

Universidad Inca Garcilaso De La Vega
Facultad de Tecnología Médica
Carrera de Terapia Física y Rehabilitación



ESCUELA DE ESPALDA

“BACK SCHOOL”

Trabajo de investigación

Trabajo de Suficiencia Profesional

Para optar por el Título Profesional

Zapata Contreras, Karla Leslie

Asesor:

Lic. Buendía Galarza, Javier

Lima – Perú

Diciembre - 2017

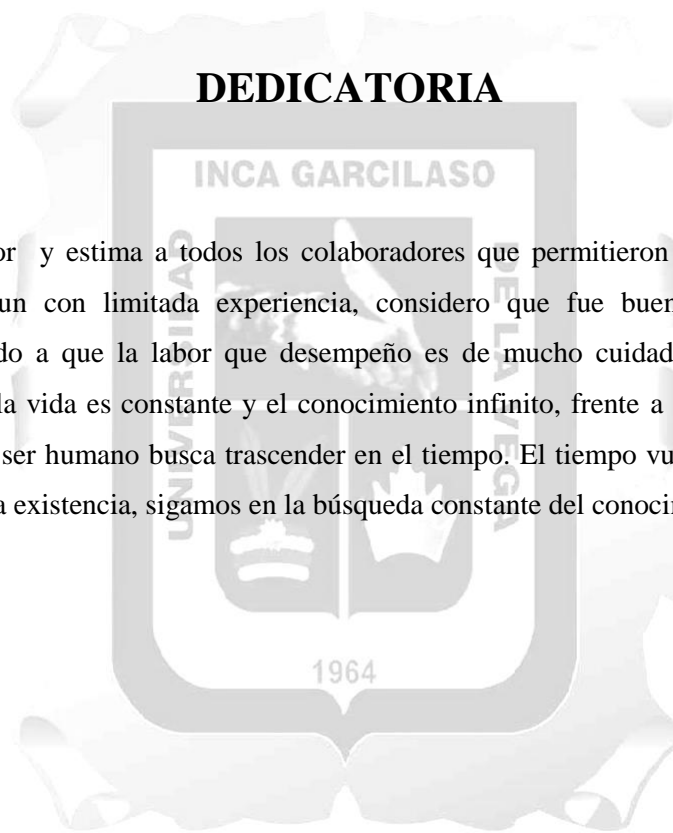


ESCUELA DE ESPALDA
“BACK SCHOOL”



DEDICATORIA

Con mucho amor y estima a todos los colaboradores que permitieron llevar a cabo esta investigación, aun con limitada experiencia, considero que fue buena en mi vida de estudiante, debido a que la labor que desempeño es de mucho cuidado y entrega a mis conciudadanos, la vida es constante y el conocimiento infinito, frente a nuestra finita vida, debido a esto el ser humano busca trascender en el tiempo. El tiempo vuela y nuestros días aminoran nuestra existencia, sigamos en la búsqueda constante del conocimiento y el amor.



