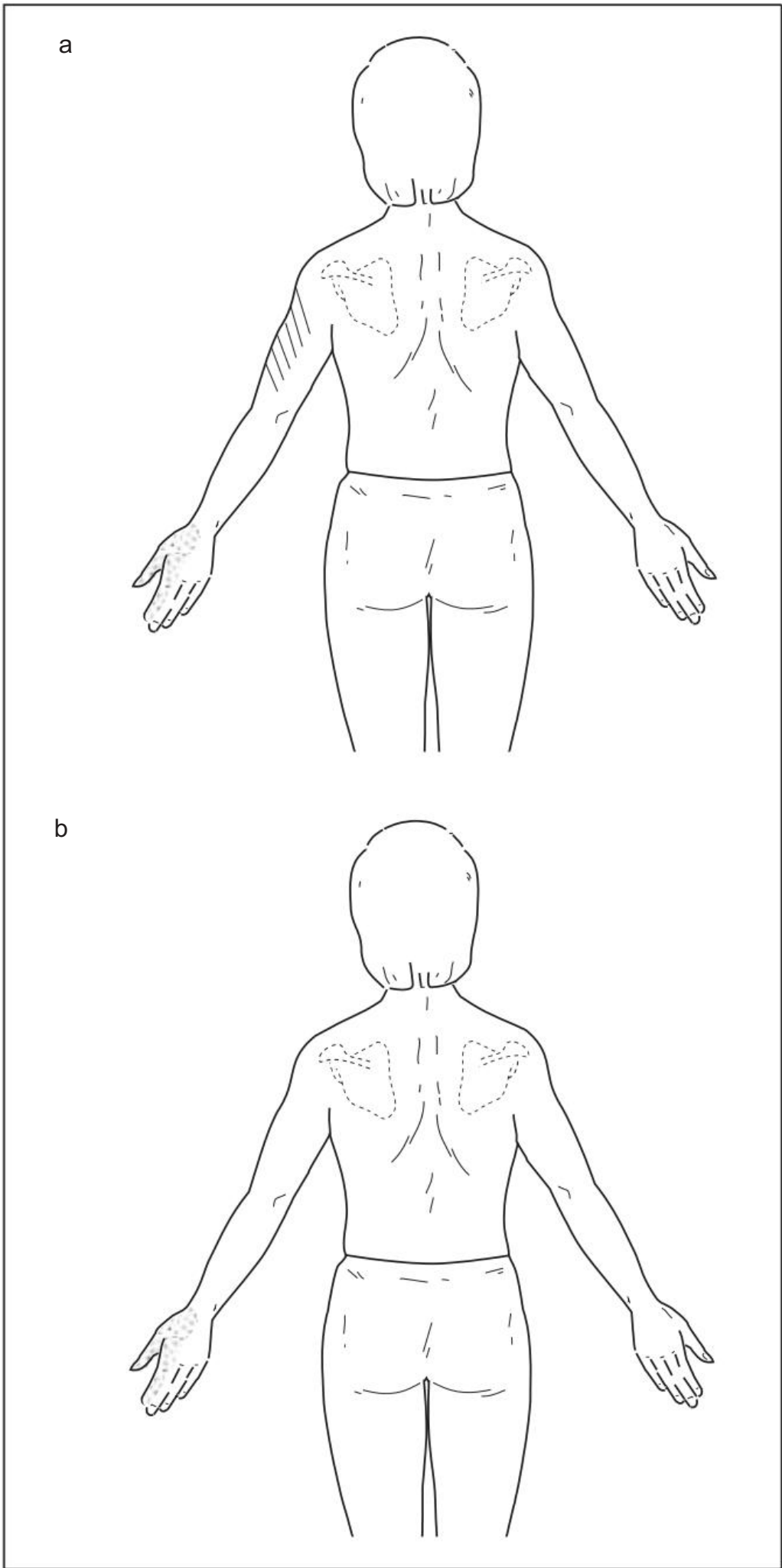


Fig. 8.19 Los movimientos del brazo eliminan el dolor del brazo superior. (a) Dolor antes de los movimientos. (b) Dolor después de los movimientos . movimientos.

Comentarios

Sólo en la primera sesión de terapia se logró centralizar el dolor de tal manera que el dolor periférico desapareció y se desarrolló un nuevo dolor central en la zona de la columna vertebral. En el transcurso del tratamiento, se desarrolló una centralización tal que el dolor periférico (debajo del codo) ya no se presentó y la máxima irradiación del dolor se extendió a los dos tercios superiores de la columna vertebral.

la parte superior del brazo. Después de esto, el dolor se eliminó sin ningún otro desplazamiento central. Los movimientos del brazo afectado eliminaron la Dolor en la parte superior del brazo. Este efecto fue posiblemente causado por la movilización de la raíz nerviosa afectada.

Día 7

Tratamiento y evolución

El paciente informó que el día anterior no había tenido ningún dolor y que había realizado los movimientos según lo acordado. Por la noche, olvidó tomar su analgésico y, por la mañana del día del examen, notó un ligero aumento del dolor.

Calificó el dolor máximo en la parte superior del brazo en el último 24 horas a las 5/10.

En el momento del examen no sentía dolor (0/10).

El rango de movimiento de la columna cervical no se modificó. Al extender la columna cervical, el dolor en la parte superior del brazo se siguió reproduciendo.

No se evaluó la flexión de la columna cervical.

El trastorno sensorial no varió.

Prueba de función muscular

Se observó una mejora adicional en la fuerza del tríceps braquial.

Prueba de tensión nerviosa

Aproximadamente en el mismo rango de movimiento que el día anterior, el dolor se reprodujo, pero exclusivamente en la parte superior del brazo y ya no en la escápula.

Fisioterapia

Los movimientos pasivos de los brazos para la movilización nerviosa se realizaron con repeticiones. Debido a los buenos resultados de los ejercicios anteriores, no se realizaron movimientos de prueba adicionales y no se modificó el autoentrenamiento.

Debido a la mejoría satisfactoria del dolor, la fuerza y la función sensorial, se decidió en una consulta entre el paciente, el médico tratante y el fisioterapeuta no considerar una operación.

El alta hospitalaria estaba prevista para el día siguiente y se programó una terapia conservadora adicional.

Día 8

El paciente informó que prácticamente no sentía dolor y que había realizado los movimientos según lo acordado.

Calificó el dolor máximo en las últimas 24 horas en 2/10 como un ligero tirón en la parte superior del brazo. En el momento del examen, el paciente no tenía dolor.

La rotación de la columna cervical hacia la izquierda y la derecha, la flexión lateral hacia la izquierda y la derecha y la retracción fueron libres y no causaron dolor ni trastornos sensoriales.

Ese día la extensión fue libre por primera vez y no produjo síntomas en el brazo, solo un ligero tirón central, en la región de la columna cervical.

No se evaluó la flexión de la columna cervical.

El trastorno sensorial no se modificó en el dorso radial de la mano y los dedos I y II (fig. 8.20a, b).

La fuerza había mejorado más y ahora sólo estaba mínimamente reducida.

La prueba de tensión nerviosa mostró el mismo resultado.

Como el día anterior.

Movimientos repetidos

- Con la retracción y extensión repetidas, la sensación de tirón central alrededor de la columna cervical se sintió cada vez menos y después de 10 repeticiones ya no ocurrió.
- Después de los movimientos, el paciente quedó libre de síntomas, como antes.
- Se probó el descanso sobre la cuña de lectura; El paciente lo encontró cómodo.

Comentarios

El hecho de que el movimiento en extensión fuera libre y

No se reprodujo ningún síntoma en el brazo, lo que se interpretó de la siguiente manera: la hinchazón en la raíz nerviosa había disminuido y la raíz ya no estaba com - presionado por el material del disco, de modo que el estrechamiento del agujero intervertebral durante la extensión ya no ejercía presión sobre la raíz nerviosa.

Planificación del tratamiento posterior

- Los movimientos terapéuticos asimétricos de retracción y flexión lateral fueron reemplazados por el movimiento simétrico de retracción y extensión.
- El autoentrenamiento recomendado para las siguientes 2 semanas fue de 10 repeticiones de retracción y extensión por hora, así como movimientos de brazos.

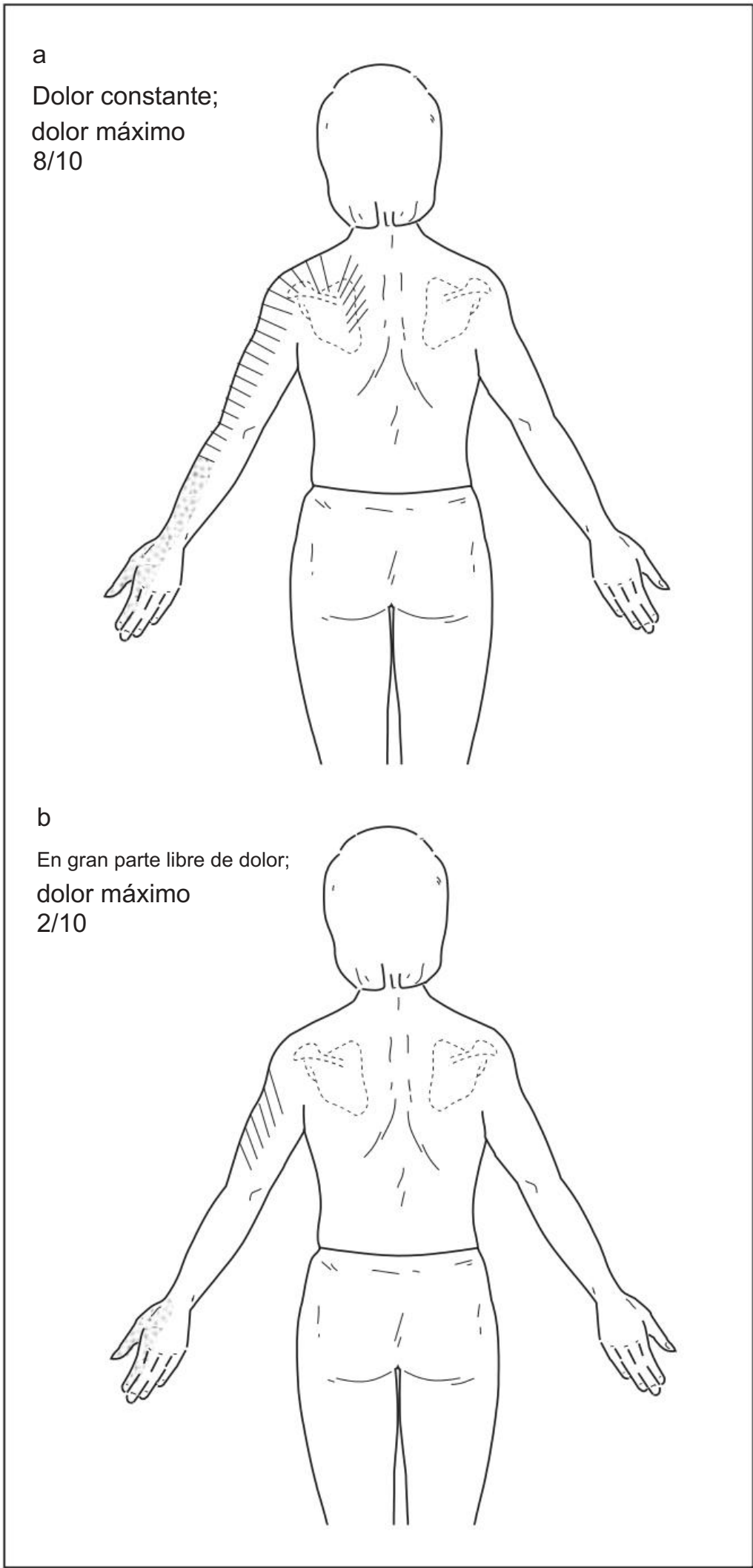


Fig. 8.20 (a, b) Comparación de los parámetros subjetivos dolor y trastornos sensoriales en el día 1 y el día 8. El dolor registrado es siempre la región de dolor máximo.

para la movilización nerviosa en forma intensificada (cinco repeticiones, cinco veces al día) con el brazo derecho e izquierdo.

- Se le pidió al paciente que se acostara sobre la cuña de lectura para leer y escribir.
- Se le pidió que informara inmediatamente si su condición La situación empeoró.
- Se programó una cita de seguimiento para examen y tratamiento 2 semanas después.

- La dosis matutina del analgésico debía suspenderse a partir del día siguiente y, ante una mejoría constante, después de dos días la medicación debía suspenderse por completo.

Examen de seguimiento 14 días después del alta

El paciente realizó el sistema de ejercicios de forma activa, con un efecto positivo. Solo experimentó dolor en viajes en coche que duraron más de 2 horas. El dolor resultante se localizó en la parte superior del brazo y el cuello.

El paciente continuó tomando analgésicos durante 1 semana después del alta y luego dejó de tomarlos.

La movilidad de la columna cervical era libre en todas direcciones.

En la prueba de función muscular del tríceps braquial, La fuerza del tríceps braquial era normal.

Los trastornos sensoriales en la mano habían mejorado hasta el punto de que sólo había un trastorno sensorial en el pulgar, pero esto ya existía antes del prolapso del disco después de una lesión por corte.

El paciente pudo trabajar, no experimentó ninguna limitación al tocar la guitarra y estaba satisfecho con su tratamiento y progreso.

Para estabilizar aún más el exitoso proceso de curación, se le dio un programa de entrenamiento diseñado para promover el fortalecimiento y un mejor acondicionamiento (ver Capítulo 9, 9.6 Fuerza).

Se suponía que la coordinación de las manos era suficiente. entrenado suficientemente a través de tocar la guitarra regularmente.

No fue necesaria ninguna fisioterapia adicional. Se le pidió al paciente que se pusiera en contacto inmediatamente si los síntomas regresaban.

9 Rehabilitación y prevención

La recuperación de la capacidad normal y la reintegración a la vida laboral y social (rehabilitación) son los objetivos a largo plazo en el tratamiento de pacientes con enfermedad del disco intervertebral. La terapia en la que se hace hincapié en la reducción de los síntomas mediante maniobras mecánicas va seguida de un período de aumento de la capacidad.

Una vez que los síntomas han desaparecido en gran medida o totalmente, o si no hay otra opción terapéutica para la reducción de los síntomas, los esfuerzos se centran en la capacidad de trabajo y una capacidad normal, es decir, el paciente entra en entrenamiento.

En esta fase de la terapia, el dolor es un tema menos importante. En cambio, la medición y documentación de la movilidad, la fuerza, la distancia que se puede caminar y el tiempo que se puede pasar sentado sin dolor desempeñan un papel dominante. La actividad física en la vida diaria mejora la estabilidad de las vértebras y los discos intervertebrales (Porter et al 1989).



Estabilidad
Nota: Se desarrolla la estabilidad (del latín, que significa resistencia, firmeza, firmeza) de la columna vertebral y el bienestar. La columna es estable cuando resiste presiones y tensiones y limita la movilidad de las estructuras de soporte de tal manera que las estructuras neuronales no se dañen ni iriten y las estructuras de soporte permanezcan intactas.

A menudo es necesario modificar los hábitos posturales y de movimiento anteriores. Se debe integrar un programa de ejercicios individualizado en las actividades de la vida diaria. Esto requiere procesos de aprendizaje psicológico e integrador complejos.



Nota: La fase de rehabilitación y prevención no tiene como objetivo proteger ni aliviar a los individuos, sino imponerles tensiones adecuadas a sus capacidades.



Definición de prevención: Este concepto abarca las medidas de evitación (aquí, evitación de enfermedades).

La prevención del dolor de espalda debe comenzar en la infancia y la juventud. En Dinamarca, por ejemplo,

Aproximadamente el 50% de los jóvenes de entre 18 y 20 años ya han experimentado episodios de dolor de espalda (Leboeuf-Yde y Kyvik 1998). En este caso, una vez que la lesión del disco se ha vuelto sintomática, la prevención tiene como objetivo evitar la recurrencia de los síntomas (recaída) o, peor aún, el desarrollo de un prolapso del disco.

[Escuela de regreso a la escuela](#)

La escuela de espalda también persigue el objetivo de prevenir y rehabilitar el dolor de espalda. En estos programas, la terapia de grupo ofrece a los pacientes información sobre la estructura y función de la columna vertebral, así como sobre posturas y movimientos que protegen la espalda. Otras actividades son los juegos de grupo, los ejercicios de conciencia corporal y el entrenamiento de fuerza y fitness.

No todos los programas de escuela de espalda son iguales. No existe consenso sobre las mejores técnicas de levantamiento ni sobre la posición sentada óptima. La información y los ejercicios utilizados en los programas se basan en opiniones individuales de los entrenadores y, a menudo, no en estudios científicos.

Los datos de búsquedas sistemáticas de literatura que incluyen sólo estudios controlados no corroboran la eficacia de los programas de escuelas de espalda (Van Tulder et al 2000; Maier-Riehle y Harter 2001; Heymans et al 2005).

El tratamiento individual, que tiene en cuenta los problemas específicos del paciente, permite alcanzar el objetivo de rehabilitación más rápidamente que la terapia de grupo, que siempre incluye ejercicios que no son adecuados para un paciente u otro. Además, no se debe subestimar la presión del grupo de iguales. Mientras no se haya logrado la recuperación completa de la capacidad de carga, existe el riesgo de que se produzca un estrés excesivo y los síntomas que lo acompañan.

Los grupos pueden ser útiles en la prevención, pero también en este caso los participantes deben ser lo más homogéneos posible. Por ejemplo, los ejercicios que son beneficiosos para los participantes con prolapso de disco pueden estar contraindicados para pacientes con inestabilidad vertebral. Si la composición del grupo no es homogénea, pueden surgir conflictos debido a que ciertos ejercicios

producirá síntomas en algunos participantes, a quienes entonces se les tendrá que pedir que se sienten durante los ejercicios que están contraindicados para ellos.

Movimiento normal

Una persona es capaz de realizar movimientos complejos que son más o menos necesarios en la vida diaria. El movimiento normal requiere coordinación, equilibrio, movilidad, fuerza y resistencia.

 Definición de movimiento normal: Este concepto abarca los movimientos que son habituales, evidentes, apropiados y familiares, eficientes y selectivos.

Para determinar si un movimiento es natural o normal es necesario observar y conocer numerosas variaciones de tipos de movimiento. Los requisitos más importantes son un sistema de retroalimentación funcional (sensibilidad profunda y superficial), una movilidad sin dolor dentro de los límites apropiados para la edad y una fuerza y resistencia adecuadas a las exigencias.

En caso de daño del disco, pueden verse alterados todos los requisitos básicos para las secuencias normales de movimiento. Un pequeño déficit sensorial puede provocar trastornos de coordinación (ataxia sensorial). La paresia y las limitaciones dolorosas del movimiento pueden imposibilitar determinados movimientos y, dependiendo de la duración y la manifestación de la enfermedad,

Con mayor facilidad, la condición del paciente puede mejorar significativamente.

Programas de ejercicios

Al diseñar un programa de ejercicios destinado a restablecer la capacidad normal o evitar daños en los discos, se deben tener en cuenta las múltiples exigencias que se le imponen a la columna vertebral. Se debe garantizar una estática (estar quieto) y una dinámica (movimiento) fiables. Se debe modificar la postura y el comportamiento de movimiento. La actitud de los individuos hacia su propia salud. Debe modificarse. Cada día se debe reservar un tiempo para hacer ejercicio y los movimientos y posturas que se repiten con frecuencia, como los que son típicos en el trabajo, deben interrumpirse periódicamente durante un breve período para realizar movimientos compensatorios y aumentar el tono postural. Estos son los aspectos que se deben fortalecer con el programa de ejercicios:

- Vida diaria: movilidad simétrica y relevante de todas las articulaciones.
- Coordinación.
- Balance.
- Fuerza, resistencia y velocidad de toda la musculatura.
- Capacidad cardiovascular adecuada.

Una deficiencia en una de estas áreas conduce a patrones de movimiento compensatorios que pueden provocar limitaciones funcionales dolorosas y cambios degenerativos. Actividades como estar de pie, caminar y levantar objetos forman parte de la vida diaria de todos. Realizarlas de tal manera que la carga se distribuya de manera uniforme sobre todas las estructuras del aparato motor es una cuestión de entrenamiento. Además de estas actividades comunes, cada persona afectada también debe practicar movimientos especiales que sean lo opuesto a los movimientos diarios, individuales y unilaterales.

Los ejercicios diseñados para trabajar hasta la movilidad libre de secciones individuales de la columna vertebral afectadas por daño de disco y fortalecer los músculos afectados por una compresión de la raíz ya se han presentado en los Capítulos 6 a 8. A continuación, presentamos consejos e instrucciones para ejercicios que se concentran en optimizando la capacidad de todo el cuerpo sin centrarse en secciones aisladas de la columna vertebral.

9.1 Entrenamiento de la postura

 Definición de buena postura: Una buena postura implica una postura erguida, con la cabeza, los hombros, la pelvis y los pies alineados entre sí. La columna describe una curva en forma de S con lordosis lumbar, cifosis torácica y lordosis cervical.

Cuando se elimina la lordosis lumbar, toda la columna entra en flexión, excepto la columna cervical superior, que se ve forzada a una extensión compensatoria. Las estructuras tanto de la columna activa como de la columna vertebral Las estructuras de soporte pasivas contribuyen igualmente a garantizar una postura erguida. Los músculos del abdomen y la espalda trabajan juntos de manera armoniosa para hacer del tronco el centro estable desde el que se pueden mover brazos y piernas de manera coordinada y sin esfuerzo. Los músculos se orientan en su dirección óptima de tracción y pueden realizar su función con el mínimo esfuerzo posible. La actividad muscular sostiene o guía las articulaciones de manera que se distribuyan las cargas entre varias articulaciones diferentes y los efectos de palanca sean lo más pequeños posible.