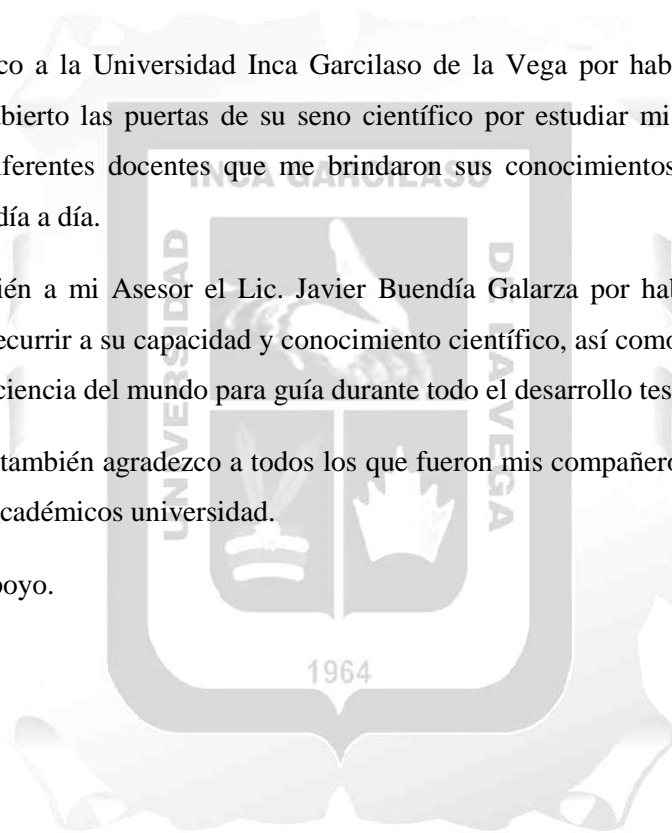
AGREDECIMIENTO

Primero agradezco a la Universidad Inca Garcilaso de la Vega por haberme aceptado ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico por estudiar mi carrera, así como también a los diferentes docentes que me brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día.

Agradezco también a mi Asesor el Lic. Javier Buendía Galarza por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así como también haberme tenido toda la paciencia del mundo para guía durante todo el desarrollo tesis.

Y para finalizar, también agradezco a todos los que fueron mis compañeros de clase durante todos los ciclos académicos universidad.

Gracias por su apoyo.



RESUMEN

En la escuela de espalda se describe a la columna vertebral como el principal eje del cuerpo humano y como, este eje está conformado por músculos que ayudan a mantener el soporte y la buena postura.

Teniendo en cuenta el gran problema que aqueja a la sociedad de hoy en día, es el dolor de espalda, debido a la falta de ejercicios, las malas posturas, la carga excesiva de peso, y los malos movimientos repetitivos. Planteándose como un medio para solucionar este problema un programa de ejercicios dirigido específicamente a lumbalgias, dorsalgias, ciatalgias, escoliosis, hipercifosis, espondilolistesis. Este programa de ejercicios o “Back School” toma en cuenta la prevención primaria y prevención secundaria, es un método de enseñanza de prevención y autocuidado del dolor de espalda, con el único propósito de educar al paciente.

Siendo la prevención primaria va dirigida a sujetos sanos y los ámbitos de actuación más significativos son el escolar, el deportivo, el laboral y las actividades cotidianas

Prevención secundaria va dirigida a los pacientes que sufren las recaídas que aparecen tras la fase aguda de una enfermedad. El paciente debe de acostumbrarse a tener cuenta su disminución y a evitar las recaídas, no reduciendo la actividad, sino mejorando sus movimientos.

Siendo uno de los objetivos como el autocuidado de la espalda, la prevención primaria y secundaria reduce el estrés laboral y las lesiones ocasionadas por una mala ergonomía ante lesiones ocasionadas por un mal movimiento repetitivo. Su adiestramiento al paciente a como cargar peso sin lastimar tu espalda, que ejercicios son más recomendados, como mejorar tu potenciar tus músculos a través del ejercicio.

Los programas de escuela de espalda, que son muy diversos, incluyen clases teóricas y prácticas, instrucciones de manejo y transporte de cargas, ejercicios y soporte psicológico, con una variada combinación de todos ellos.

Palabras claves: Columna vertebral, escuela de espalda, back school, lumbalgía, fisioterapia, movimientos.

ABSTRACT

In the back school, the spine is described as the main axis of the human body and, as this axis is made up of muscles that help maintain support and good posture. Considering the great problem that afflicts society today, it is back pain, due to lack of exercise, poor posture, excessive weight loading, and repetitive bad movements. Being considered as a means to solve this problem an exercise program specifically aimed at low back pain, dorsalgia, ciatalgia, scoliosis, hyperkyphosis, spondylolisthesis. This exercise program or "Back School" takes into account primary prevention and secondary prevention, is a teaching method of prevention and self-care of back pain, with the sole purpose of educating the patient. Being primary prevention is aimed at healthy subjects and the most significant areas of action are school, sports, work and everyday activities Secondary prevention is aimed at patients who suffer relapses that appear after the acute phase of a disease. The patient must get used to taking into account his decrease and to avoid relapses, not reducing activity, but improving his movements. Being one of the objectives such as self-care of the back, primary and secondary prevention reduces work stress and injuries caused by poor ergonomics in the face of injuries caused by repetitive poor movement. Your training to the patient how to carry weight without hurting your back, what exercises are recommended, how to improve your muscles through exercise. The back school programs, which are very diverse, include theoretical and practical classes, handling instructions and transportation of loads, exercises and psychological support, with a varied combination of all of them.