Además de mantener la posición corporal, la postura es también una expresión del comportamiento general de una persona. Si una postura recién aprendida da lugar a una apariencia artificial e inadecuada, la persona da la impresión de no ser auténtica. Esto significa que los pacientes deben cambiar su postura gradualmente y de una manera que se corresponda con su carácter. Esto se apoya en la convicción y el sentimiento de que la postura erguida alivia el dolor y contribuye a evitar nuevos dolores.

9.2 Estabilidad

Después de un prolapso de disco, las estructuras de soporte pasivas se debilitan y el resultado puede ser

Inestabilidad segmentaria con dolor de espalda. Los grupos musculares tónicos especiales que se encuentran en la profundidad y cerca de las articulaciones son responsables del control de la postura y el movimiento. Estos deben activarse específicamente y su tono debe aumentarse para proporcionar estabilidad. Los músculos estabilizadores locales trabajan en cocontracción y, por lo tanto, controlan el movimiento desde

Los músculos delantero y trasero actúan simultáneamente, a diferencia de los músculos necesarios para producir el movimiento, que funcionan de manera antagónica. En la columna lumbar y la columna torácica inferior, los grupos musculares estabilizadores más importantes son los músculos multifidi, los músculos cortos de la espalda y los músculos abdominales transversales (véase la figura 9.1).

Además, los músculos del suelo pélvico sostienen el tronco inferior. En la columna cervical y la columna torácica superior, los multifidos, los músculos anteriores del cuello y los músculos pectorales son los principales estabilizadores.

En una persona sana, la tensión en los músculos estabilizadores aumenta ya cuando se planifica un movimiento del brazo, antes de que comience el movimiento. En personas con dolor de espalda, sin importar la causa, el movimiento del brazo generalmente comienza antes de que los músculos estabilizadores hayan adaptado su tono a una tensión adicional. Esto provoca un movimiento incontrolado.

aplicación de fuerza sobre la columna vertebral que puede provocar dolor y, a largo plazo, estructuras de , dañar la pa-soporte inestables (Richardson et al 2004).

Se debe practicar la activación de los músculos estabilizadores locales (Fig. 9.2a, b); no comienzan a funcionar de nuevo espontáneamente (Hides et al 1996; Richardson et al 2004). Los pacientes que están entrenando su estabilización segmentaria tienen menos dolor y muestran una mejor función que los pacientes que están realizando un fortalecimiento general de los músculos abdominales y de la espalda, la tensión muscular y la movilidad articular (Kladny et al 2003).

- Activación de los músculos estabilizadores locales de la columna:
- Mantenerse erguido.
 - Contraer los músculos abdominales transversales.
de tal manera que el ombligo se desplace hacia la columna y la cintura se hace pequeña.
 - La columna vertebral permanece inmóvil.

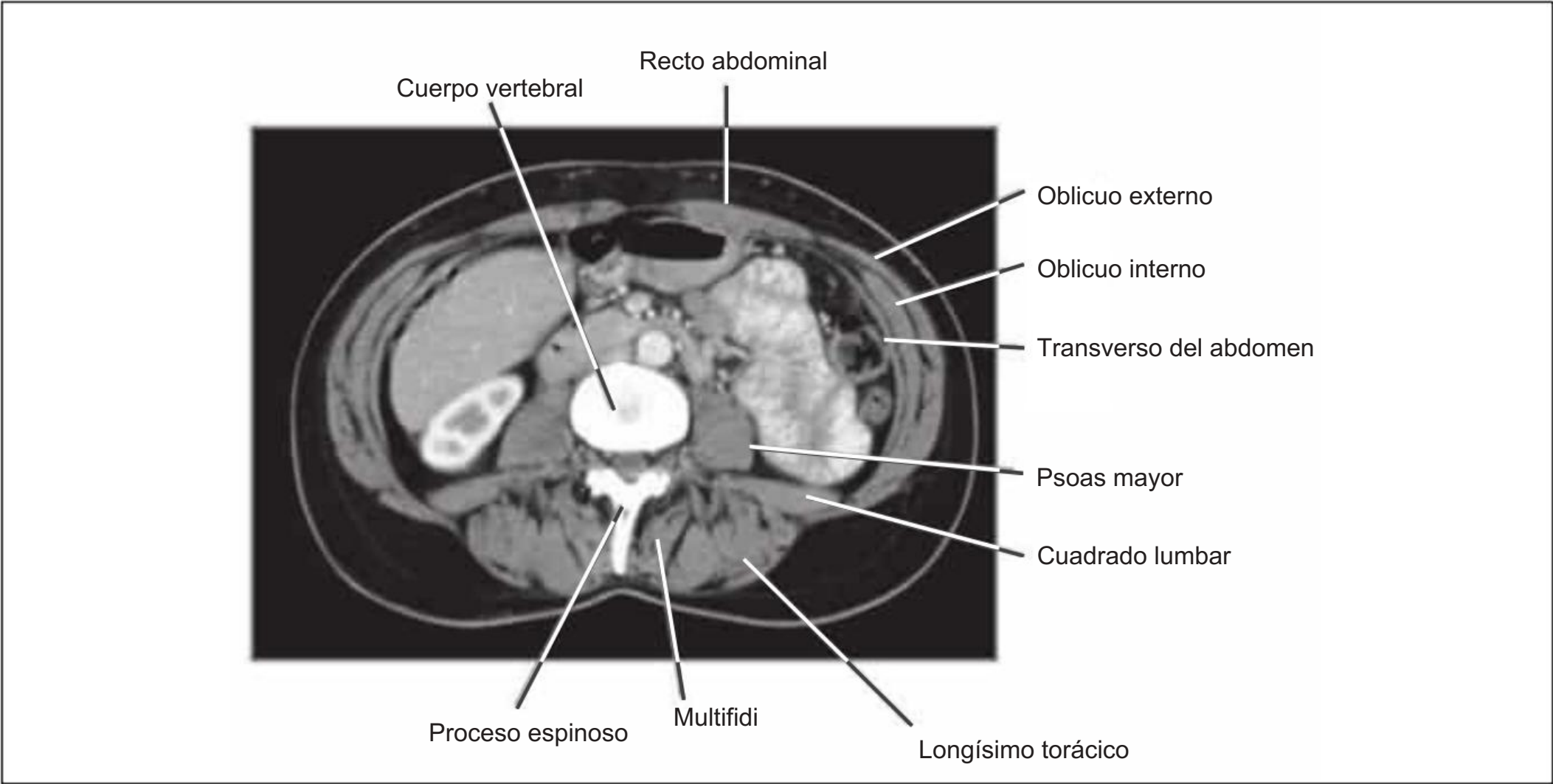


Fig. 9.1 Corte transversal de resonancia magnética a nivel del ombligo.

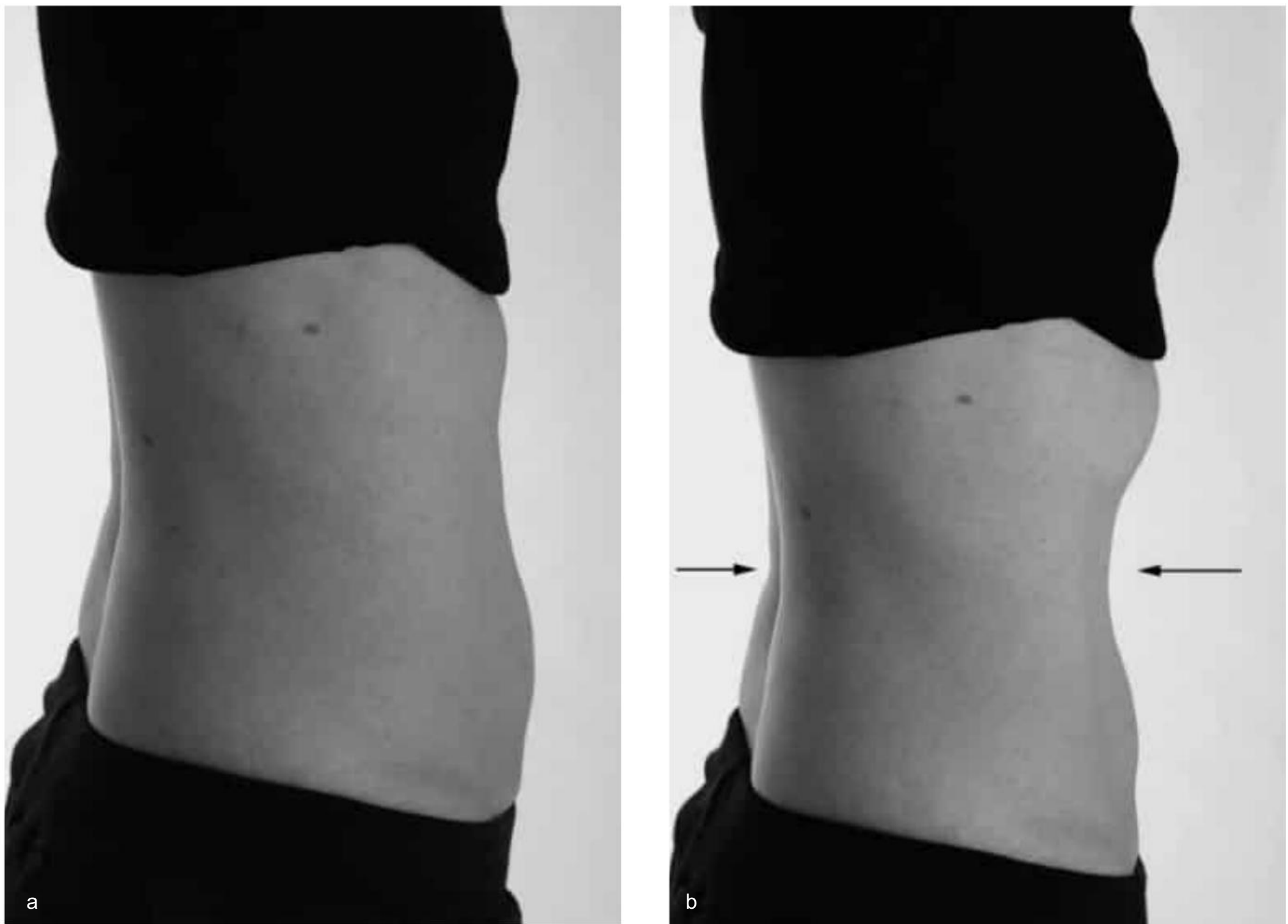


Fig. 9.2 Activación de los músculos estabilizadores locales de la columna. (a) Sin activación. (b) Con activación.

- Los músculos del suelo pélvico y los músculos cortos de la espalda también se contraen automáticamente.
- Continúe con la respiración abdominal tranquila.
- Relajación. Con el tiempo, el tono muscular debería disminuir cada vez menos durante la relajación.
- Esta actividad debe repetirse regularmente a lo largo del día.

Aumentar la intensidad del ejercicio, fortaleciendo los músculos del tronco y del cuello:

- Mantenerse erguido.
- Sea consciente de la contracción de los músculos del tronco.
- Tire del ombligo hacia la columna vertebral.
- Levante los brazos hacia adelante.
- Se sentirá un aumento de tensión en el tronco.
músculos, especialmente en los músculos abdominales y los músculos del cuello.
- El tórax permanece alineado con la pelvis y la cabeza se coloca verticalmente sobre la cintura escapular.

- Mueva rápidamente los brazos extendidos hacia arriba y hacia abajo, con un rango de movimiento pequeño.
- Se siente otro aumento de tensión.
- Liberar.
- Repetir de 5 a 10 veces.

Las actividades que desafían el equilibrio y la coordinación también estimulan la activación de los músculos estabilizadores y el tono al mismo tiempo.

Probablemente porque el cerebelo controla el equilibrio, la coordinación y el tono muscular al mismo tiempo.

Las mejores actividades para lograr una postura erguida y aumentar el tono son: mini flexiones de rodillas con el cuerpo erguido hasta que los talones se despeguen del suelo, pararse sobre una pierna, pararse de puntillas alternando con mini flexiones de rodillas, saltar en el mismo lugar con un aterrizaje suave. Una de estas actividades debe usarse durante 20 segundos a la vez para interrumpir las posturas típicas repetidas.

9.2.1 Malabarismo

El malabarismo también implica los desafíos enumerados anteriormente. Es cierto que no se trabaja intensamente el equilibrio, pero sí se entrenan más la concentración y el aprendizaje motor (Draganski et al 2004).

Todo el mundo sabe que la concentración va acompañada de un aumento de la tensión muscular.

Este mecanismo debe controlarse en el malabarismo de tal manera que el efecto positivo de una mayor estabilidad se produzca sin causar una sensación de tensión. Otros efectos beneficiosos del malabarismo son, entre otros, que el paciente se divierte, se concentra en un único proceso sin prejuicios y, por lo tanto, se distrae de cualquier pensamiento desagradable, al tiempo que mejora la coordinación general.

Si la pelota cae, no se debe reaccionar con una flexión frenética de la columna, sino realizar una flexión controlada de la rodilla para recogerla. Esto proporciona el beneficio adicional de realizar innumerables flexiones de rodilla.

Las secuencias de movimientos complicadas se aprenden mejor practicando secuencias parciales y luego combinándolas (Huys et al 2004). Los ejercicios de lanzamiento y recepción se realizan primero con el brazo dominante.

mano, generalmente la derecha, y luego se repite con la otra

mano. Después de esto, se lanza una pelota desde una Fig. 9.3 Malabarismo con dos pelotas



Fig. 9.4 Malabarismo con tres pelotas. (a) Vista de frente. (b) Vista de lado.

De una mano a la otra, se lanzan dos pelotas con ambas manos, hacia arriba o cruzadas, y finalmente se utilizan tres pelotas para hacer malabarismos. Los libros y cursos en DVD proporcionan instrucciones precisas para los ejercicios de malabarismo (Ehlers 2008). Aquí presentamos solo dos ejercicios para comenzar y estimular el interés por hacerlo.

más.

Posición básica

- Póngase de pie, con los pies separados al ancho de las caderas y las rodillas ligeramente inclinadas. muy doblado.
- Mantenga los brazos superiores sin apretarlos junto al tronco.
- Doble los codos aproximadamente 90°.
- Las manos vuelven siempre a la posición básica, a la altura de la cintura.
- Las pelotas se lanzan a un punto por encima del nivel de los ojos y se recogen a la altura de la cintura.

Malabares con dos pelotas

- Sostenga una pelota en cada mano.
- Lanza ambas pelotas hacia arriba al mismo tiempo.
- Cruzar las manos.
- Atrapa ambas pelotas al mismo tiempo con las manos cruzadas. manos.
- Lanza las bolas directamente hacia arriba desde esta posición.
- Mueva las manos nuevamente a la posición inicial.
- Atrapa las pelotas.

Secuencia al hacer malabarismos con tres pelotas

- Al hacer malabarismos con tres pelotas, las pelotas se lanzan y se atrapan en un patrón que se asemeja a un “8” horizontal en un movimiento rítmico y armonioso. secuencia.
- Lanzar la pelota con la mano derecha a la altura de la cintura hacia la izquierda a la altura del hombro.
- Cuando esta pelota comienza a caer, la pelota en la mano izquierda es lanzada hacia la derecha a la altura del hombro y poco después la primera pelota es atrapada en la mano izquierda.
- Repita la secuencia.

9.3 Movilidad

La movilidad de todas las articulaciones, necesaria para la vida diaria, es necesaria para distribuir de forma uniforme las cargas sobre las distintas estructuras de soporte. Permite la ausencia de dolor y las reacciones de equilibrio óptimas que contribuyen a una buena coordinación. Esto significa, por ejemplo, que para evitar el dolor de espalda, no solo es esencial la movilidad de la columna vertebral, sino también la movilidad de las articulaciones de la cadera y la rodilla.

Ejemplos

- Una contractura por flexión de la articulación de la cadera puede provocar la flexión de toda la columna vertebral.
- La falta de flexión en las articulaciones de la cadera y la rodilla hace imposible ponerse en cuclillas al levantar cargas, por lo que la carga sobre la columna aumenta.
- Si falta movilidad en una sección de la columna, el movimiento correspondiente se compensa con otra sección.



Nota: Se practica la movilidad libre de todas las articulaciones. Se deben practicar ejercicios para la movilidad libre de toda la columna en rotación, como se muestra en el Capítulo 6.5.8 Recuperación de la capacidad original, movilidad libre (columna lumbar). Si al mismo tiempo se extienden los brazos en abducción, también se movilizan las articulaciones de los hombros. La columna vertebral y las articulaciones de la cadera se extienden mediante la extensión en la posición prona (ver Figura 6.18). Esto también proporciona una extensión adicional de la columna cervical. Se debe evaluar la movilidad de las articulaciones del hombro, el tobillo, la cadera y la rodilla, y ejercitarlas si es necesario.

9.4 Sentado

Las recomendaciones sobre las posiciones de sentado y los muebles que protegen la espalda son ampliamente discutidas. En un tema, las mediciones de presión en el disco durante la posición sentada relajada en flexión mostraron una presión menor que en la posición de pie erguida (Wilke et al 1999). Este hallazgo condujo a un amplio debate sobre la postura sentada erguida favorecida por los fisioterapeutas y los programas de escuelas de espalda y sobre la afirmación de que estar de pie es preferible a estar sentado.

Sin embargo, en la prueba, la sonda de medición se colocó en el medio del núcleo pulposo (ibid.), de modo que la utilidad de la medición es cuestionable ya que no permite una afirmación matizada sobre la distribución y dirección de la presión.

La medición sólo mostró que en posición sentada relajada y en flexión, hay una disminución de la presión en la parte media del disco, en comparación con la posición de pie. El desplazamiento dorsal del núcleo pulposo que se puede esperar en posición sentada (Adams y Hutton 1985; Fennell et al 1996) llevaría, más bien, a esperar un aumento de la presión en la parte dorsal y dorsolateral del disco.

Además, la tensión de presión en esta zona es de especial importancia para el desarrollo del disco.

Además, sentarse relajado y flexionado es algo natural, ya que es poco probable mantener una postura erguida durante todo el día.

 Nota: No se debe recomendar explícitamente sentarse relajado y flexionado para prevenir el dolor de espalda.

La flexión de la articulación de la cadera asociada con la posición sentada elimina la lordosis lumbar fisiológica debido a la posición resultante de la pelvis. Una extensión gradual de la columna lumbar solo es posible mediante la fuerza de los extensores de la espalda. La maximización continua

La actividad animal de los extensores de la espalda no es deseable debido al aumento de presión asociado en los discos y las articulaciones facetarias. Además, no es realista porque al estar sentado, uno trabaja en otras tareas además de mantener la postura. Por lo tanto, al estar sentado, la espalda debe estar apoyada.

Requisitos para sentarse de forma controlada

- Al sentarse, la espalda debe estar apoyada sobre un respaldo que llegue hasta los omoplatos.
- La lordosis de la barra lumbar se sostiene pasivamente con un rodillo de espuma. Las mejores dimensiones para el rodillo de espuma tienen una densidad de 30 (medida de dureza), un diámetro de 8 cm y una longitud de 30 cm.
En muchas sillas, el llamado apoyo lumbar del respaldo comienza directamente en la superficie del asiento (es decir, en el área pélvica) y termina en la columna lumbar, pero esto no sostiene la lordosis lumbar.
- El respaldo debe estar inclinado hacia atrás o
Ajustable para inclinarse hacia atrás.
- La superficie para sentarse debe ser lo suficientemente profunda para que casi todo el muslo pueda reposar sobre ella cuando los glúteos estén situados tan atrás como el respaldo.

Las personas pequeñas con muslos cortos necesitan una superficie para sentarse que no sea tan profunda que les resulte imposible deslizar las nalgas hacia atrás hasta la espalda.

descansar porque reclinarse hacia el respaldo produciría una postura sentada encorvada.
- La superficie del asiento debe ser horizontal o con una inclinación ajustable hacia el frente. Si la superficie del asiento está inclinada hacia atrás o si hay un hueco

Para los glúteos se flexionará la columna lumbar. Esto debería evitarse.
- La altura del asiento ajustable evita que una persona se siente demasiado baja, lo que provocaría una mayor flexión de la columna lumbar.
- Cuando se está sentado sin respaldo, es mejor sentarse en la parte delantera de la superficie del asiento. Los pies se colocan planos sobre el suelo, debajo de las rodillas. De esta manera, se puede soportar parte del peso corporal.

por las piernas. La pelvis se inclina hacia adelante, de modo que la columna lumbar se mueve hacia la extensión. En algunas circunstancias, se puede quitar peso de la columna apoyando los codos sobre una mesa y el mentón sobre las manos.

 Nota: En caso de problemas agudos de disco, se debe desaconsejar en general sentarse, ya que sentarse y levantarse de una posición sentada son desencadenantes frecuentes de dolor. Básicamente, lo mejor es interrumpir la posición sentada regularmente para ponerse de pie, caminar o acostarse boca abajo.

9.5 Elevación

Toda persona independiente puede encontrarse con la necesidad de levantar pesos de hasta 15 kg (por ejemplo, una caja de botellas de bebidas) en la vida diaria. Por este motivo, el levantamiento, transporte y descenso de pesos pesados debe practicarse con todo paciente que haya sufrido una lesión discal. Todas las estructuras de soporte pasivas (ligamentos, articulaciones, discos) y activas (músculos) deben prepararse para esta carga mediante el entrenamiento.

Además, una buena movilidad, especialmente en las articulaciones de la cadera y la rodilla, y un equilibrio entrenado son esenciales para levantar, transportar y depositar objetos de forma controlada.

Por lo tanto, las personas que no trasladan objetos pesados en su vida diaria tienen menos capacidad para hacerlo. Una persona que trabaja sentada durante 12 horas diarias y quiere ayudar en una mudanza doméstica no debería cargar ningún peso pesado (más de 15 kg), ya que ni las placas vertebrales ni los discos vertebrales ni las pequeñas articulaciones vertebrales y sus músculos asociados son capaces de hacerlo sin sufrir daños.

Técnica de levantamiento

Antes de levantar un peso, se activan conscientemente los músculos estabilizadores locales: se endereza la columna, se tira del ombligo hacia la columna y se contraen los músculos del suelo pélvico. Al practicar la técnica de levantamiento que impone el menor esfuerzo sobre la columna, el paciente también está practicando el transporte y, lo más importante, la colocación del peso. Estas tres fases del traslado de un peso son muy diferentes entre sí:

- Elevación: los músculos que extienden el cuerpo contra la gravedad funcionan de forma dinámica y concéntrica.
- Transporte: los músculos antigravedad funcionan en gran medida de forma estática y concéntrica.



Fig. 9.5 Al levantar pesas, la columna debe mantenerse vertical con las rodillas dobladas.

- Acostado: los músculos funcionan dinámicamente y excéntricamente.

Al colocar una carga, si ya se ha producido la fatiga, los músculos tienen la tarea más difícil de realizar. Además, las personas que llevan la carga a menudo se concentran en la postura óptima solo al levantarla y no al colocarla. De esta manera, corren el riesgo de sufrir daños en los discos.

Porte correcto

- Al levantar y bajar cargas, las articulaciones de la rodilla y la cadera se flexionan de tal manera que la carga se levanta y se baja con la columna vertebral extendida y vertical.

- El peso se acerca al cuerpo lo más rápido posible, se mantiene allí mientras se lleva y se mueve hacia afuera del cuerpo lo más tarde posible cuando se lo baja (Fig. 9.5). Esta secuencia de movimientos requiere no solo movilidad y fuerza, sino también equilibrio suficiente para levantarse de la posición en cuclillas de manera controlada.
- Si es necesario pivotar para transportar el peso (por ejemplo, levantar una caja de botellas del carrito de compras y colocarla en el compartimiento de equipaje), uno levanta el peso y se aleja con el cuerpo erguido, de modo de girar el cuerpo sin rotar la columna.

 Nota: El peso de la carga que una persona puede levantar sin problemas depende de la constitución, la fuerza y la coordinación del individuo.

A diferencia del levantamiento de pesas, las actividades que no implican soportar peso requieren una columna flexionada para mantener la movilidad (fig. 9.6).



Fig. 9.6 Está bien agacharse para atarse los cordones de los zapatos.

9.6 Fuerza

En muchos programas de escuela de espalda y en recetas para pacientes con dolor de espalda, el énfasis está en fortalecer los músculos de la espalda y del abdomen.

Helewa et al (1999) estudiaron la cuestión de Si el fortalecimiento de los músculos del tronco contribuye a evitar el dolor de espalda. Encontraron que la escuela de espalda con un programa de fortalecimiento no era superior al entrenamiento sin dicho programa.

En el diseño de terapia descrito aquí, la fuerza y potencia máximas deficientes no se consideran tan importantes como el movimiento insuficientemente dirigido para generar daño en el disco. La mejora de la resistencia a la fuerza, la fuerza reactiva y el tono de los músculos tónicos estabilizadores se describe anteriormente en el apartado 9.2 Estabilidad. Después de recibir instrucciones, el paciente debe trabajar de forma independiente en casa en el fortalecimiento. Los mismos ejercicios también sirven para mejorar la coordinación. Los ejercicios para fortalecer los músculos abdominales se realizan sin flexionar la columna.

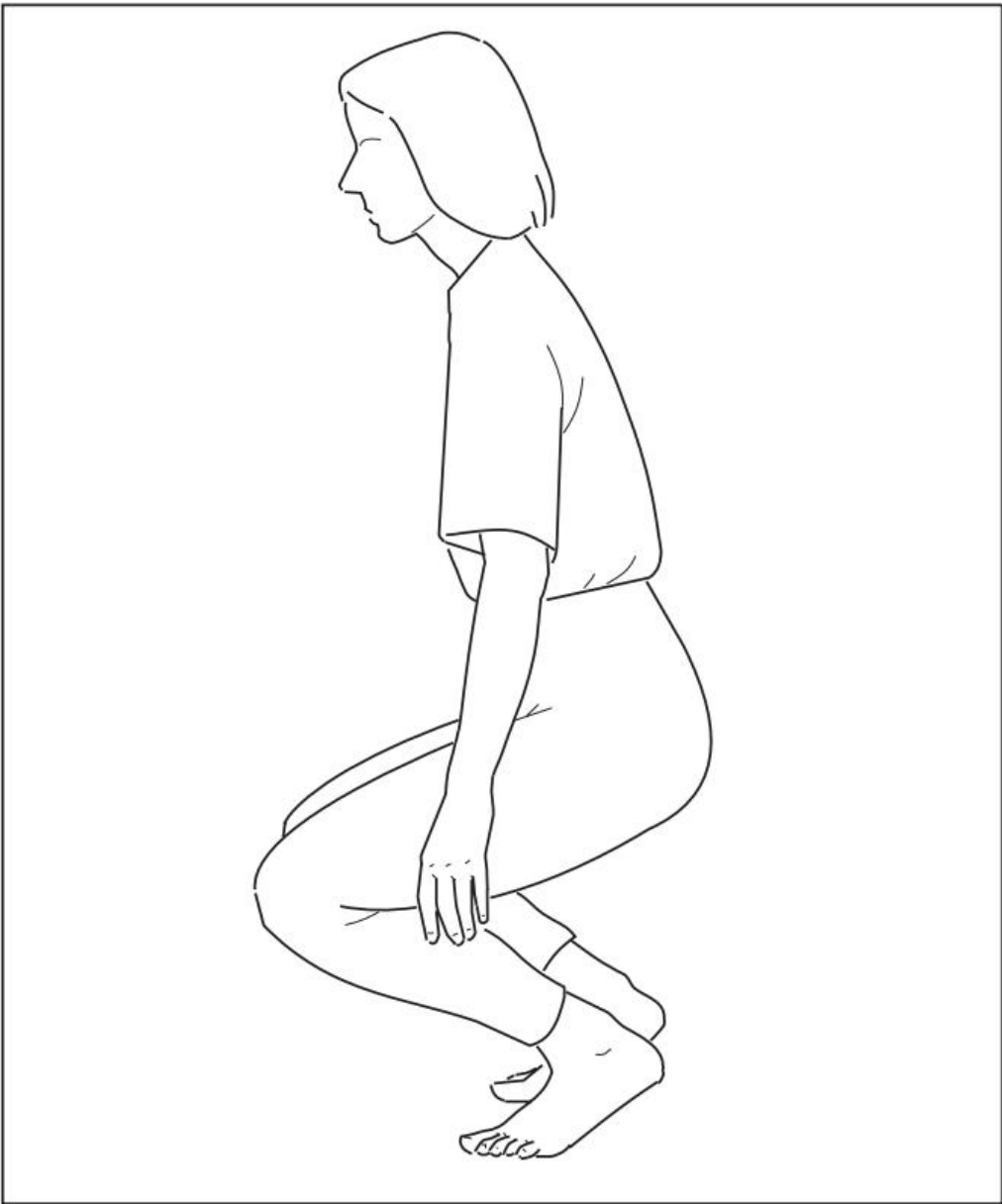


Fig. 9.7 Flexiones de rodillas para fortalecer los músculos de las piernas y el tronco y entrenar el equilibrio.

Ejercicios de fuerza

Flexiones de rodillas para fortalecer los músculos de las piernas y el tronco y entrenar el equilibrio (Fig. 9.7)

- Posición de pie erguida.
- Extiende los brazos hacia adelante.
- Doblar las rodillas, manteniendo el cuerpo vertical.
(cintura escapular sobre la pelvis).
- El tono de los músculos estabilizadores del abdomen, la espalda y el cuello aumenta automáticamente y en algunos casos puede incrementarse mediante una contracción consciente adicional.
- Regresar a la posición erguida.
- Repetir.

Intensidad creciente

En el mismo ejercicio, deje que los brazos cuelguen junto al cuerpo. Esto hace que sea significativamente más difícil mantener el equilibrio.

Fortalecimiento de la columna vertebral y los extensores de la cadera en posición prona (Fig. 9.8)

- Propenso.
- Coloque los brazos rotados hacia afuera junto al cuerpo.
- Doblar los codos, con las manos apuntando hacia la cabeza.
- Extiende el cuello y la espalda.
- Levantar la cabeza.
- El tórax permanece en su lugar.

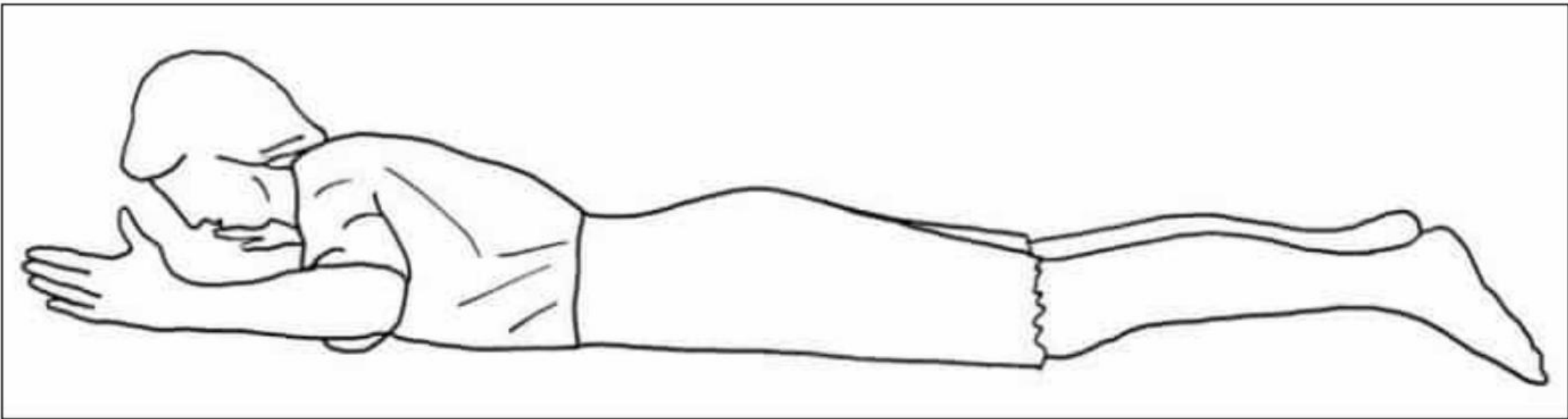


Fig. 9.8 Fortalecimiento de la columna y los extensores de la cadera en posición prona.

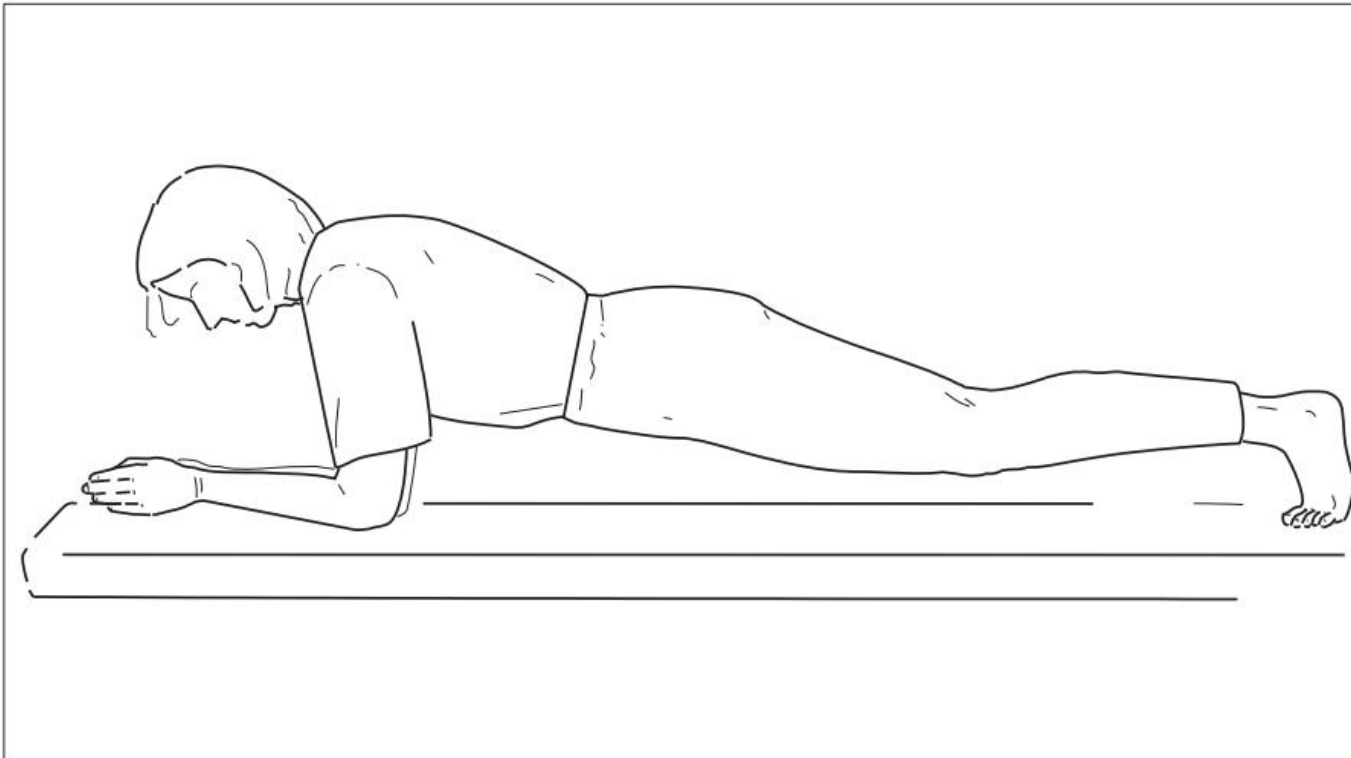


Fig. 9.9 Fortalecimiento de los músculos abdominales mientras se apoya sobre los antebrazos.

- Levantar el brazo.
- Regrese a la posición original y relájese.
- Repetir.

Intensidad creciente

Extiende los brazos alternativamente hacia la cabeza y muévelos hacia atrás junto al cuerpo.

Fortalecimiento de los músculos abdominales mientras se apoya sobre los antebrazos (Fig. 9.9)

- Posición cuadrúpeda.
- Soporte para brazo inferior.
- Mueva los hombros lejos de las orejas hacia el extremo del pie.
- Contraer los músculos abdominales.
- Extienda las piernas y apoye los pies sobre los dedos de los pies de modo que solo los antebrazos y los dedos de los pies estén en contacto con la mesa.
- Regrese lentamente a la posición cuadrúpeda.
- Repetir.

Fortalecimiento de los músculos abdominales en posición supina (Fig. 9.10)

- En decúbito supino.
- Tire del ombligo hacia la columna y manténgalo allí.
- Coloque los pies en el suelo uno tras otro.
- Levante las rodillas hacia el abdomen, una tras otra.
- Extiende una pierna y bájala lentamente mientras mantienes la contracción de los músculos abdominales.

Mantiene la columna de la barra lumbar en posición y evita una extensión adicional.

- Flexione nuevamente la pierna hacia el abdomen.
- Cambiar de pierna.
- Repetir.

Flexiones para fortalecer los músculos del tronco, las piernas y los brazos (Fig. 9.11)

- Apóyese en las manos y los pies.
- Extender la columna vertebral.

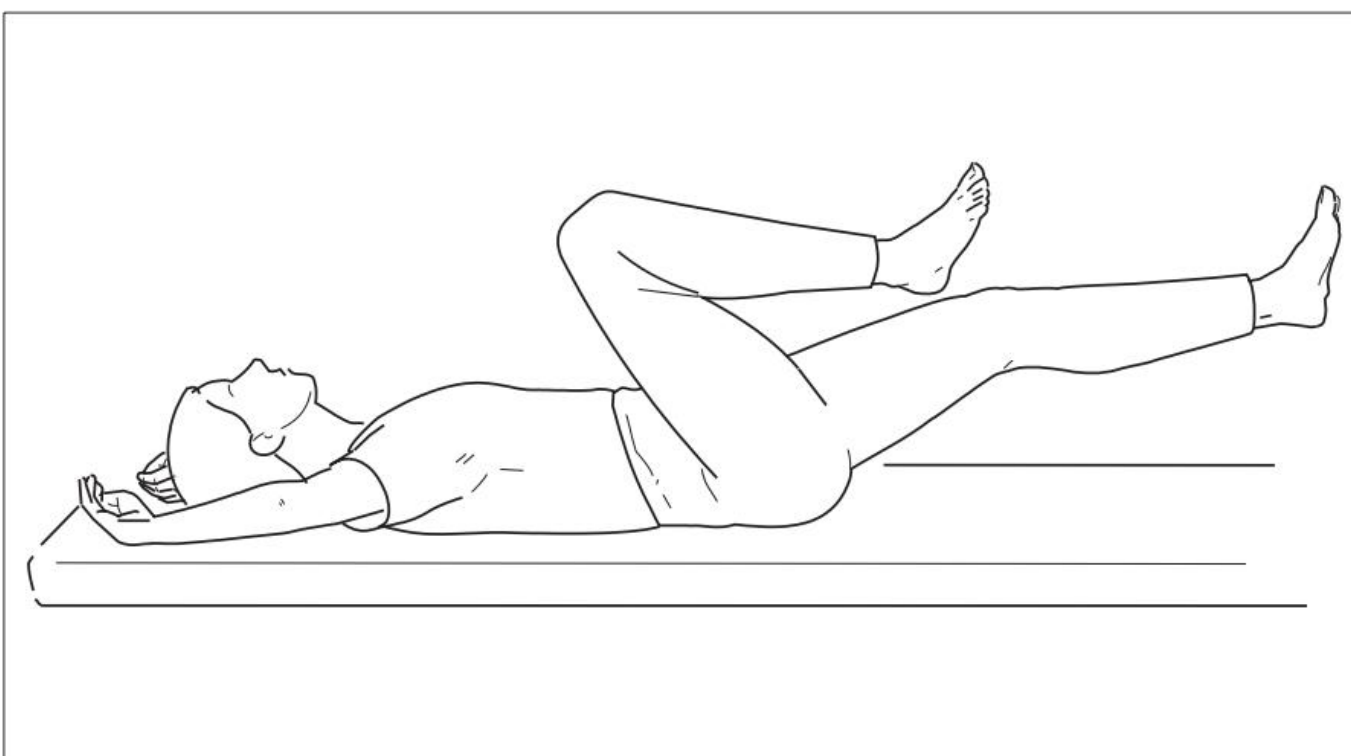


Fig. 9.10 Fortalecimiento de los músculos abdominales en posición supina.

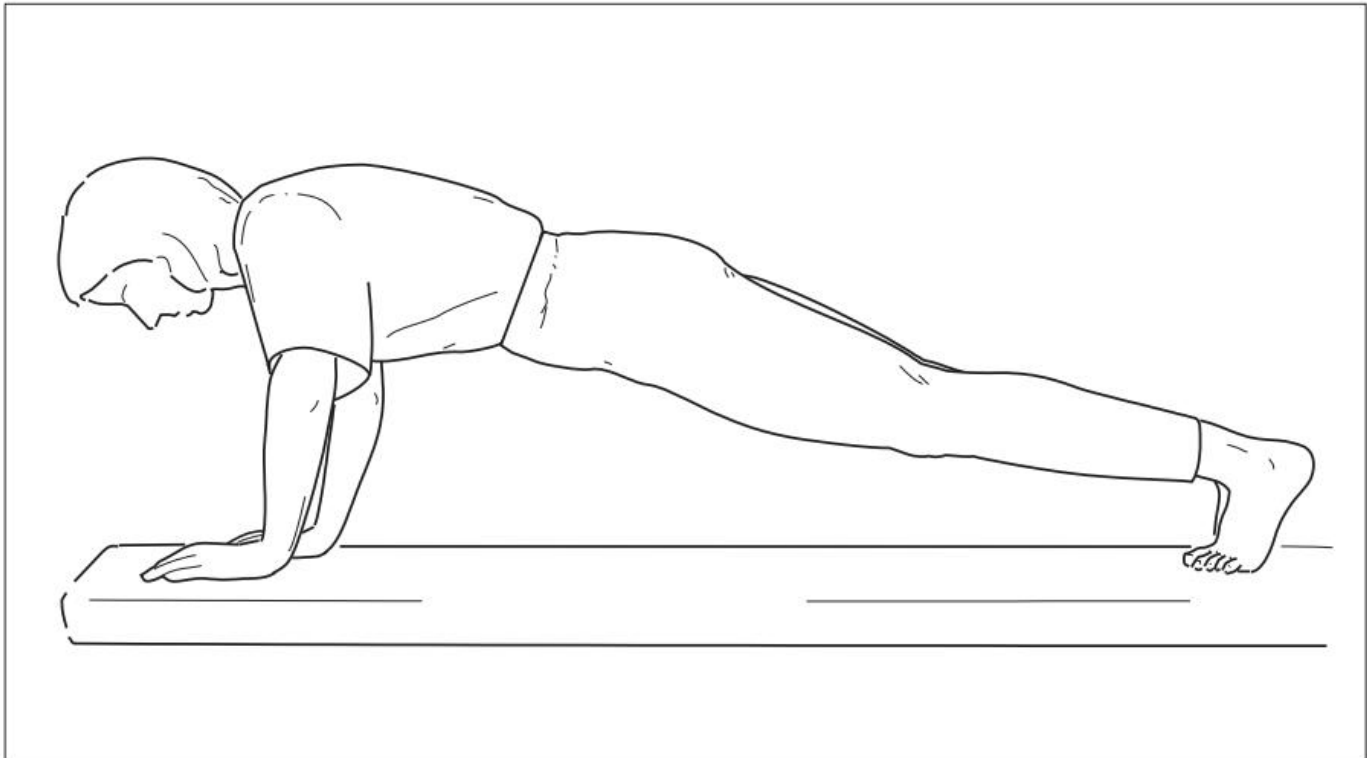


Fig. 9.11 Flexiones para fortalecer los músculos del tronco, piernas y brazos.

- Mueva los hombros lejos de las orejas hacia el extremo de los pies.
- Contraer los músculos abdominales de manera que
La barra lumbar de la columna no se hunde.
- Tire del ombligo hacia la columna y manténgalo allí.
- Flexionar los codos y extenderlos sin cambiar
La posición del tronco.

 Nota: Con las flexiones, los músculos abdominales deben generar una tensión puente que evite la columna vertebral se descolga.

9.7 Coordinación y equilibrio

Después de un prolapso de disco, la coordinación y el equilibrio pueden verse alterados, especialmente en caso de dolor asociado, trastornos sensoriales y paresia en una o ambas piernas. A menudo, los pacientes refieren una sensación de extrañeza en la pierna afectada. Esto puede provocar inseguridad y patrones de movimiento asimétricos. Los pacientes se apoyan en las manos al levantarse de una silla, se agarran con fuerza a la barandilla al subir escaleras y pierden el equilibrio al levantarse de una posición en cuclillas.

 Nota: Levantarse de una silla, agarrarse fuerte a la barandilla al subir escaleras, levantarse después de estar en cuclillas, etc., se practican de tal manera que no es necesario sostenerse ni agarrarse fuerte. Se proporciona entrenamiento adicional en equilibrio y coordinación haciendo malabarismos (ver 9.2.1), flexiones de rodillas (ver 9.6 Fuerza) y practicando la carrera (ver 9.8 Acondicionamiento a continuación).

9.8 Aptitud cardiovascular

Tras una hernia discal que dura más de dos semanas, la capacidad cardiovascular del paciente se ve notablemente reducida. El primer paso del entrenamiento físico consiste en caminar. Si el paciente lleva varias semanas sin poder caminar a causa del dolor, ya se siente muy cansado tras una caminata de 30 minutos y al día siguiente le duelen los músculos de las piernas. Estas molestias son normales y desaparecen al cabo de uno o dos días.

 Nota:

- La distancia recorrida durante el entrenamiento físico es constante.
aumentó constantemente.
- Subir escaleras es una forma útil de entrenamiento físico.

Correr

Cuando los síntomas hayan desaparecido en gran medida, se puede empezar a correr como forma de entrenamiento. Correr tiene una fase aérea en la que ambos pies están en el aire, mientras que al caminar, un pie siempre toca el suelo. Caminar y correr son los medios naturales de locomoción humana y, por lo tanto, no son perjudiciales, sino necesarios para la salud.

Incluso después de un prolapso de disco tratado de forma conservadora o quirúrgica, correr es una actividad deportiva beneficiosa. Se optimiza el tono muscular de los brazos, el tronco y las piernas. La columna se endereza y los músculos abdominales y de la espalda estabilizan el tronco.

La ligera rotación de la columna vertebral, alternando rítmicamente de derecha a izquierda, puede contribuir a la reducción de los síntomas residuales. Además, correr

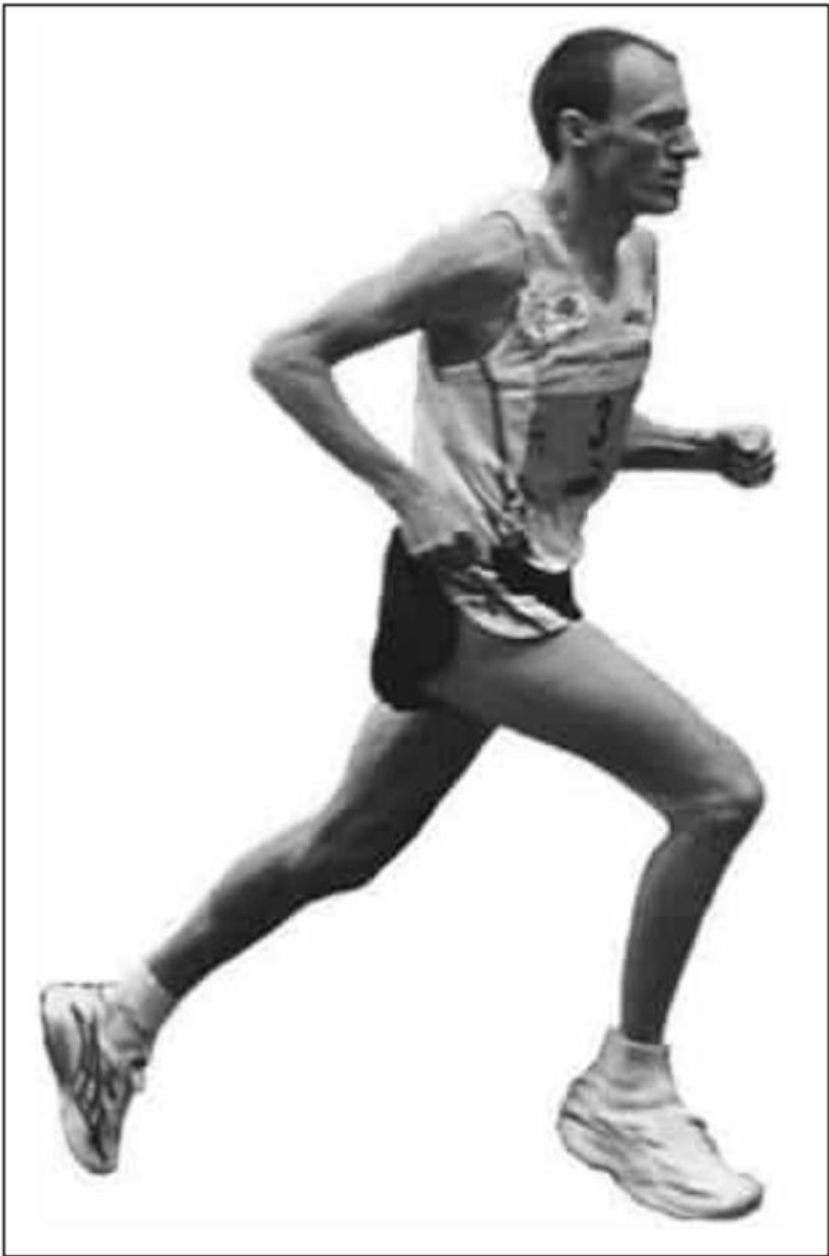


Fig. 9.12 Corriendo.

Mejora la circulación y favorece la regulación de la presión arterial y del peso corporal. Este deporte es económico y puede practicarse de forma independiente y segura por cualquier paciente después de una o dos lecciones.

Entrenamiento mediante carrera (Fig. 9.12)

- Comience corriendo muy lento o corriendo en el mismo lugar.
- Aterrizaje suavemente con los pies y amortigua cada paso.
Correr sólo debería hacer un ruido muy suave.
- Alternar 1 minuto de carrera con 1 minuto de caminando.
- Correr de acuerdo con el terreno. Esto significa caminar primero en pendientes ascendentes y descendentes. Correr en terreno llano.
Las articulaciones y los músculos necesitan tiempo para adaptarse.
- Respira naturalmente y no cuentes los pasos por aliento.
- Debes poder chatear en cualquier momento; esto significa que la respiración y la frecuencia cardíaca son adecuadas.

 Nota: No ¡Falso orgullo! Empieza a correr lentamente— correr— La velocidad de avance aumentará por sí sola a medida que mejore su condición.

- Aumente gradualmente el esfuerzo, dependiendo del nivel de condición.
- Primero aumenta la distancia recorrida y luego la tempo.

- Objetivo: correr entre 20 y 45 minutos tres veces por semana.

9.9 Movimientos compensatorios individuales

A los pacientes con daño en el disco se les pregunta sobre la postura, los movimientos y el estrés de carga asociado con su trabajo y pasatiempos.

La formación determina la instrucción que reciben sobre la práctica de movimientos compensatorios individuales.

Ejemplos

- Un cajero que debe girar la mayor parte del tiempo hacia la izquierda en el trabajo practica regularmente el mismo movimiento hacia la derecha para compensar este giro unilateral. estrés.
- Un violinista que sostiene el violín inclinando la columna cervical hacia la derecha practica regularmente inclinar la columna cervical hacia la izquierda.
- Las personas que se agachan, levantan objetos y permanecen sentadas mucho tiempo en la vida diaria (Fig. 9 13a, b) practican regularmente la extensión de la columna.
- Los jóvenes que deben permanecer sentados durante horas en la escuela deberían hacer sus tareas en posición boca abajo (Fig. 9.14). Muchos alumnos lo hacen de manera instintiva. No se les debería impedir que lo hagan con tal de tener una mejor letra.
- Un veterinario ha aprendido a ponerse en cuclillas mientras trata la pata de un caballo (Fig. 9.15a). De esta manera, puede tratar al caballo con una pata casi extendida. columna vertebral. Por su propia seguridad, ha practicado saltar rápidamente desde esta posición. Entre tratamientos, se toma un descanso en su coche y crea una extensión adicional de su columna vertebral. columna vertebral doblando ambas rodillas en posición prona (Fig. 9.15b).
- Durante la operación, un cirujano diestro debe inclinarse hacia adelante y girar hacia la izquierda con frecuencia y durante períodos prolongados (Fig. 9.16a). Esto a menudo provoca un desplazamiento del disco hacia la derecha y hacia atrás en la columna cervical y lumbar. Debe aprovechar una breve pausa en su trabajo para enderezarse y girar hacia la derecha (Fig. 9.16b). Además, después de cada operación, debe repetir este movimiento aproximadamente 10 veces, con un amplio rango de movimiento.

- Las personas que escriben y tienen que pensar, y que suelen trabajar sentadas, deberían cambiar de posición al menos una vez por hora. Es posible trabajar fácilmente en un escritorio de altura regulable (Fig. 9.17). La posición boca abajo, utilizando una cuña de lectura (mostrada a la izquierda de la figura contra la pared), es una alternativa útil y viable a estar sentado todo el tiempo.

Pope et al (1998) demostraron mediante electromiogramas que las vibraciones de todo el cuerpo bajo una carga de peso inesperada provocan una contracción más lenta de los músculos de la espalda. Por ejemplo, debido a esto, los conductores de camiones que transportan cargas pesadas después de haber estado sentados durante largos períodos expuestos a vibraciones tienen un riesgo particular de sufrir daños en los discos.

Además, también se demostró que incluso caminar 5 minutos antes de transportar las cargas elimina este efecto (ibid.).



Fig. 9.13 (a, b) Actividades en posición flexionada y largos periodos de sedestación.



Fig. 9.14 Niños en posición prona.



Fig. 9.15 (a) Tratamiento veterinario de un caballo. (b) Movimiento de extensión compensatorio de la columna después de proporcionar tratamiento veterinario.



Fig. 9.16 (a) El cirujano gira y se inclina hacia la izquierda mientras opera. (b) El cirujano se endereza durante un breve período de espera.



Fig. 9.17 Trabajar de pie.

10 enfermedades que ocurren en asociación Con discos prolapsados

Los trastornos mecánicos a menudo asociados con discos prolapsados, como estenosis espinal y foraminal, inestabilidad espinal, dolor en las articulaciones facetarias y movilidad nerviosa deteriorada, causan reacciones de dolor estereotipadas cuando se realizan movimientos espinales repetidos.

Cuando se utilizan los métodos de fisioterapia descritos aquí, los movimientos que fueron beneficiosos para el tratamiento del daño del disco pueden desencadenar e intensificar síntomas resultantes de otras causas. En consecuencia, la terapia conservadora en este tipo de comorbilidad es más difícil que la terapia para el daño del disco sin deterioro mecánico adicional.

Además de otras enfermedades mecánicas, otras enfermedades, como las neurológicas, pueden dificultar el tratamiento de pacientes con daños en el disco.

10.1 Enfermedades adicionales con efectos mecánicos sobre la columna vertebral

Entre las comorbilidades más frecuentemente asociadas con el daño del disco se encuentran:

- Estenosis ósea espinal y foraminal.
- Dolor en las articulaciones facetarias.
- Raíces nerviosas inflamadas o fibrosadas.

A continuación se resumen el comportamiento típico del dolor en ciertas comorbilidades y la incompatibilidad resultante con movimientos que son terapéuticamente beneficiosos en caso de daño discal.

Estenosis espinal o foraminal

Dado que el lumen del canal espinal y los agujeros intervertebrales se estrechan cuando se extiende la columna, los síntomas se desencadenan por la extensión de una sección estenosada de la columna, así como por

Estar de pie y caminar durante un tiempo. Esto provoca dolor en la columna y trastornos sensoriales o dolor que se irradia a los brazos y las piernas. Una estenosis espinal cervical puede provocar síntomas de origen central en las piernas.

Si el síndrome de estenosis y el prolapso de disco ocurren de manera concomitante, los movimientos repetidos de la columna pueden tener como consecuencia que la extensión moderada de la columna centralice y reduzca el dolor, mientras que el dolor se intensifica y se periferiza como resultado de la extensión de rango final. Ambas áreas, la que se siente con los síntomas y la relacionada con el prolapso de disco, están alejadas entre sí si la estenosis espinal o foraminal se encuentra a un nivel diferente al del prolapso de disco.

Después de las pruebas de movimiento, los síntomas que se desencadenaron inicialmente con el movimiento de rango final se resuelven rápidamente. Al sentarse y realizar una flexión espinal moderada, se reduce el dolor causado por estar de pie y caminar durante mucho tiempo. La flexión espinal de rango final intensifica y periférica el dolor causado por el prolapso de disco.

En fisioterapia, los movimientos de la columna se practican de tal manera que no se desencadenen dolores irradiados ni trastornos sensoriales.

Inestabilidad espinal y articulación facetaria Dolor

Uno o más segmentos de la columna pueden ser inestables o exhibir un movimiento antinatural como resultado de

Desplazamiento de las vértebras entre sí. Este desplazamiento puede no ser muy pronunciado y no visualizarse mediante procedimientos de diagnóstico por imagen, pero es claramente visible en imágenes de resonancia magnética o rayos X en la espondilolistesis (Fig. 10.1). Este tipo de deslizamiento en una dirección transversal al movimiento natural ejerce una presión y tensión excesivas sobre las articulaciones facetarias, lo que puede causar inflamación, sensación de bloqueo y dolor. Con el transcurso de los años, el cuerpo compensa el desplazamiento antinatural.



Fig. 10.1 Espondilolistesis en L5–S1.

La movilidad se ve afectada por la generación de hueso en estas articulaciones, en forma de osteocondrosis. Esto puede dar lugar a foramen Síndromes de estenosis espinal y ventricular izquierda (Kalichman y Hunter 2008).

El dolor sordo en la faceta articular puede extenderse a lo largo de la columna y hasta 10 cm lateralmente. Algunas personas afectadas lo describen como una sensación de que la columna va a romperse. Los desencadenantes típicos son el estrés estático de larga duración, especialmente estar de pie y caminar lentamente. En las pruebas de movimiento, la extensión intensifica el dolor. Estar sentado durante un corto tiempo o la flexión de la columna alivian el dolor (ibid.).

Clínicamente, la movilidad visible de la columna puede ser normal, hipermóvil o hipomóvil. La inestabilidad puede ser segmentaria (es decir, en una sola sección de la columna) o global (es decir, presente en varias o todas las secciones de la columna). En este último caso, los individuos suelen ser hipermóviles en general, por ejemplo, con articulaciones de codo y rodilla hiperextensibles.

Existen pruebas fiables para el diagnóstico clínico de una inestabilidad (Luomajoki et al 2008; Algarni et al 2011). Los resultados de la palpación sólo son informativos cuando se evalúan en relación con la provocación de síntomas (Schneider et al 2008). Dado que el objetivo de la fisioterapia es reducir los síntomas,

El establecimiento de una hipótesis y un plan de tratamiento se basa en gran medida en los síntomas. A menudo, los pacientes informan que sus columnas hacen un chasquido cuando se mueven; algunos lo desencadenan con frecuencia durante el día con movimientos bruscos de la cabeza o el tronco. Esto proporciona a los afectados una sensación de movimiento liberado después de un "bloqueo". Este desbloqueo también es el objetivo de las maniobras quiroprácticas. Pero debe suponerse que los movimientos bruscos repetidos debilitan el sistema de soporte pasivo e irritan las articulaciones facetarias. Por esta razón, se deben preferir los ejercicios que activan y fortalecen el sistema de soporte activo a dichos movimientos pasivos.

Hay tres puntos que deben tenerse en cuenta en relación con un prolapso de disco:

- Si un paciente tiene una combinación de desplazamiento de disco y dolor en la articulación facetaria, este conflicto mecánico hará que el tratamiento sea más difícil.

Es más probable que el desplazamiento del disco se reduzca mediante la extensión de la columna, pero al mismo tiempo, esto ejerce más presión sobre las articulaciones facetarias.

El dolor en las facetas se reduce con la disminución de la tensión en la flexión, pero esto intensifica el desplazamiento del disco. En este caso, los movimientos de torsión y la extensión moderada de la columna son útiles.

- Después de la fase aguda de un desplazamiento discal, la práctica intensiva inicial de extensión, con 10 repeticiones por hora, debe reducirse en el momento oportuno para no desencadenar dolores facetarios. Después de la centralización y la reducción del dolor, la frecuencia de los ejercicios se reduce al cabo de unos 5 días a cada 2 horas y luego, rápidamente, a tres veces al día.
- Un prolapso de disco debilita el soporte pasivo, reduciendo así la curado un estabilidad de la columna. Por este motivo, una vez prolapso de disco, se debe practicar y entrenar la estabilidad como medida preventiva (véase el Capítulo 9 Rehabilitación y prevención).

Raíces nerviosas inflamadas o fibrosas

Una raíz nerviosa inflamada o fibrosa puede ocupar espacio en el agujero intervertebral; en la extensión y rotación espinal puede comprimirse intervertebralmente porque el lumen del agujero intervertebral se ha vuelto más pequeño. En la flexión y

Al girar el cuerpo hacia el lado afectado, se aplica tensión a la raíz nerviosa afectada, lo que también desencadena síntomas. Esto puede causar dolor y trastornos sensoriales en la sección afectada de la columna y a lo largo de la misma.

el recorrido de los nervios periféricos que se ramifican desde esta raíz nerviosa afectada.

Si se asocia una raíz nerviosa inflamada o fibrosada,

En caso de prolapso de disco, los movimientos repetidos de la columna pueden provocar el siguiente comportamiento doloroso: el dolor se centraliza y se reduce con un movimiento moderado de la columna, mientras que los movimientos de rango final provocan dolores radiculares irradiados y posiblemente trastornos sensoriales. Dependiendo de la irritabilidad de los síntomas, persisten después de las pruebas de movimiento o se resuelven.

En fisioterapia, los movimientos de la columna vertebral se practican de tal manera que no se desencadenen dolores irradiados ni trastornos sensoriales. A menudo, los síntomas pueden mejorarse mediante movimientos de las extremidades que pueden reducir la inflamación de las raíces nerviosas, lo que permite practicar movimientos de la columna vertebral de rango final.

10.2 Enfermedades adicionales no mecánicas

Además de los trastornos mecánicos de la columna, otras enfermedades asociadas pueden influir en el curso y

Éxito de la fisioterapia en caso de daño discal:

- Enfermedades neurológicas que impiden a los pacientes controlar su postura y movimientos.
- Enfermedades que obligan a los pacientes a permanecer sentados más tiempo.

Una enfermedad que parece estar más frecuentemente asociada con daño discal es la enfermedad de Parkinson idiopática. Esta enfermedad neurodegenerativa, que afecta principalmente al sistema motor, se asocia con una postura encorvada. Los pacientes son incapaces, o apenas capaces, de controlar sus movimientos y postura. Las consecuencias son a menudo ciática y prolapso discal, especialmente en la columna lumbar.

La terapia conservadora aquí descrita a menudo no puede llevarse a cabo de forma sistemática porque los pacientes no pueden realizar los ejercicios regularmente.

Por lo tanto, la fisioterapia para los pacientes afectados hace hincapié en la prevención. Se les debe indicar a los pacientes que se acuesten boca abajo con frecuencia, que hagan ejercicios de extensión en posición boca abajo todas las mañanas y que lean apoyados en los antebrazos o apoyados en una cuña de lectura.

Esto también se aplica a pacientes que, debido a su enfermedad, se ven obligados a permanecer mucho tiempo sentados, como por ejemplo en el caso de enfermedades neurológicas como la paraplejía o la esclerosis múltiple, o después de lesiones, por ejemplo, fracturas de las extremidades inferiores.



Nota: Los métodos de diagnóstico y la terapia descrita para el síndrome de dolor asociado con daño discal también deben ser el objetivo para los pacientes con enfermedades secundarias no mecánicas, aunque en estos casos la parálisis, los trastornos sensoriales y la capacidad deteriorada para comunicarse pueden dificultar el éxito del tratamiento conservador.

11 factores de riesgo psicosocial

En el lenguaje popular, la columna vertebral tiene muchas asociaciones psicológicas. Se utilizan dichos como “Tiene una espalda ancha” o “Tiene mucha columna vertebral” para expresar fuerza y perseverancia. La debilidad y el fracaso, por otro lado, se expresan con dichos como “Está abatida por el dolor” o “¡Qué cobarde sin carácter!”.

El síndrome de dolor espinal también se asocia frecuentemente con factores psicológicos (Waddell et al 1980; Waddell 1987, 1998; Boos et al 1995; Hildebrandt et al 1996; Hasenbring et al 1999). Especialmente cuando las estrategias de diagnóstico habituales no producen una respuesta, la causa somática de los síntomas no está clara y varias estrategias de tratamiento no tienen éxito, se señalan los mecanismos psicológicos como la causa del dolor de espalda y cuello.

Cuando se sospecha la presencia de factores psicosociales, los pacientes y los terapeutas generalmente no están seguros de si las causas psicológicas, sociales o somáticas son responsables de los síntomas y qué formas de terapia podrían disminuirlos. Esta incertidumbre puede suponer una presión considerable para el sistema de atención sanitaria, debido a la necesidad de consultar a distintos médicos y someterse a numerosas posibilidades de tratamiento, sin mencionar la discapacidad resultante.

Aunque es difícil identificar los factores psicológicos, los fisioterapeutas y los médicos pueden reconocer algunos mecanismos psicológicos y planificar la terapia en consecuencia. Especialmente en el síndrome de dolor crónico, que debido a un largo período de dolor e impotencia puede conducir a cambios psicológicos como la depresión, a menudo no está claro si el problema somático ha llevado a problemas psicológicos o viceversa. Por esta razón, es importante tratar de determinar si el problema es una enfermedad física, un trastorno psicológico o una combinación de los dos. Si el problema es una combinación, es necesario aclarar si el problema psicológico o físico es más intenso en la actualidad para que el tratamiento pueda enfatizar la terapia del dominio.

Problema inant.

Los terapeutas también deben conocer los factores de riesgo de los trastornos psicológicos que pueden resultar de los síndromes de dolor, de modo que puedan planificar su terapia, especialmente la información y la instrucción para los pacientes, de tal manera que se evite el desarrollo de ansiedad, depresión y conductas de evitación. Al planificar una operación de disco, se deben tener en cuenta los factores de riesgo psicosociales para

para prevenir un resultado predeciblemente malo de la cirugía. Los pacientes con problemas psicosociales deben someterse a un examen psicoterapéutico, ya sea en lugar de una operación o además de ella, y, si es necesario, deben recibir un tratamiento de apoyo antes y después de la cirugía (Waddell et al 1980; Junge et al 1996).

En este capítulo, describiremos los criterios de evaluación y las pruebas que permiten al examinador diagnosticar las influencias psicosociales. La literatura psicológica y psicoterapéutica especializada y los programas para el tratamiento del dolor de espalda crónico deben utilizarse para planificar una terapia dirigida a los problemas dominantes. inada por factores psicosociales (Hildebrandt et al 1996; Hasenbring et al 1999; Grawe 2000).

Signos físicos no orgánicos según Waddell

Waddell et al (1980) han desarrollado un examen estandarizado confiable para diferenciar entre...

Entre los signos orgánicos y no orgánicos en pacientes con dolor de espalda (Fig. 11.1). Estos exámenes simples son útiles para los fisioterapeutas y los médicos que no están capacitados en psicología cuando intentan identificar a los pacientes cuyos síntomas se caracterizan principalmente por factores psicosociales.

El examen evalúa cinco parámetros: sensibilidad, estrés simulado, discrepancia entre la prueba de elevación de pierna recta y sentarse con las piernas extendidas, asociación de trastornos con relaciones estructurales anatómicas y comportamiento cuando se desencadena el dolor. Cada resultado positivo de la prueba cuenta.

Sensibilidad	Negativo	Positivo
Superficial	☐	☐
No anatómico	☐	☐
Prueba de simulación	☐	☐
Soporte de peso axial	☐	☐
Rotación	☐	☐
Discrepancia entre la prueba de elevación de la pierna estirada y la de sentarse con las piernas extendidas	☐	☐
Trastornos regionales	☐	☐
Desviaciones de la situación neuroanatómica	☐	☐
Trastornos sensoriales	☐	☐
Debilidad muscular	☐	☐
Reacción exagerada	☐	☐

Fig. 11.1 Formulario de examen diagnóstico para documentación de las pruebas.



Nota:

- Si los resultados de la prueba para tres de los cinco parámetros son positivos, la prueba se considera positiva en general. Esto significa que los síntomas del paciente están principalmente influenciados por factores psicosociales y que la psicoterapia parece aconsejable.
- Se ignora un único resultado positivo de la prueba. Estas pruebas son menos fiables en pacientes mayores de 60 años o que padecen enfermedades neurológicas graves.

Examen

La sensibilidad superficial se prueba moviendo la piel de la espalda. Esta prueba normalmente no es dolorosa. Además, se evalúa el área de irradiación del dolor. Si el paciente refiere muchas áreas dolorosas, grandes y diferentes, la prueba se considera positiva.

Las pruebas de simulación imitan la carga de la columna lumbar. Se aplica una carga axial en forma de una ligera presión sobre la cabeza de un paciente de pie.

La rotación axial se simula aplicando rotación pasiva a los brazos que se mantienen pasivamente cerca de la pelvis, de tal manera que no haya rotación en la columna, sino solo en las caderas y los tobillos. Si el paciente refiere que el dolor espinal se intensifica en una de estas pruebas, la prueba se considera positiva.

Una discrepancia entre el informe de dolor en la prueba de elevación de la pierna estirada y cuando está sentado con las piernas

estirado o con las rodillas extendidas mientras está sentado en el borde de la cama se considera positivo si la diferencia angular es de 40° o más.

Los trastornos regionales (por ejemplo, trastornos sensoriales y debilidad muscular) se evalúan para determinar si son compatibles con la configuración neuroanatómica. Si una pierna cede repentinamente, esto se considera un resultado positivo de la prueba tanto como un trastorno sensorial en toda la pierna.

Ejemplos de reacciones exageradas son la verbalización excesiva del dolor, muecas intensas, tensión muscular general, temblor, colapso y sudoración. Especialmente en la evaluación de estas reacciones exageradas, debe tenerse en cuenta que los pacientes con trastornos orgánicos también pueden desarrollar estas conductas para expresar la presión del dolor. Por lo tanto, la reacción exagerada por sí sola parece inadecuada como medio para descartar una enfermedad orgánica.

Las respuestas del paciente a la entrevista y a la historia clínica también pueden indicar factores de riesgo psicosocial (Fig. 11.2). Las respuestas típicas de los pacientes con factores de riesgo psicosocial y síntomas patológicos, además de las desviaciones mencionadas anteriormente de las configuraciones anatómicas conocidas, son dolor constante que dura meses o años, resistencia al tratamiento y hospitalización de emergencia (Waddell 1998). Los pacientes informan que durante años no han estado libres de dolor durante un minuto. El dolor se califica como muy alto en la escala numérica analógica (NAS; 5 a 10/10).

	Positivo	Negativo
¿Te duele el coxis?	☐ Sí	☐ No
¿Tienes dolor en toda la pierna?	☐ Sí	☐ No
¿Se te adormece toda la pierna?	☐ Sí	☐ No
¿Toda la pierna cede al caminar y al estar de pie?	☐ Sí	☐ No
Durante el último año, ¿ha tenido algún momento sin dolor?	☐ No	☐ Sí
¿Ha sido útil algún tratamiento?	☐ No	☐ Sí
¿Ha tenido usted una hospitalización de urgencia?	☐ Sí	☐ No

Fig. 11.2 Formulario de examen diagnóstico para documentar la entrevista.

En estos pacientes, el tratamiento suele provocar efectos adversos y aumento del dolor. Los medicamentos desencadenan vértigo o dolores de estómago y la fisioterapia se asocia con dolor, aunque sólo se sienta muchas horas después del tratamiento.

Otros factores psicosociales

Los informes de síntomas que cambian constantemente, una calificación alta y constante del dolor (8 a 10 en la escala NAS), un comportamiento variable cuando se observa a los pacientes (por ejemplo, cojeando) y cuando creen que no están siendo observados son indicaciones adicionales de un trastorno no normal.

Trastorno orgánico. Si existe el deseo de una pensión o de una ganancia mórbida a través de una mayor atención, por ejemplo por parte del cónyuge cuando se informa de un dolor, los factores psicosociales contribuyen al mantenimiento del evento de enfermedad.

En psicología, la ganancia mórbida secundaria también se interpreta a la luz del condicionamiento operante, aprendizaje a través del éxito, que se caracteriza por la retención de ciertas conductas con base en la recompensa (Hasenbring et al 2001).

El miedo al dolor y la conducta de evitación resultante también pueden ser la causa del dolor de espalda y su cronificación o al menos apoyarlo (Waddell et al 1993; McCracken et al 1996; Crombez et al 1999; Pfingsten et al 2000). Algunos autores sospechan que el miedo al dolor que puede desencadenarse por el estrés

causa más deterioro que el dolor en sí (Crombez et al 1999).

El estrés excesivo persistente durante la jornada laboral o en la esfera social, la insatisfacción en el trabajo, la depresión y el comportamiento de afrontamiento mal dirigido en un estado de dolor son predictores relevantes para la aparición de dolor de espalda agudo y cronificación (Hasenbring et al 2001).

La depresión puede expresarse en los cuatro niveles siguientes:

- Emocional: estado de ánimo deprimido.
- Motivacional: pérdida de impulso.
- Cognitivo: pensamientos de impotencia y esperanza. falta de
- Relacionado con el comportamiento: conducta de retraimiento.

Existe una escala de autoevaluación útil para el diagnóstico de la depresión (Zung y Wonnacott 1970; Zung 1983). Utiliza factores como la propensión a llorar, trastornos del sueño y del apetito, disminución de la libido, agitación, indecisión e irritabilidad como indicadores de depresión.

 Nota: En pacientes con trastornos de la médula espinal, los factores psicosociales pueden jugar un papel importante, especialmente en la cronificación. La tarea tanto de los fisioterapeutas como de los médicos consiste en reconocer a tiempo a los pacientes que necesitan apoyo psicológico o psicoterapéutico profesional.

12 estudios seleccionados sobre el tema de los trastornos de la columna vertebral

El interés científico por los trastornos de la columna vertebral y su tratamiento es muy alto y, en los últimos 20 años, esto ha llevado a un gran aumento del conocimiento. Sin embargo, muchas publicaciones sobre el tema del dolor de espalda comienzan con la afirmación de que el dolor de espalda es muy frecuente y representa una enorme carga para el sistema de salud y la sociedad, y terminan pidiendo más estudios bien diseñados.

La aleatorización se considera comúnmente como una característica importante. Un estudio bien informado es una característica importante. Para ello es necesario asignar aleatoriamente al menos dos grupos de pacientes a uno de los diversos métodos terapéuticos que se van a comparar. A menudo, los métodos conservadores no se describen lo suficiente y se utilizan términos inexactos, como ejercicios, fisioterapia, manipulación, terapia manual o folletos educativos. Rara vez se especifica la naturaleza e intensidad de los ejercicios que ha realizado un paciente para el tratamiento de los síntomas concretos y en qué fase de su enfermedad se encuentra. Sin embargo, dicha información es esencial para derivar recomendaciones de tratamiento.

En ocasiones, una batería de ejercicios con movimientos previamente definidos se denomina fisioterapia y se practica con el paciente durante un período de tiempo estandarizado. Esta estrategia no es útil ya que la fase aguda de un trastorno de la columna requiere ejercicios diferentes a los de la fase avanzada de curación. Por ejemplo, la extensión en decúbito prono a un ritmo de 10 repeticiones por hora suele ser aconsejable en la primera semana de un prolapse de disco, lo que conduce a la centralización y eliminación del dolor. Si el paciente se ejercita a esta intensidad durante un período de 6 semanas, las pequeñas articulaciones vertebrales se sobrecargarán y aparecerán nuevos dolores. Los ejercicios que son útiles en una situación específica pueden volverse ineficaces o incluso perjudiciales en el curso posterior de la enfermedad.

Hosseini et al (2013) compararon la utilidad de los ejercicios de McKenzie con respecto al dolor, la discapacidad y el grosor de los músculos estabilizadores con la utilidad de los ejercicios estabilizadores. No es sorprendente que los movimientos espinales repetitivos realizados con los brazos no fortalezcan el tronco, ya que este no es su propósito. Además, se puede demostrar que los movimientos espinales repetidos de rango final durante un período de 6 semanas no aumentan la capacidad de recuperación.

abilidad para el estrés de la vida cotidiana. Y, sin embargo, es inadmisibles concluir que los ejercicios estabilizadores son más eficaces que los ejercicios de McKenzie en

mejorando el dolor y la función y aumentando la masa de los músculos transversales.

Otra debilidad importante que conduce a la calidad insatisfactoria de muchos estudios de terapia es la falta de un enfoque clínico-diagnóstico estandarizado, especialmente en el área del dolor de espalda inespecífico y crónico, pero también en el prolapse de disco. Los artículos de revisión a menudo reúnen los resultados de varios

estudios aleatorios y de ese modo tratar de derivar conclusiones de ellos.

La financiación es un reto y el cegamiento de los terapeutas o de los pacientes es imposible para la mayoría de los enfoques terapéuticos. Por lo tanto, también se debe obtener información de estudios pequeños de un solo brazo para abordar la cuestión de cómo examinar a un paciente con el fin de desarrollar un tratamiento óptimo para él. Algunos conocimientos valiosos ya se obtuvieron hace años y algunas ideas antiguas sobre el dolor de espalda siguen siendo válidas hasta la fecha, por lo que se presentan aquí junto con estudios más recientes.

Una búsqueda en PubMed de estudios publicados entre 1966 y 2015 arrojó alrededor de 26.746 estudios sobre el tema del dolor lumbar. Solo hay alrededor de 20.607 estudios sobre el dolor de cuello. Si el tema se limita al prolapse de disco (hernia de disco), el número de estudios se reduce a unos 17.400. Disk prolapse and exercise (disk herniation exercise) arroja 300 resultados. Es difícil encontrar estudios que tengan una aplicación práctica en el trabajo de fisioterapia en esta avalancha de información. Los estudios que se enumeran a continuación pueden servir como ejemplos para una descripción general del conocimiento clínico y científico obtenido a través de estudios sobre el dolor de espalda y cuello y el prolapse de disco.

Los estudios seleccionados proporcionan una base para los enfoques de diagnóstico y tratamiento descritos en este documento, respaldan la utilidad de este tratamiento o brindan un punto de partida para la discusión de temas como las ventajas y desventajas de una operación. Nuestro propio estudio de imágenes por resonancia magnética (IRM) en posición flexionada, extendida y neutra de la columna con datos no publicados anteriormente es

Se presenta en detalle, así como nuestro propio estudio de la utilidad de los relajantes musculares.

Se presenta brevemente el contenido de los artículos, en las secciones de Conclusiones se da la interpretación de los autores y en las secciones de Comentarios se evalúan los estudios desde nuestro punto de vista.

12.1 Breig A, Grupo JDG.
Consideraciones
biomecánicas en la prueba
de elevación de pierna recta.
Estudios cadavéricos y
clínicos de los efectos de la
rotación medial de la cadera.
Columna vertebral. 1979;4:242–250

Tipo de publicación

Estudio experimental, anatómico y clínico prospectivo de un solo brazo.

Asunto

¿Las investigaciones clínicas y anatómicas de los cambios de tensión en el plexo sacro al probar el signo de Lasègue (prueba de elevación de la pierna estirada) tienen resultados concurrentes?

Fondo

En 1864, Lasègue describió el efecto doloroso de la extensión de la rodilla y la flexión de la cadera en pacientes con isquialgia. Desde entonces, la prueba de elevación de la pierna recta (SLR) se ha convertido en un método reconocido para investigar los síndromes de irritación de la raíz nerviosa lumbar. En 1901, Fajersztajn describió el aumento del dolor en la extensión dorsal del tobillo y la flexión del cuello y al levantar la pierna no afectada. Woodhall y Hayes (1950) atribuyeron la respuesta de dolor al levantar la pierna no afectada en caso de prolapso de disco a la tensión lateral que se ejerce sobre la raíz nerviosa afectada por esta maniobra.

En estudios anatómicos, se investigó con mayor profundidad la causa de la reacción dolorosa observada clínicamente. Breig (1960, 1978), Breig y Marions (1963) y Breig y Troup (1979) investigaron el efecto del movimiento de las extremidades y la cabeza sobre la duramadre y los nervios sacros de individuos recientemente fallecidos. Cuando se examinaron las caderas y las rodillas, se

Cuando se flexionaban las rodillas, el plexo sacro permanecía relajado. Por el contrario, cuando se extendían las rodillas, el plexo sacro, la zona lumbar inferior y las raíces nerviosas sacras se ponían en tensión y las fascias que rodeaban las raíces nerviosas se tiraban caudalmente. Cuando se simulaba un prolapso de disco, la raíz nerviosa y su fascia circundante se tiraban hacia arriba a través del agujero intervertebral. A través de un daño mecánico, las fascias transforaminales o la vaina radicular pueden convertirse en desencadenantes de una irritación dolorosa, por ejemplo a través de un prolapso de disco, con una posible consecuencia de fibrosis y contracción de la bolsa radicular.

Método

Se realizaron estudios biomecánicos en seis cadáveres para confirmar el aumento de tensión en el

plexo sacro cuando la cadera se rota hacia adentro. Primero se disecó el plexo sacro y se suturaron marcadores al nervio para documentar fotográficamente el cambio cuando la cadera se rota hacia adentro. Luego se realizó una prueba SLR estandarizada: rotación neutra de la cadera, posición supina, cuerpo y extremidades en el mismo plano. Se realizaron tres pruebas más: extensión dorsal del tobillo, rotación de la cadera hacia adentro y flexión del cuello.

Resultados

La tensión en el plexo sacro resultante de la rotación hacia adentro de la cadera aumentó de forma palpable en los seis cadáveres. En cuatro casos, los cambios se documentaron fotográficamente. El plexo sacro se colocó bajo tensión y el desplazamiento de los marcadores varió de 2 a 10 mm.

Método de estudio clínico

Se examinaron 442 pacientes que se reincorporaron al trabajo después de un episodio de dolor de espalda. Se administró la prueba SLR con

Rotación neutra de cadera en posición supina, con el cuerpo y las extremidades en extensión recta. El grado de movilidad sin dolor se midió con un goniómetro. Todos los pacientes con una reacción al dolor por debajo de un ángulo de 60°, con una diferencia lateral en el dolor o la movilidad, fueron sometidos a tres pruebas adicionales. La pierna se elevó a 5° por debajo del umbral del dolor. Luego, el pie se movió pasivamente a extensión dorsal, la cadera se rotó hacia adentro y, finalmente, el cuello se flexionó pasivamente. Se registraron todos los dolores. Además, el cuello del paciente, sentado en posición de flexión máxima, se dobló.

Resultados

Ciento veinte (27%) de los 442 pacientes presentaron una diferencia lateral de más de 10° en la SLR. Setenta pacientes presentaron resultados positivos en las pruebas complementarias. Cincuenta pacientes presentaron resultados negativos en las pruebas complementarias. En 22 de los 442 En los pacientes, la diferencia lateral consistió únicamente en una diferencia en la reproducción del dolor. Sin embargo, sin excepción, estos pacientes mostraron resultados positivos en las pruebas adicionales. De 78 pacientes con déficit neurológico de naturaleza no especificada, 31 mostraron resultados positivos en las pruebas adicionales. Cuando el cuello se flexionó con el paciente en una posición sentada flexionada, 92 (20%) de 442 pacientes informaron dolor de espalda. Solo 25 de ellos tuvieron resultados positivos en la prueba SLR y resultados positivos en las pruebas adicionales, y 67 pacientes tuvieron dolor en la rotación solo cuando sus cuellos estaban flexionados.

Conclusiones

Los estudios con cadáveres indican que en la mayoría de los individuos Además, la tensión en el plexo sacro aumenta con la rotación interna de la cadera. Si la flexión del cuello en posición sentada y la prueba SLR con todas las pruebas adicionales, así como la prueba SLR en el lado no afectado, causan o intensifican el dolor en la pierna afectada, no hay duda de que el aumento de la tensión en la raíz nerviosa es La causa. El dolor de espalda en las pruebas de tensión puede ser causado por la adherencia de la duramadre o la vaina radicular al anillo fibroso, al ligamento plano o a la cápsula de las articulaciones vóm , apofisarias.

Comentarios

Se presentó anatómica y clínicamente la importancia potencial de la administración estandarizada de pruebas de tensión nerviosa. Si la pierna se desvía en aducción y rotación interna, la tensión en el plexo sacro y las raíces nerviosas que lo constituyen aumenta y el dolor se desencadena antes que cuando la pierna está en posición neutra. Si la pierna se desvía en abducción y rotación externa, se produce el efecto opuesto. Por lo tanto, los valores de medición del SLR solo se pueden comparar si la prueba se realiza exactamente de la misma manera cada vez.

El hecho de que el 47% de los individuos examinados Después de un episodio de dolor de espalda, se muestran signos positivos de tensión nerviosa, lo que puede considerarse como una indicación de que la movilidad nerviosa limitada suele estar asociada con el dolor de espalda. Por lo tanto, la movilidad nerviosa debe incluirse en el diagnóstico y la terapia en casos de dolor de espalda y cuello, como se describe en el diseño presentado aquí.

12.2 Maigne JY, Deligne L. Estudio de seguimiento mediante tomografía computarizada de 21 casos de hernia de disco blando intervertebral cervical tratados de forma no quirúrgica. Spine. 1994;19:189–191

Tipo de publicación

Estudio de caso retrospectivo.

Asunto

Examen de tomografía computarizada (TC) de pacientes con prolapso de disco cervical tratados exitosamente con terapia conservadora: comparación de los hallazgos iniciales con los hallazgos 1 a 30 meses después de la reducción de los síntomas.

Fondo

Aunque los prolapsos discales son una causa frecuente de dolor radicular, no está clara la conexión entre la magnitud del prolapso discal y los síntomas y signos clínicos. Además, se desconoce el mecanismo que conduce a los cambios clínicos durante la terapia. Se sabe que los prolapsos discales lumbares pueden volverse más pequeños en el transcurso de varios meses (Maigne et al 1992).

Pacientes y método

En un período de 3 años, se incluyeron en el estudio 45 pacientes con síndrome de compresión de la raíz cervical. En 37 pacientes, se diagnosticó un prolapso de disco con compresión de la raíz mediante TC. Dos de estos pacientes se sometieron a cirugía. Los 35 pacientes restantes fueron tratados de forma conservadora con medicamentos antiinflamatorios esteroides o no esteroides, collarín y tracción. Veintiún pacientes que se sintieron bien después de 1 a 30 meses fueron sometidos a un segundo examen de TC. El criterio de curación fue

El resultado fue una desaparición completa de los síntomas irradiados, aunque todavía persistía dolor cervical local.

Los prolapsos de disco se clasificaron según su extensión anteroposterior. Los prolapsos que ocupaban más de la mitad del canal espinal se definieron como grandes, los prolapsos que ocupaban menos de una

La cuarta parte del canal espinal se definió como pequeña, y los prolapsos entre estos dos se definieron como medianos.

En la TC de control se expresó en porcentaje la disminución del tamaño del prolapso en comparación con el primer examen.

Resultados

El examen de TC inicial mostró nueve pequeños, siete medianos , y cinco grandes prolapsos. En com - En comparación con el primer examen, había una sombra tenue... La reducción de los prolapsos fue del 0 al 35% en cinco casos, del 35 al 75% en seis casos y del 75 al 100% en diez casos. Todos los prolapsos grandes se redujeron al menos en un 75%.

Conclusiones

La reducción de los prolapsos de disco cervicales mostró el mismo desarrollo que el observado anteriormente en los prolapsos de disco lumbares (Maigne et al 1992). El hecho de que los prolapsos grandes se redujeran al menos un 75% podría deberse a que se trataba de discos separados.

Las fracturas que se han deslizado o porque grandes prolapsos pierden su conexión con el mecanismo hidrostático del disco espinal y en consecuencia pierden agua más rápidamente y en mayores cantidades.

Este estudio muestra la tendencia de la mayoría de los prolapsos de disco cervical a resolverse. Desde el segundo examen - Aunque el estudio incluyó únicamente pacientes cuyo tratamiento conservador había tenido éxito, el cambio morfológico en el disco prolapsado no puede correlacionarse con el curso clínico.

Comentarios

El tiempo transcurrido hasta el examen de seguimiento varió considerablemente. No hay una declaración clara sobre hasta qué punto el intervalo hasta el examen de seguimiento -

La inación se determinó por la desaparición de los síntomas. Los autores no explican por qué sólo se examinaron pacientes sin dolor irradiado y no pacientes con dolor periférico persistente.

El tratamiento con esteroides no está descrito en detalle, por lo que no está claro si la mayor contracción de los prolapsos grandes está asociada con la administración de esteroides.

El artículo no aporta ninguna conclusión sobre si la contracción de los discos prolapsados está asociada con una mejoría de los síntomas. Para poder hacer tal juicio, se habría realizado un examen de seguimiento de todos los pacientes, incluidos aquellos que continuaron sufriendo dolor irradiado.

necesario.

12.3 Donelson R, Aprill C, Medcalf R, Grant W. Un estudio prospectivo de la centralización del dolor lumbar y referido. Spine. 1997;22:1115–1122

Tipo de publicación

Estudio prospectivo.

Asunto

¿Es posible hacer afirmaciones confiables sobre la condición del anillo fibroso del disco espinal utilizando movimientos espinales repetidos de rango final y con evaluación de la centralización y periferización del dolor, como lo describe McKenzie?

Fondo

El signo clínico de “centralización” que McKenzie fue el primero en describir ocurre con frecuencia durante el examen mecánico utilizando movimientos espinales repetidos de rango final en pacientes con dolor radicular.

El dolor irradiado o radicular desaparece rápidamente de distal a proximal durante el movimiento, es decir, hacia o hasta la línea media de la espalda. McKenzie también postuló que el dolor en la línea media de la espalda, bajo las mismas condiciones de prueba, puede desaparecer como resultado de movimientos repetidos de rango final en una sola dirección. El desarrollo opuesto se llama periferización. Este cambio persiste después de los movimientos espinales. McKenzie propuso que una afirmación sobre la condición del anillo puede

hacerse sobre la base de la centralización y la

Dirección preferida del movimiento. Los siguientes son los componentes de la hipótesis de McKenzie: • El dolor centralizado emana del disco espinal y sólo ocurre cuando el anillo está intacto.

- El dolor que sólo se localiza en la periferia también emana del disco espinal, pero el anillo ya no está funcionalmente intacto.
- El dolor irradiado cuya ubicación no se puede cambiar rápidamente mediante movimientos repetidos de rango final no emana del disco.
- La discografía con provocación del dolor descrito por el paciente es el único método confiable para llegar a una afirmación sobre el estado del anillo y sobre si el dolor informado emana del disco.

Pacientes y método

Sesenta y tres pacientes que habían sufrido dolor de espalda y dolor de espalda y piernas durante más de 3 meses fueron examinados mecánicamente por dos terapeutas de McKenzie y luego discográficamente por radiólogos. Todos los pacientes fueron examinados por resonancia magnética. Todos los examinadores documentaron sus resultados en de manera dependiente y no fueron informados de las evaluaciones realizadas por los otros examinadores (cegados). Posteriormente se revisaron los hallazgos para verificar si existía concordancia.

Los terapeutas de McKenzie clasificaron el dolor Durante el examen mecánico de la siguiente manera:

- Centralización del dolor.
- Dolor periférico.
- Dolor irradiado cuya ubicación no se puede cambiar rápidamente mediante movimientos repetidos de rango final.

En el examen discográfico, se inyectó medio de contraste en el disco, se documentó la reacción al dolor y se visualizó la integridad del disco doloroso con TC.

Un discograma se evaluó como positivo en las siguientes condiciones: el dolor informado por el paciente podía reproducirse exactamente y las imágenes mostraban desgarros en el tercio externo del anillo con el borde exterior todavía intacto o desgarros que recorren completamente el anillo.

Resultados

Se encontró una alta correlación tanto para la centralización como para la perifización con discos-gramas positivos (desgarros en el anillo fibroso) y una alta correlación de “dolor sin cambios” con discos-gramas negativos ($p < 0,001$). Los pacientes con dolor centralizante tuvieron con mayor frecuencia un anillo externo estable que los pacientes cuyo dolor se perifizó ($p < 0,042$) (Tabla 12.1). Los resultados de los exámenes de MRI no se describen en detalle, sino que solo se resumen como “sin prolapsos de disco”.

Conclusiones

Los procedimientos de imágenes no invasivos, como radiografías nativas, tomografía computarizada o resonancia magnética, no permiten visualizar de qué estructuras emana el dolor. Una ventaja del Método McKenzie® es que permite realizar un diagnóstico de la integridad del disco y un tratamiento adecuado sin las desventajas de la discografía invasiva, que conlleva una respuesta dolorosa. Aunque el dolor es una sensación subjetiva, los patrones estereotípicos de dolor pueden tener un valor diagnóstico y pronóstico.

Comentarios

Un plan de terapia específico es un objetivo importante en el tratamiento de pacientes con dolor de espalda o dolor irradiado (Waddell 1996; Cherkin et al 1998). El primer paso para lograr este objetivo es un diagnóstico. Es bien sabido que el daño de disco está asociado con el dolor de espalda y que la expansión del daño puede provocar dolor radicular. La observación de que este comportamiento doloroso puede revertirse mediante movimientos espinales repetidos de rango final fue descrita por primera vez por McKenzie (1981). Hemos hecho uso de este fenómeno en varios estudios clínicos y lo hemos encontrado útil para los pacientes, a lo largo de años de trabajo clínico.

El concepto de centralización no está claramente definido en el presente estudio. Los autores no especifican si por centralización se refieren sólo a un retroceso del dolor hacia la línea media de la columna o si incluyen la simple desaparición del dolor periférico. El gráfico (Fig. 1 en el artículo) que explica la perifización y la centralización todavía muestra el dolor de espalda en la extensión más amplia del dolor hacia el pie. Sigue sin estar claro cómo se produce la centralización.

procede o se define cuando no se experimenta dolor de espalda sino solo dolor de pierna. Los términos para la condición del anillo son: Ocasionalmente se utiliza de manera contradictoria. McKenzie supuso que la centralización sólo tiene lugar cuando

Tabla 12.1 Resultados de los exámenes mecánicos y discográficos

Resultados de la mecánica examen (McKenzie)	Número de Pacientes	Discogramas positivos (examen neurorradiológico)	Anillo externo estable (examen neurorradiológico)
Centralización	31 (49,2%)	23/31 (74%) pag < 0,007	21/23 (91%) pag < 0,001
Perifización	16 (25,4%)	11/16 (69%) pag < 0,004	6/11 (54%) pag < 0,093
Sin cambios	16 (25,4%)	2/16 (12,5%) pag < 0,001	2/2 (100%)
Total	63 (100%)	36/63 (57%)	29/63 (46%)

Nota: El pag Los valores representan la correlación entre los resultados de los exámenes mecánicos y discográficos.

El núcleo pulposo está contenido en una cubierta anular intacta. El presente estudio trabajó con la hipótesis de que el dolor centralizante se origina en el disco y que en pacientes con dolor centralizante el anillo está intacto. Un discograma positivo con el anillo externo intacto se ofreció como confirmación de la

La exactitud de esta hipótesis. Un discograma se evaluó como positivo si el tercio externo del ano mostraba desgarros o si el ano estaba desgarrado hacia afuera. Presumiblemente, en pacientes con dolor centralizado, el ano entero no estaba intacto, solo la cubierta exterior.

Mientras tanto, el concepto de centralización fue ampliamente discutido. La siguiente definición nos parece útil: “El dolor distal se elimina durante los movimientos de la columna y permanece ausente después de los movimientos”. May et al (2008) ofrecen la siguiente definición en un artículo de revisión: “La centralización es la abolición del dolor distal en respuesta a movimientos repetidos o posturas sostenidas”.

El hecho de que el desgarró del anillo fibroso sea parcial o completo no es determinante para el pronóstico ni para la selección de ejercicios. Esto se puede concluir de nuestros estudios en pacientes con prolapsos de disco confirmados radiológica y clínicamente, así como secuestradores (Brötz et al 2003, 2008; Brötz, Burkard, et al 2010; Brötz, Maschke, et al 2010).

12.4 Brötz D, Küker W, Maschke E, Wick W, Dichgans J, Weller M. Un ensayo prospectivo de fisioterapia mecánica para el prolapso de disco lumbar. J Neurol. 2003;250:746–749

Tipo de publicación
Estudio prospectivo de un solo brazo.

Asunto
¿Es eficaz la fisioterapia con movimientos espinales repetidos (Método McKenzie®) y movimientos de deslizamiento nervioso en pacientes con prolapso de disco lumbar confirmado neurorradiológicamente?

¿Puede determinarse prospectivamente la probabilidad de eficacia?

Fondo
En la mayoría de las publicaciones sobre el tratamiento conservador del dolor de espalda, ni los signos y síntomas clínicos de los pacientes ni la terapia aplicada se describen con precisión satisfactoria. Existe una amplia gama de medidas terapéuticas, administradas en diversas combinaciones, para los pacientes con prolapso de disco. En la actualidad, no existen pautas generalmente reconocidas para la selección de terapias conservadoras.

Pacientes y método
En un estudio prospectivo de un solo brazo, 50 pacientes consecutivos con lumbalgia confirmada neurorradiológicamente El prolapso del disco de la barra se trató de acuerdo con el método McKenzie® (1981). Después de la fase aguda, se incrementaron los movimientos terapéuticos de las piernas (Maitland 1994). El objetivo de los movimientos de las piernas era mejorar la capacidad de deslizamiento de los nervios. Los pacientes incluidos tenían prolapso de disco confirmado neurorradiológicamente (TC o RMN), ciática, con y sin déficit neurológico. Un criterio de inclusión adicional fue la centralización del dolor irradiado dentro de las primeras cinco sesiones de fisioterapia que se llevaron a cabo en 5 días consecutivos. Se excluyeron los pacientes con trastornos de vejiga y colon con paresia o parálisis de alto grado (grado de fuerza 1 o menor) de aparición repentina. Estos pacientes se sometieron a cirugía de inmediato. Otro criterio de exclusión fue la ausencia de centralización del dolor.

El dolor irradiado se alivió en las primeras cinco sesiones de terapia. Todos los pacientes asistieron a sesiones diarias de fisioterapia de 45 minutos de duración. Estas sesiones fueron realizadas de acuerdo con las pautas descritas aquí, por dos fisioterapeutas. Además, todos los pacientes practicaron de forma independiente los movimientos de columna y piernas asignados durante la terapia. La mayoría de los pacientes también recibieron analgésicos y relajantes musculares. Todos los hallazgos se documentaron en el momento del ingreso, el alta, 6 semanas después del alta y 1 año después del alta.

Resultados
De 150 pacientes con diagnóstico sospechoso de prolapso de disco, 64 pacientes fueron excluidos porque el examen neurorradiológico no mostró definitivamente un prolapso de disco, no se experimentó dolor irradiado o se identificó otra patología como causa de

Tabla 12.2 Resultados del examen de admisión y del segundo examen de seguimiento

Estado del paciente	Al ingresar	En el segundo examen de seguimiento
Paresia (grado 4)b	16/50 (32%)	5/43 (11%)
Paresia (grado 3 y peor)b	14/50 (28%)	0/43 (0%)
Dolor 5–10c	27/49 (55%)	1/43 (2%)
Dolor 1–4c	22/49 (44%)	4/43 (9%)
Trastorno sensorial	38/50 (76%)	17/43 (39%)
SLR (mediana ± SEM en cm)d	44 ± 22 (10–92)	88 ± 11 (30–103)
Uso de relajantes musculares	44/50 (88%)	0/43 (0%)
Uso de analgésicos	48/50 (96%)	5/43 (11%)
Empleado	36/50 (72%)	30/43 (69%)
En el tratamiento fisioterapéutico	50/50 (100%)	9/43 (20%)
Fisioterapia de autoformación	No aplicable	38/43 (88%)
Cirugía	N / A	5/48 (10%)
Satisfacción con respecto al problema de espalda, pacientes no operados	N / A	40/43 (93%)
Satisfacción con respecto a los problemas de espalda de los pacientes operados	N / A	3/4 (75%)

Notas:

- a En la tercera columna se enumeran sólo los pacientes no operados.
 - b Paresia grado 4: rango completo de movimiento contra resistencia pero sin fuerza completa; paresia grado 3: rango completo de movimiento contra la gravedad pero incapacidad para moverse contra resistencia.
 - c El dolor se midió en una escala numérica analógica (0 significa que no hay dolor, 10 significa el dolor más fuerte posible). SEM: Error estándar de la media, una medida estadística.
 - d El signo de tensión nerviosa elevación de pierna estirada (SLR) se midió como la distancia en centímetros entre el maléolo externo y la almohadilla.
- y N/A, no aplica.

El dolor. Treinta y seis pacientes fueron tratados quirúrgicamente por prolapso de disco. Cincuenta pacientes cumplieron los criterios de inclusión y fueron incluidos en el estudio.

El tamaño de los prolapsos de disco se midió de acuerdo con su extensión anteroposterior en el canal espinal. Esto fue < 25% en 39 pacientes, 25 a 50% en seis pacientes, 50 a 75% en dos pacientes y > 75% en tres pacientes. Dos pacientes tenían prolapsos de disco foraminal. Diecinueve pacientes tenían un secuestro. El tiempo medio de hospitalización fue de 10 días; el período promedio de incapacidad y limitación de las actividades de la vida diaria fue de 35 días después del alta.

Los resultados del examen de admisión y El segundo examen de seguimiento realizado aproximadamente 1 año después del alta se detalla en la Tabla 12.2.

Conclusiones

Contrariamente a las suposiciones de McKenzie (1981) y Donelson et al. (1997), el fenómeno de centralización se observó incluso en pacientes con

Prolapso de disco pronunciado, a veces mayor del 50% del diámetro del canal espinal, o con prolapso de disco secuestrado. Este examen muestra que estos pacientes también son candidatos para la terapia conservadora descrita aquí y que las perspectivas de éxito se pueden juzgar fácilmente de manera prospectiva.

Comentarios

Suponemos que esta terapia orientada a los síntomas, que requiere la participación activa del paciente, tiene un alto potencial para evitar operaciones por prolapso de disco y prevenir la cronificación del dolor de espalda. Mientras tanto, también se describió la condición de los pacientes en este estudio en un seguimiento de 5 años: habían continuado haciendo ejercicio de forma independiente, se mantuvieron satisfechos y tuvieron una baja tasa de operación (Brötz, Burkard, et al 2010).

Sería deseable tener estudios aleatorios. ies en las que se reúnen grupos homogéneos de pacientes parábola de este estudio no reciben ninguna terapia, una

Terapia conservadora diferente, tratamiento quirúrgico o la terapia aplicada aquí. En el pasado, este tipo de terapia ha fracasado porque cuando la terapia falla, los pacientes no permanecen en el grupo del estudio al que fueron asignados (ver arriba).

12.5 Weinstein JN, Tosteson TD, Lurie JD, Tosteson ANA, Hanscom B, Skinner JS et al. Tratamiento quirúrgico versus no quirúrgico para la hernia de disco lumbar. The Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT): un ensayo aleatorizado. JAMA. 2006b;296:2441–2450

Tipo de publicación

Estudio prospectivo, aleatorizado, de dos brazos.

Asunto

Investigación de la eficacia de la terapia quirúrgica comparada con la terapia no quirúrgica en pacientes con prolapso de disco lumbar.

Fondo

En Estados Unidos, la discectomía es el tratamiento quirúrgico más frecuente para pacientes con dolor de espalda y piernas. La tasa de operaciones varía de un estado a otro, en factores de hasta 15. Surge la pregunta de si algunas operaciones estaban contraindicadas. En este artículo, se presentan los resultados durante un período de observación de 2 años. El Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) se inició en 2000 con el fin de comparar los resultados del tratamiento quirúrgico frente al conservador de los dolores de espalda y piernas.

prolapso de disco de barra, estenosis del canal espinal y espondilolistesis degenerativa.

Pacientes y método

El estudio se llevó a cabo en 13 centros multidisciplinarios en 11 estados de EE. UU. Los pacientes incluidos fueron:

mayor de 18 años con prolapso de disco lumbar confirmado radiológicamente y síntomas que habían persistido durante al menos 6 semanas a pesar del tratamiento conservador. El tratamiento conservador antes de la intervención

No se especificó la inclusión en el estudio. El setenta y seis por ciento de los pacientes habían recibido fisioterapia.

Los criterios de inclusión definidos fueron dolor radicular irradiado a una pierna, signos evidentes de tensión nerviosa o déficit neurológico. Los criterios de exclusión fueron operaciones previas de columna, síntomas de cola de caballo, escoliosis de más de 15°, inestabilidad segmentaria, fracturas vertebrales, infecciones y tumores, inflamación.

espondiloartropatía autoinmunitaria, embarazo, enfermedades concomitantes que imposibilitan la cirugía y negativa a someterse a ella.

El método de tratamiento fue estándar

discectomía abierta o terapia no quirúrgica habitual y se pretendía que fuera aleatoria. Esta terapia habitual incluía fisioterapia activa, información con instrucciones para hacer ejercicio en casa y medicamentos antiinflamatorios no esteroides, si se toleraban.

El parámetro objetivo principal fue el cuestionario de 36 puntos (SF-36) y el índice de discapacidad de Oswestry modificado (véase el capítulo 2, figura 2.15). Los puntos finales evaluados fueron los cambios, en comparación con el valor inicial, después de 6 semanas, 3 meses, 6 meses, 1 año y 2 años. Los parámetros de resultado secundarios fueron la mejoría autoevaluada, la capacidad para trabajar y la satisfacción con los síntomas y el tratamiento.

La intensidad de los síntomas se midió con el índice de molestias por ciática.

A los candidatos potenciales se les dio la opción de participar en el estudio aleatorio o en un grupo de observación no aleatorio.

Resultados

De 1991 pacientes elegibles, 501 (25%) aceptaron ser asignados al azar. De ellos, 472 (94%) participaron en al menos un examen de seguimiento. En cada examen:
En la fecha de inscripción se encontraban disponibles entre el 73 y el 86% de los pacientes. La edad media era de 42 años; la mayoría eran varones, caucásicos y empleados. El 61% de los prolapsos discales se producían a nivel de L5-S1.

Las estrategias de tratamiento no quirúrgico fueron información (93%), medicación antiinflamatoria (61%) e inyecciones (56%). Sólo el 44% recibió fisioterapia activa, aunque el 67% había recibido este tratamiento antes de su inclusión en el estudio.

El tiempo medio de operación fue de 75 minutos. Las complicaciones fueron lesión de la duramadre con

Pérdida de líquido cefalorraquídeo en el 4% de los pacientes. En el plazo de un año, el 4% de los pacientes fueron reintervenidos.

Una fracción significativa de los pacientes de ambos grupos cambió la estrategia de tratamiento asignada.

En el grupo que se iba a tratar quirúrgicamente, el 32% había sido operado en el control de las 6 semanas, a los 3 meses, el 50%, a los 6 meses, el 57%, al año, el 59% y a los 2 años, el 60% de los pacientes. En el grupo que se iba a tratar de forma conservadora, el 18% había sido operado en el control de las 6 semanas, a los 3 meses, el 30%, a los 6 meses, el 39%, al año, el 43% y a los 2 años, el 45% de los pacientes. Los pacientes que cambiaron del brazo conservador al brazo quirúrgico tendieron a tener menores ingresos, más dolor y más limitaciones al inicio y durante el estudio y peor función que los pacientes que no se cambiaron. Por el contrario, los pacientes que se cambiaron al tratamiento conservador

Tuvieron mayores ingresos, menos dolor y menos limitaciones al inicio y durante el estudio.

Los datos se analizaron estadísticamente tanto según la intención de tratar como según el tratamiento realmente recibido. Para todos los parámetros objetivo:

En los pacientes con varices no se observaron diferencias estadísticamente significativas, con tendencia a mejores resultados en el grupo operado. En todas las fechas de medición y en todos los parámetros de medición, ambos grupos mejoraron.

Se demostró de manera significativa que la satisfacción con los síntomas y el tratamiento fue algo mayor entre los pacientes operados, mientras que la capacidad para trabajar se desarrolló mejor en los pacientes no operados.

Después de 3 meses, el 43% de los pacientes no operados frente al 54% de los operados estaban satisfechos con los síntomas; después de un año, el 59% de los no operados frente al 65% de los operados; y después de 2 años, el 64% de los no operados frente al 68% de los operados estaban satisfechos con su tratamiento.

Después de 1 año, el 87% de los no operados frente al 90% de los operados estaban satisfechos con su tratamiento.

Conclusiones

Los resultados de este estudio son comparables a estudios anteriores sobre el mismo tema (Weber 1983; Carragee et al 1996; Atlas et al 2001 [el Estudio de la Columna Lumbar de Maine]). No se pueden descartar los efectos placebo, ya que el cegamiento con respecto a la terapia por medios como la cirugía de reemplazo es imposible por razones éticas.

La gran cantidad de métodos conservadores y la variedad de formas en que se utilizan pueden considerarse una terapia individualizada y pueden tener

grandes ventajas. No se pueden hacer recomendaciones para el tratamiento quirúrgico o conservador sobre la base de estos datos.

Comentarios

El primer estudio prospectivo, controlado y aleatorizado que compara el curso de la curación en un grupo operado con el de un grupo de pacientes con prolapso de disco confirmado tratados de forma conservadora fue realizado por Weber (1983). En este estudio, a pesar de la inferioridad de la terapia conservadora, después de un año el 60% de los pacientes tratados de forma conservadora mostraron resultados satisfactorios. Después de 10 años casi todas las paresias se habían resuelto y no se pudieron medir diferencias significativas entre los grupos.

En el estudio SPORT, la satisfacción con los síntomas fue relativamente baja en ambos grupos (59% y 65% respectivamente), mientras que la satisfacción con el tratamiento fue relativamente alta (87% versus 90%). Es interesante saber cómo los pacientes explicaron la satisfacción con el tratamiento. Como señalaron los autores, es posible que el tratamiento quirúrgico más intenso produzca automáticamente una mayor satisfacción como efecto placebo.

No fue posible determinar si un tratamiento conservador no específico es superior o inferior a una terapia quirúrgica específica, ni en este estudio, ni en estudios anteriores, ni en el estudio posterior de Peul et al (2007). Además, una cuestión global como ésta no es de interés para el paciente individual. Incluso si un brazo de tratamiento tuviera resultados estadísticamente mejores, habría demasiadas variables abiertas. Por ejemplo, no se describió la terapia posoperatoria. ¿Seguramente afecta el resultado de la operación? Posiblemente un método quirúrgico definido con un cuidado posterior razonable podría producir un mejor resultado.

Aún más importante es la falta de claridad en lo que respecta a la terapia conservadora. La mayoría de los tratamientos fueron pasivos. Sólo el 44% de los pacientes recibieron fisioterapia. Este tratamiento tampoco se describió en detalle, por lo que entraron en juego métodos de fisioterapia posiblemente beneficiosos y contraproducentes. Queda por determinar cuán buenos podrían haber sido los resultados del tratamiento conservador si se hubieran aplicado exclusivamente estrategias beneficiosas y los pacientes hubieran aprendido las causas mecánicas de un prolapso de disco y cómo ellos mismos podrían contribuir a la curación con ejercicios y con la forma en que realizan sus actividades diarias.

12.6 Investigación funcional de la columna lumbar y del canal espinal en flexión, extensión y posición neutra en pacientes con prolapso de disco lumbar, mediante tomografía por resonancia magnética: captura de cambios morfológicos

(Informe en la conferencia anual de 2008 de la Sociedad Radiológica de Norteamérica y datos no publicados previamente. Concepto y reclutamiento de pacientes: D. Brötz, S. Burkard; radiología: S. Miller, J. Döring, C. Bretschneider, B. Klum págs., CD Claussen; evaluación de datos: M. Stark.)

Tipo de estudio
Estudio exploratorio prospectivo.

Asunto
¿La flexión o extensión de la columna influye en el tejido prolapsado en un prolapso de disco lumbar? ¿Existe una correlación con los cambios en los síntomas?

Fondo
Se han realizado varios estudios que utilizan la resonancia magnética para visualizar cambios determinados por la posición del núcleo pulposo dentro del disco o para el diagnóstico del desplazamiento del disco (Fennell et al 1996; Jinkins et al 2005). En nuestro propio estudio (Brötz et al 2008), se controlaron los cambios morfológicos en el prolapso de disco durante el transcurso de 5 días de fisioterapia mecánica, utilizando resonancia magnética. Otros estudios investigaron la evolución a largo plazo del prolapso de disco mediante resonancia magnética. envejecimiento (Bush et al 1992; Maigne et al 1992; Maigne y Deligne 1994; Slavin et al 2001; Reyentovich et al 2002; Henmi et al 2002). Antes de que comenzáramos nuestro estudio en 2007, ningún estudio había examinado los cambios en la sustancia del disco abultado durante y después de las posiciones espinales de rango final en flexión y extensión. Mientras tanto, ha habido dos pequeños estudios de un solo brazo sobre este tema (Fasey et al 2010; Takasaki et al 2010).

La mayoría de los pacientes con prolapso de disco lumbar confirmado radiológicamente asociado con ciática y déficits neurológicos pueden lograr un mejoramiento sostenido.

Los pacientes con dolor de espalda pueden mejorar sus síntomas hasta el punto de estar libres de ellos, mediante una terapia física orientada a los síntomas y la postura (Brötz et al 2001, 2003; Brötz, Burkard, et al 2010; Brötz, Maschke, et al 2010). En cada sesión de terapia, el fisioterapeuta y el paciente evaluaron los movimientos de la columna vertebral que centralizaban o reducían el dolor. Estos movimientos eran la rotación y la extensión de la columna vertebral. Se instruyó a los pacientes para que repitieran estos movimientos de la columna vertebral, primero a un ritmo de 10 veces por hora y luego con menos frecuencia. Además, se les recomendó a los pacientes que ajustaran su comportamiento diario para evitar los movimientos desventajosos de flexión y sedestación. Con el tiempo, se agregaron al programa de ejercicios la actividad muscular estabilizadora y los movimientos de las piernas para movilizar las vías neuronales.

Pacientes y método
Los pacientes con prolapso de disco lumbar confirmado por resonancia magnética y los síntomas apropiados, que eran elegibles para terapia conservadora sobre la base de sus síntomas y fueron tratados de acuerdo con los principios descritos aquí, fueron candidatos para este estudio. Los fisioterapeutas tratantes, DB o SB, informaron a los pacientes elegibles, quienes luego fueron informados sobre el curso de la investigación por los radiólogos SM o JD.

- Criterios de inclusión
- 18 a 80 años.
 - Ciática.
 - Con o sin déficit neurológico.
 - Prolapso del disco de la barra lumbar correspondiente a la ^{síntomas, visualizados con resonancia magnética.}
 - Centralización, reducción o eliminación del dolor mediante movimientos espinales.
 - Tolerancia de posiciones en flexión y extensión de la columna.

- Acuerdo para ser estudiado.

- Criterios de exclusión
- Contraindicación para resonancia magnética.
 - Mujeres embarazadas o lactantes.
 - Operaciones previas por prolapso de disco.
 - Lesiones espinales traumáticas previas.
 - Uso de corticosteroides.
 - Parálisis de vejiga o intestino grueso.
 - Parálisis o paresia de alto grado (nivel de fuerza 1) que apareció en las últimas 24 horas.
 - Marcapasos, implantes metálicos intracraneales.
 - Claustrofobia.

- Implantes ferromagnéticos, dependiendo de la constitución (por ejemplo, prótesis de cadera o rodilla con más de 20 años de antigüedad), excepto implantes dentales.
- Falta de consentimiento informado por escrito.

Radiología

A todos los pacientes se les informó sobre el examen de resonancia magnética. La exploración se realizó de la forma habitual. Los exámenes se realizaron con un escáner de 1,5 Tesla (MAGNE-TOM Espree, Siemens AG, Erlangen) con una intensidad de gradiente de 40 mT/m. Los participantes del estudio fueron examinados en posición supina; se utilizó una bobina corporal para la adquisición de señales. La morfología del disco se investigó visualizando secciones de la columna vertebral a nivel del disco intervertebral afectado.

Espacio discal en planos sagital y axial, utilizando tecnología T2w SE. Examen realizado en im - Secuencia intermedia, en decúbito supino plano, flexión, extensión y una vez más en decúbito supino plano (ver Fig. 12.1a–d). Durante y después de los exámenes individuales, se le preguntó al paciente sobre síntomas.

Tom y las respuestas fueron documentadas. La anestesia se interrumpió si el paciente presentaba claustrofobia o síntomas intensificados.

Evaluación

Se midieron los ángulos entre las vértebras a nivel del prolapso del disco en las diferentes posiciones. El tamaño del prolapso del disco se determinó midiendo el tejido del disco prolapso. Se utilizó la estación de trabajo LEONARDO (Siemens, Erlangen). Primero se midió la distancia máxima medible entre

Se midió la distancia entre la porción prolapso del disco y el cuerpo vertebral en las distintas posiciones en el corte sagital. La misma medida

En la sección transversal se repitió el procedimiento. En las imágenes sagitales se midió el área de la superficie del disco que se proyecta hacia el canal espinal. En las imágenes transversales se determinó el área de la superficie del canal espinal. En el siguiente paso se midió el volumen del disco prolapso en las imágenes sagitales. En la sección transversal se midió el volumen del disco prolapso.

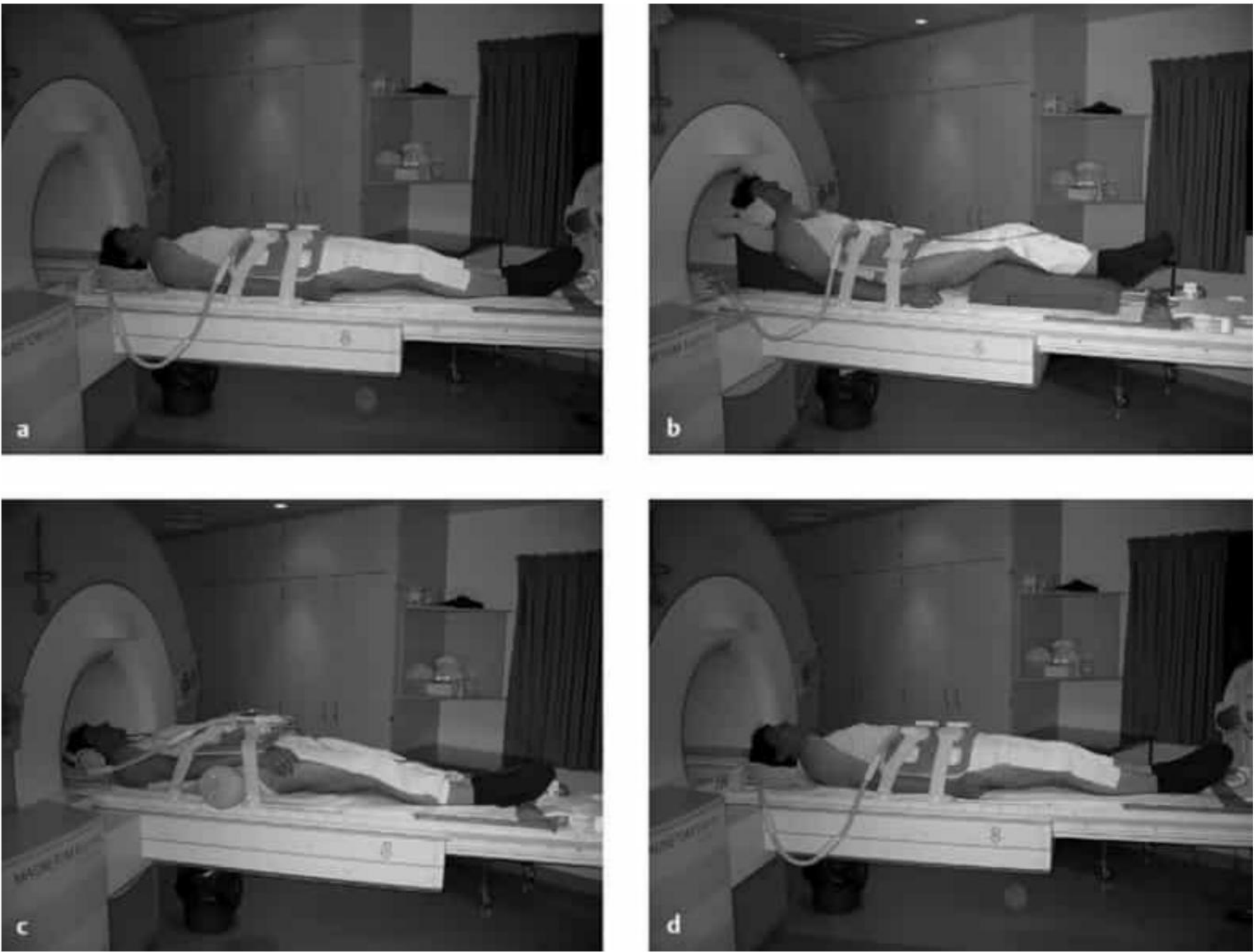


Fig. 12.1 (a) Posición supina plana. (b) Posición de flexión. (c) Posición de extensión. (d) Posición supina plana.

Se midió la superficie faltante del canal espinal en las cuatro posiciones.

Se documentó un cambio en los síntomas clínicos, la intensidad del dolor (escala numérica analógica), la localización del dolor y la sensibilidad con el cambio de posición.

Resultados

Todos los pacientes asignados para ser examinados pudieron ser examinados de acuerdo con el protocolo. Se examinaron veinte pacientes (edad media 41/25–65 años, 15 varones) con síntomas de prolapso de disco agudo. En las sesiones de fisioterapia y durante el examen - En el 70% de los pacientes se observó una centralización del dolor irradiado en extensión. Todos estos pacientes también lograron una mejoría y la eliminación de los síntomas. Seis pacientes no lograron un alivio sostenido del dolor. Cuatro de estos pacientes se sometieron a cirugía. Tres de los pacientes operados no lograron mostrar una centralización del dolor.

Distancia del prolapso de disco Sección sagital

La distancia máxima del tejido discal prolapsado desde la vértebra disminuyó en un -4,44% (DE ± 10,90%) en el 80% de los pacientes entre la posición supina plana antes del examen y la posición supina plana después del posicionamiento en extensión. La diferencia fue aún mayor entre el posicionamiento en flexión y en extensión. En el 90% de los pacientes, la

La distancia del tejido del disco prolapsado disminuyó en un 10,59% (DE ± 10,29%) (Fig. 12.2).

Distancia de la sección transversal del prolapso de disco La distancia máxima del tejido del disco prolapsado desde la vértebra disminuyó en un -13,55% (DE ± 18,57%) en el 80% de los pacientes entre la posición supina plana antes del examen y la posición supina plana después del posicionamiento en extensión. En el 85% de los pacientes, entre la posición en flexión y la posición en extensión la distancia máxima disminuyó en promedio en un -9,04% (DE ± 27,05%). En promedio, la distancia máxima del tejido del disco prolapsado disminuyó de 0,61 cm a 0,59 cm (sección sagital) y de 0,38 cm a 0,33 cm (sección transversal).

Área de superficie del tejido del disco prolapsado

La superficie tisular del disco prolapsado en posición supina plana es mayor antes y menor después de la posición en extensión (corte sagital) en el 45% de los pacientes con una diferencia media de -0,22% (DE ± 10,06%) y en el 85% de los pacientes (corte transversal) con una diferencia media de -13,55% (DE ± 18,57%). Entre la posición en flexión y la posición en extensión la superficie tisular (corte sagital) disminuyó en el 90% de los pacientes con una diferencia media de -12,72% (DE ± 11,50%) y

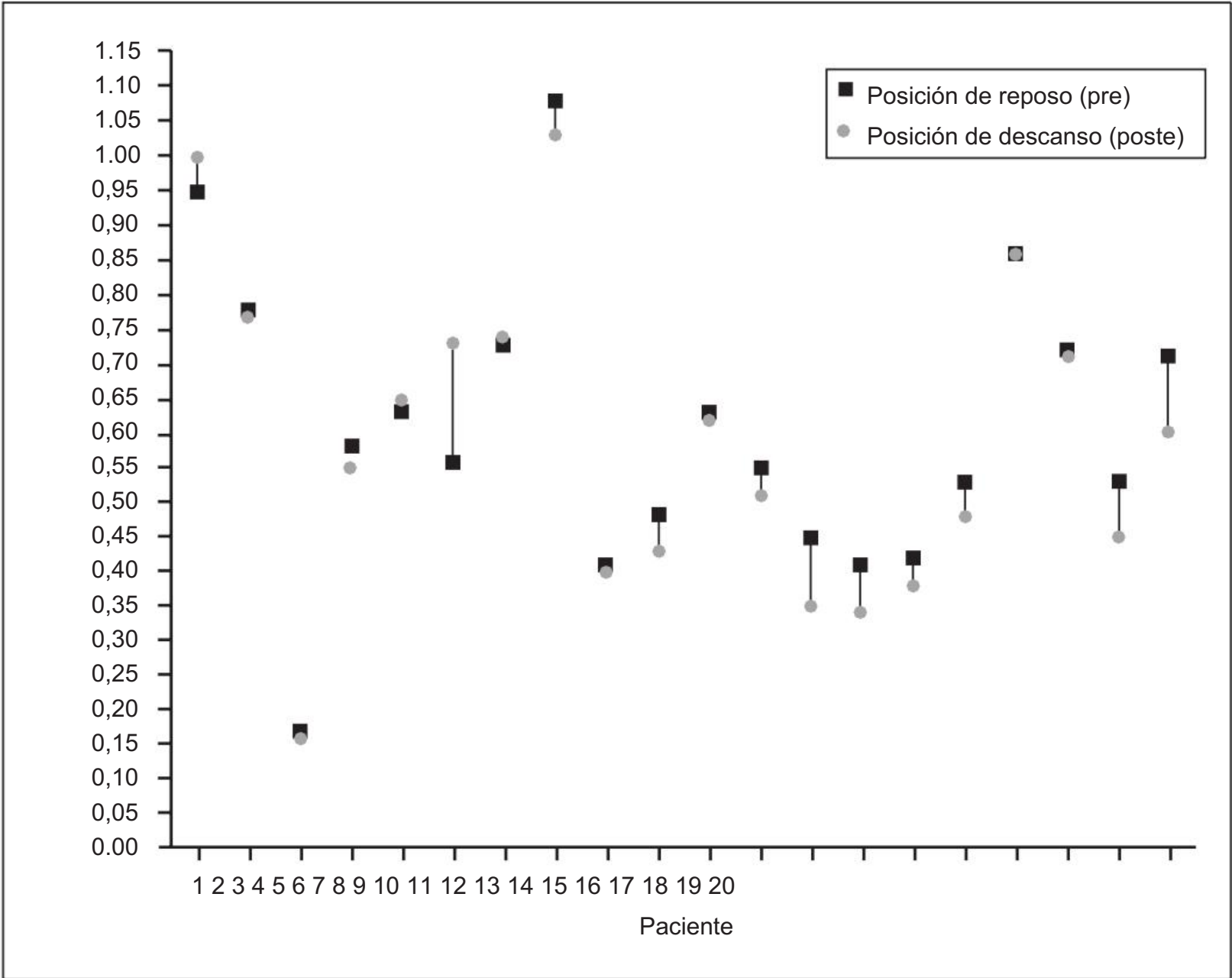


Fig. 12.2 Distancia del prolapso de disco en sección sagital.

(sección transversal) en el 85% de los pacientes con una diferencia media de $-9,04\%$ ($DE \pm 27,05\%$).

Volumen del tejido del disco prolapsado

El volumen calculado del tejido del disco prolapsado disminuyó entre la posición supina plana antes y después del posicionamiento en extensión en el 50% de los pacientes en la sección con una diferencia promedio de $+1,83\%$ ($DE \pm 21,86\%$). En el 70% de los pacientes, entre la posición en flexión y la posición en extensión, el volumen disminuyó con una diferencia promedio de $-8,46\%$ ($DE \pm 19,57\%$).

Discusión y conclusiones

Mediante resonancia magnética dinámica, se demostró que los cambios en el tejido del disco prolapsado se correlacionaban con los cambios de los síntomas de centralización y reducción del dolor irradiado. Se confirmó la hipótesis de que el prolapso del disco cambia de posición como resultado de la flexión y extensión de la columna. la distancia máxima y el área de la superficie de la Disminución del tejido prolapsado, disminuyendo así el daño potencial a las vías nerviosas, este movimiento debe ser un objetivo para los pacientes con prolapso de disco lumbar.

13 Importancia, tipos y objetivos de la atención clínica Estudios

En vista de la gran importancia que tiene para la economía de la salud - Si bien en el tratamiento del dolor de espalda en general y del prolapso de disco en particular, es notable que solo unas pocas terapias comúnmente utilizadas hoy en día estén respaldadas por estudios clínicos adecuados que demuestren su eficacia. Teniendo en cuenta la creciente presión de los costes en el ámbito sanitario, la eficacia es un criterio cada vez más importante para las compañías de seguros sanitarios a la hora de decidir si aceptan o no cubrir el coste del tratamiento. Este énfasis se refleja también en la creciente importancia de las directrices terapéuticas establecidas por las sociedades de especialistas pertinentes que asesorarán a las organizaciones de financiación en la distribución de los recursos sanitarios. Existen los siguientes procedimientos para evaluar la eficacia del tratamiento:

Evaluación de la eficacia

↑↑ La declaración de eficacia está respaldada por varios ensayos clínicos adecuados y válidos (por ejemplo, aleatorizados) o por uno o más metanálisis válidos o revisiones sistemáticas. El juicio positivo está bien documentado.

↑ La declaración de eficacia está respaldada por al menos un ensayo clínico adecuado y válido (por ejemplo, aleatorizado). El juicio positivo está documentado.

↓↓ La declaración negativa de eficacia está respaldada por varios ensayos clínicos adecuados y válidos (por ejemplo, aleatorizados) o por uno o más metanálisis válidos o revisiones sistemáticas. El juicio negativo está bien documentado.

↔ No existen resultados de ensayos adecuados que confirmen la eficacia o ineficacia. Esto puede deberse a la falta de ensayos adecuados o a la existencia de varios resultados de ensayos contradictorios.

Jerarquía de niveles de evidencia

- (I = nivel de evidencia más alto, V = nivel de evidencia más bajo)
- I. Al menos un artículo de revisión sistemática basado en ensayos clínicos aleatorizados de alta calidad.
 - II. Al menos un estudio clínico aleatorizado, de tamaño suficiente o de alta calidad.
 - III. Estudios sin aleatorización (cohortes, estudios de casos y controles) de alta calidad metodológica.

- IV. Más de un estudio no experimental de alta calidad metodológica.
- V. Opiniones de autoridades respetadas (a través de la experiencia clínica), comisiones de expertos, estudios descriptivos.

Escala de Jadad para la evaluación de la conducta controlada Estudios (5 puntos = alta calidad, 0 puntos = mala calidad)

Aleatorización	1
Descripción adecuada de la aleatorización.	1
Doble ciego	1
Descripción adecuada del cegamiento	1
Descripción de individuos que se retiran de un estudio	1

Estudios prospectivos

Los estudios clínicos en sentido estricto tratan de:

El tratamiento de pacientes de acuerdo con un protocolo de estudio previamente definido. Esto significa que el establecimiento de un protocolo es un requisito previo para la implementación del estudio. Estos estudios, llamados prospectivos, son generalmente más concluyentes que los estudios retrospectivos.

Estudios retrospectivos

En este tipo de estudio se evalúan los historiales clínicos de los pacientes de forma retrospectiva en relación con una cuestión específica para confirmar o descartar una posible conexión. Los resultados suelen servir para generar hipótesis que pueden investigarse posteriormente en estudios prospectivos.

Brazo de estudio
Un estudio clínico puede investigar uno o más tipos de tratamiento. Un grupo de pacientes tratados según el mismo principio se denomina brazo de estudio.

La primera investigación de un nuevo tratamiento generalmente implica un estudio de un solo brazo , mientras que La comparación de varias formas de tratamiento implica un estudio de varios brazos (normalmente de dos brazos). El tratamiento establecido se considera el brazo estándar.

y el nuevo tratamiento representa el brazo experimental.

Aleatorización

En los estudios multibrazo, los pacientes se asignan al grupo de estudio de forma aleatoria. Esto se denomina aleatorización y generalmente se lleva a cabo sobre la base de listas de aleatorización previamente establecidas.

Fiabilidad

En las estrategias diagnósticas y terapéuticas para estudios clínicos, en particular en el área de fisioterapia, se debe garantizar la confiabilidad entre evaluadores e intraevaluadores. Esto significa que se deben utilizar una serie de Diferentes investigadores que examinan al mismo paciente y el mismo investigador que realiza exámenes repetidos deberían obtener todos el mismo resultado.

Efecto placebo

Este concepto abarca todos los efectos de las medidas terapéuticas que se interpretan no como un resultado específico de la medida en sí, sino como una reacción inespecífica del paciente a la medida terapéutica. Los factores específicos que producen un efecto placebo son las expectativas del paciente, la personalidad del terapeuta y las circunstancias externas que rodean la administración del tratamiento.

Así, el rango académico, el reconocimiento del nombre y el estatus social favorecen la confianza en el terapeuta.

Competencia. Además, hay una mayor expectativa de mejora si la medida terapéutica implica un alto nivel de instrumentación y personal que si simplemente implica la administración de una pastilla por parte del personal del estudio clínico.

Cegador

Para minimizar el efecto placebo, lo ideal sería que los pacientes no supieran a qué grupo de terapia se les ha asignado. Naturalmente, este enmascaramiento sólo es posible cuando las dos terapias que se comparan son aparentemente similares, como dos analgésicos para el tratamiento del dolor de espalda. Por otro lado, el enmascaramiento del paciente no es posible si se comparan tratamientos conservadores y quirúrgicos o diversas formas de fisioterapia.

El diseño experimental ideal utiliza doble Enmascaramiento, en el que ni el paciente ni el terapeuta saben a qué grupo de tratamiento ha sido asignado el paciente. Este procedimiento se puede seguir estrictamente en estudios de fármacos o cuando diferentes terapeutas realizan y evalúan el tratamiento.

Fases de los estudios clínicos

Dependiendo de los temas que se investigan, los estudios clínicos suelen clasificarse en cuatro fases diferentes. La Tabla 13.1 resume las características más importantes de estas fases y ofrece ejemplos de los exámenes. ejemplos de las cuestiones correspondientes.

Tabla 13.1 Características de las fases de los estudios clínicos

	Objetivo	Ejemplo
Fase I	Uso en humanos Toxicidad Determinación de la dosis máxima tolerada u óptima (medicamentos)	Nuevos analgésicos
Fase II	Señal de eficacia	Nueva técnica de fisioterapia
Fase III	Aleatorización (comparación con un estándar) Indicación en expansión	Comparación entre tratamiento conservador y quirúrgico tratamiento Comparación de la combinación de fisioterapia y compuesto farmacéutico con un modo de terapia única
Fase IV	Optimización de la terapia (dosis y forma de aplicación del fármaco) Detección de efectos secundarios raros Análisis costo-beneficio Estudios de interacción Grupos especiales de pacientes (niños, ancianos, pacientes incapaces de dar su consentimiento)	Ampliación de la indicación de una técnica de fisioterapia

Criterios de inclusión/exclusión

La planificación de un estudio clínico debe incluir una cuidadosa consideración de qué pacientes son los más adecuados para la investigación del problema subyacente. Esto queda confirmado formalmente por la definición de los criterios de inclusión/exclusión en el protocolo del estudio. Los criterios están relacionados con aspectos tales como la diferenciación de enfermedades relacionadas, límites de edad superiores e inferiores, enfermedades previas, comorbilidades y medicaciones concurrentes.

Parámetros objetivo

Otros requisitos para la realización exitosa de un estudio clínico son la exposición clara del problema que se va a investigar, así como los parámetros objetivo (puntos finales) en función de los cuales se determinan los resultados del estudio. Ejemplos de este tipo de puntos finales son parámetros como el tiempo de supervivencia en el caso del cáncer, el tiempo hasta la siguiente reaparición de la enfermedad en el caso de la esclerosis múltiple, el consumo de analgésicos o la duración de la discapacidad en el caso del dolor de espalda.

Para planificar el punto final y evaluar los resultados es necesaria una consulta previa con expertos en biometría. En función de los resultados esperados por los patrocinadores, los biometristas pueden calcular de antemano cuántos pacientes deben incluirse en un estudio para comprobar o refutar la hipótesis.

Significado

La secuencia de tratamiento y los exámenes de seguimiento deben especificarse con precisión en un protocolo. En la evaluación de estudios clínicos, se utilizan métodos biométricos para determinar si un paciente observado

La diferencia en los valores de un parámetro objetivo entre los brazos del estudio fue significativa. Una diferencia observada en el estudio es significativa si refleja una diferencia realmente existente con una probabilidad de error previamente definida (pequeña) (p valor). Cuanto menor sea el valor p , mayor será la diferencia y menor será la probabilidad de una suposición errónea de una diferencia que, de hecho, no existe.

Si el investigador supone que ha detectado una diferencia aunque no la haya, se habla de un falso positivo. Por el contrario, existe un falso negativo si el investigador concluye que la hipótesis del estudio es falsa, aunque en realidad lo sea.

correcto.

Las fuentes principales de resultados de estudios falsos negativos son un número insuficiente de pacientes debido a expectativas poco realistas en la planificación del número de casos, así como el establecimiento de parámetros objetivo inapropiados.

Declaración de consentimiento informado

El documento de información al paciente y la declaración de consentimiento del paciente son componentes importantes componentes del protocolo de estudio. Ambos documentos deben ser entregados al Comité de Ética responsable. Comité de revisión. El estudio sólo puede comenzar cuando este comité haya otorgado su aprobación por escrito. Las Directrices de Buenas Prácticas Clínicas (BPC) fueron desarrolladas por la Organización Mundial de la Salud en 1995 para la planificación e implementación de estudios clínicos.

Glosario

Fisioterapia activa: terapia práctica en la que los propios pacientes deben mover físicamente sus articulaciones y músculos como parte del tratamiento.

Alodinia: dolor desencadenado por estímulos que normalmente no causan dolor.

Analgesia: falta de sensación de dolor en respuesta a estímulos fisiológicamente dolorosos.

Brazo (de un estudio): grupo de pacientes tratados de manera uniforme según un protocolo (por ejemplo, estudio de un solo brazo, estudio de dos brazos).

Escuela de espalda: diversos programas para la prevención del dolor de espalda, utilizando información sobre el origen del dolor, entrenamiento en levantamiento, sedestación y postura, entrenamiento de fuerza y relajación.

Cegamiento: en el cegamiento simple , los pacientes no saben a qué rama de tratamiento de un estudio de múltiples ramas se les ha asignado. El diseño experimental ideal utiliza el doble cegamiento, en el que ni el paciente ni el terapeuta saben a qué rama de tratamiento se le ha asignado al paciente.

Braquialgia: dolor en el brazo.

Síndrome de Brown-Séquard: hemiplejía espinal con alteración ipsilateral de la sensibilidad propioceptiva y paresia y alteración contralateral de la sensación de dolor y temperatura.

Centralización: desplazamiento de la extensión distal del radio.

Dolor radicular o palpebral más proximal. En este proceso, puede surgir o aumentar el dolor central, más hacia o en el centro del segmento espinal afectado. Este cambio es desencadenado por los movimientos espinales y persiste después de los movimientos (antónimo: periferización).

Cervicobraquialgia: dolor de cuello combinado con ra-

Dolor de brazo dilatado.

Cohorte: grupo de pacientes con características y síntomas comunes.

Cumplimiento: asentimiento, obediencia, especialmente la voluntad de los pacientes de seguir instrucciones respecto al tratamiento.

Tomografía computarizada (TC): procedimiento de obtención de imágenes que registra la atenuación de los rayos X que emanan de diferentes direcciones y pasan a través del tejido corporal; utilizado para el diagnóstico de diversas enfermedades neurológicas.

Contractura: Limitación del movimiento de las articulaciones causada por el acortamiento y la contracción de músculos, ligamentos y articulaciones, o por osificación. Una contractura se clasifica según la dirección del movimiento que se acorta. Por ejemplo, en una contractura por flexión, no es posible la extensión de rango final, mientras que sí es posible la flexión libre.

Afrontamiento: esfuerzo consciente para dominar o tolerar la enfermedad, especialmente las enfermedades crónicas, la discapacidad y las enfermedades con pronóstico dudoso.

Depresión: estado psicológico caracterizado por un estado de ánimo abatido, pérdida de impulso, pensamientos de impotencia y desesperanza y retraimiento.

Trastorno: según McKenzie (1986), designación para daño a un disco intervertebral.

Diagnóstico: identificación de una enfermedad basándose en los síntomas.

Diagnóstico: procedimientos utilizados para determinar la causa o clasificación de una enfermedad. Estos incluyen:

Incluir la historia clínica y el examen físico.

así como diagnósticos instrumentales y estudios de laboratorio.

Discograma/Discografía: procedimiento radiológico para determinar la integridad del disco espinal, en el que se introduce un medio de contraste en el disco.

disco intervertebral. Luego se observa el espacio intervertebral para detectar posibles fugas de medio de contraste.

En este punto, se puede determinar si se reproduce el dolor familiar del paciente.

Distal: designación de posición que indica un punto distante del centro del cuerpo, orientado hacia las extremidades (antónimo: próximo).

Disestesia: sensación desagradable, anormal, espontánea o desencadenada por estímulos externos.

Disfunción: función incorrecta; según McKenzie (1986), término especialmente para estructuras contraídas como cápsulas articulares, músculos, tendones, ligamentos.

Electromiografía (EMG): técnica de medicina electrodiagnóstica para evaluar y registrar la actividad eléctrica producida por los músculos esqueléticos para producir un registro llamado electromiografía.

miograma .

Electroneurografía (ENG): es una prueba no invasiva que se utiliza para examinar la integridad y conductividad de un nervio periférico.

Evidencia: hechos verificados relativos a una situación.

Paquete de fango: paquete de arcilla o barro, especialmente utilizando una arcilla obtenida de ciertas fuentes termales de Batta-glio, Italia, utilizada como aplicación caliente.

Fibromialgia: dolor en los músculos (generalmente generalizado), tejido conectivo y huesos; concepto de enfermedad diagnósticamente incierto.

BPC: Buenas Prácticas Clínicas; estándares para la planificación e implementación de estudios clínicos.

Hiperalgnesia: sensación de dolor intensificada en respuesta a estímulos fisiológicamente dolorosos.

Hiperpatía: reacción intensificada a estímulos externos dolorosos o no dolorosos, como estímulos repetidos.

Inclinómetro: dispositivo para medir el ángulo de inclinación de algo, especialmente con respecto a la horizontal.

Confiabilidad entre evaluadores: grado en el cual diferentes evaluadores llegan al mismo resultado; véase también confiabilidad.

Fiabilidad entre evaluadores: el grado en el que un mismo evaluador llega al mismo resultado en pruebas repetidas; véase también confiabilidad.

Irritabilidad: especialmente en Butler (1998) y Maitland (2000): el grado en que los síntomas pueden verse afectados por maniobras mecánicas.

kPa: kilopascales, la unidad de presión derivada del SI, presión interna, estrés.

Síndrome de enclaustramiento: incapacidad para moverse o hablar, pero con conciencia preservada. La causa suele ser un ictus en el territorio irrigado por la arteria basilar.

Dolor lumbar: dolor de espalda o sacro.

Lum bago: dolor de espalda o sacro.

Imágenes por resonancia magnética (IRM): procedimiento de imagen que registra las ondas electromagnéticas que emanan del cuerpo tras la aplicación de un campo magnético, utilizado para diagnosticar diversas enfermedades neurológicas (también conocida como tomografía por resonancia magnética o tomografía de espín nuclear).

Tomografía por resonancia magnética: ver imagen por resonancia magnética.

Manipulación: en este contexto, movimiento pasivo pulsado de una articulación realizado a alta velocidad dentro o más allá del límite de la movilidad pasiva.

Historial médico: historia de una enfermedad.

Metaanálisis: Análisis secundario de estudios clínicos con evaluación crítica. Un metaanálisis

La tesis generalmente se lleva a cabo con un gran número de estudios sobre un tema específico.

mm HG: milímetros de mercurio, unidad de presión.

Movilización: movimiento activo o pasivo de un articulación.

Neuralgia: dolor en la zona inervada por un nervio periférico.

No invasivo: designación para procedimientos de examen y tratamiento en los cuales no se lesiona el cuerpo del paciente.

Dolor inespecífico: dolor ambiguo que no puede clasificarse como síntoma de una enfermedad determinada.

Medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE): analgésicos que no se basan en esteroideos como la cortisona y que también tienen un efecto an-efecto ti-inflamatorio.

Tomografía de espín nuclear: ver resonancia magnética

Imágenes financieras del envejecimiento.

Escala numérica analógica (ENA): escala para la clasificación de la intensidad del dolor en la que el dolor se corresponde con valores numéricos específicos.

Condicionamiento operante: aprendizaje por éxito, re-atención de ciertas conductas por las cuales uno es recompensado.

Fisioterapia pasiva: llamada así porque las modalidades son realizadas al paciente por el terapeuta.

Periferización: desplazamiento de la extensión distal del dolor irradiado o radicular hacia una zona más distal. En este proceso, el dolor central, más hacia o en el centro del segmento espinal afectado, puede desaparecer. Este cambio es causado por los movimientos de la columna y persiste después de los movimientos (antónimo: centralización).

Efecto placebo: todos los efectos de las medidas terapéuticas que no son un resultado específico de la medida en sí, sino que se interpretan como una reacción no específica del paciente a la medida terapéutica.

Síndrome de dolor politópico: informe de dolor en muchos puntos del cuerpo que no se puede clasificar diagnósticamente.

Tomografía por emisión de positrones (PET): una técnica de imágenes funcionales de medicina nuclear que produce una imagen tridimensional.

Prevención: medidas de evitación.

Flexión de rodilla en decúbito prono (PKB): flexión de la rodilla en posición prona; prueba de tensión nerviosa para las raíces nerviosas de los segmentos espinales lumbares superiores y torácicos y el nervio femoral.

Estudios prospectivos: una forma de estudio prospectivo sigue los resultados en curso en pacientes que son tratados de acuerdo con un protocolo de estudio predefinido.

Espasmo muscular protector: actividad muscular refleja que puede considerarse un mecanismo protector.

Próximo al: indica relación posicional con el centro del cuerpo (antónimo: distal).

Aleatorización: asignación de pacientes a los grupos de estudio en base al azar. Esto generalmente se lleva a cabo mediante listas de aleatorización previamente establecidas.

Ensayo controlado aleatorio (ECA): un tipo de experimento médico en el que las personas estudiadas son asignadas aleatoriamente a uno u otro de los diferentes tratamientos en estudio.

Rehabilitación: restauración; más ampliamente, restauración de los pacientes a su condición anterior a una enfermedad por medio de medidas terapéuticas.

Recaída: recurrencia de una enfermedad después de una cura.

Fiabilidad: confiabilidad; criterio de calidad para un procedimiento de prueba o medición, determinado mediante el monitoreo de su capacidad para llegar al mismo resultado tras la repetición; véase también confiabilidad test-retest, confiabilidad interevaluador y confiabilidad intraevaluador.

Estudio retrospectivo: evaluación retrospectiva de los expedientes de pacientes relacionados con el mismo problema específico para confirmar o descartar una conexión sospechada.

Reseña: 1. Un artículo de visión general, a diferencia de las publicaciones que presentan datos nuevos (originales).
2. Proceso de evaluación de un manuscrito científico presentado para publicación.

Ciática: dolor lumbar que se irradia a los glúteos, las caderas y/o la parte externa de las piernas, a lo largo del recorrido del nervio ciático.

Sensibilidad: entre otras cosas, una medida de la probabilidad de que una enfermedad existente pueda detectarse mediante un procedimiento diagnóstico.

Potencial evocado sensorial (PES): técnica de examen en la que se registra la respuesta a la estimulación nerviosa periférica suministrada por un electrodo adherido a la piel en varios niveles.

y más próximamente (por ejemplo, en la columna vertebral o en el cerebro a través del cuero cabelludo).

Signos: fenómenos objetivos y objetivables que acompañan a una enfermedad (medibles, visibles para un observador).

Especificidad: entre otras cosas, una medida de la probabilidad de que si una prueba diagnóstica es positiva, la enfermedad sospechada esté presente.

Dolor específico: un dolor que puede clasificarse inequívocamente dentro de una enfermedad determinada, por ejemplo, el dolor causado por un prolapso de disco.

Espondilolistesis: desplazamiento hacia adelante (deslizamiento) de una vértebra, especialmente la quinta vértebra lumbar, que a menudo ocurre después de un traumatismo.

Elevación de pierna recta (SLR): elevación de la pierna extendida; prueba de tensión nerviosa para las raíces nerviosas de la columna lumbar inferior (L5 y S1), el plexo sacro, el nervio ciático, el nervio peroneo, el nervio tibial; prueba del signo de Lasègue.

Síntomas: fenómenos subjetivos asociados a una enfermedad, experimentados por el paciente pero no visibles ni mensurables por un observador, en contraste con los signos de la enfermedad, que son objetivamente verificables.

Parámetros objetivo: puntos finales definidos en un protocolo de estudio que se controlan en momentos específicos.

Confiabilidad test-retest: confiabilidad de que cuando se repite la prueba, el resultado será el mismo; véase también confiabilidad.

Prueba de tensión de las extremidades superiores (ULTT): prueba de tensión nerviosa de la extremidad superior, para las raíces nerviosas de la columna cervical media e inferior, el plexo braquial y el nervio mediano.

Validez: criterio de calidad de un procedimiento de prueba o de medición, que evalúa su capacidad para verificar hasta qué punto la medición o la conclusión son correctas.

La situación se corresponde exactamente con el mundo real.
Escala visual analógica (EVA): escala visible utilizada para clasificar la intensidad del dolor.