Keywords: Backbone, back school, back school, lumbago, physiotherapy, movements.

INDICE

CAPÍTULO I: ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA	3
1.1 Anatomía de la Columna Vertebral.....	3
1.2 Elementos Óseos.....	3
1.3 Discos intervertebrales	4
1.4 Articulaciones interapofisarias.	6
1.5 Estructuras de Soporte.	7
1.6 Biomecánica Muscular.....	7
1.7 Presión intraabdominal.....	9
1.8 Otras particularidades de los músculos abdominales	9
CAPÍTULO II: FISIOPATOLOGÍA	11
2.1. Factores Predisponentes	15
3.1 Examen físico funcional	17
3.2 Exploración en bipedestación.....	17
3.3 Exploración en sedestación.....	20
3.4 Exploración en decúbito supino.....	22
3.5 Exploración en decúbito prono.....	24
CAPÍTULO IV: TRATAMIENTO	25
4.1 Definición y Propósito de Back School.....	25
4.2 Tipos de Programas de Escuela de Espalda	26
a) Swedish Back school	26
b) Canadian Back Education Units	27
c) California Back School.....	27
4.3 La Back School en la Fisioterapia	28
4.4 Orientaciones introductorios de Seguridad para la espalda en la industria.....	29
4.5 Formatos	30
4.6 Adiestramiento en Grupo Frente a Adiestramiento individual	30
4.7 Programa de ejercicios para una buena Back School	32
I. Contenidos:	32
II. Aspectos higiénicos y posturales:	32
III. Primera parte: calentamiento movilidad articular y estiramientos.....	33
IV. Segunda parte: parte principal.....	46

V. Tercera parte: vuelta a la calma	66
4.8 Riesgo de Desarrollo de Dolor Crónico de Espalda.....	68
4.9 Riesgo de Quedar Incapacitado	69
4.10 Atención Total del Trabajador que Tiene la Espalda de Lesionada	69
4.11 Nuevas Perspectivas	69
4.12 Efectos del programa de ejercicios	71
CONCLUSIONES.....	73
RECOMENDACIONES Y CONSEJOS GENERALES PARA PROTEGER LA ESPALDA.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....	78
ANEXOS.....	81
Anexos 1: Figuras	81
Anexos 2: Tablas	104



INTRODUCCIÓN

El dolor de espalda es un padecimiento generalmente benigno y auto limitado, de compleja etiopatogenia, en la que desempeñan un importante papel los factores emocionales y sociales. Su elevada frecuencia y su tendencia a la cronicidad le confieren una enorme repercusión social y económica. Una alta proporción de problemas laborales se producen por este trastorno, común en todos los países industrializados y con clara tendencia al alza (1).

Entre el 70 y el 85% de la población adulta sufre de dolor de espalda alguna vez en su vida. La prevalencia anual se coloca entre el 15 y el 45% y es mayor en mujeres de más de 60 años (2). La mayoría de episodios son benignos y auto limitados, pero recurrentes, siendo la segunda causa más frecuente de visita médica por dolor crónico después de la cefalea (3). Pocos pacientes se reincorporan al trabajo después de una baja superior a seis meses y ninguno después de dos años (2).

Los datos encontrados en la literatura indican que la prevalencia del dolor de espalda inespecífico en niños y adolescentes es casi tan elevada como en los adultos, y varía entre el 4,7 y el 74,4% (4), aunque solo un 24% de estos niños llega a consultar por su dolor (5). Puesto que existe una evidencia moderada de que la Escuela de espalda es efectiva en pacientes adultos con lumbalgia recurrente y crónica dentro del ámbito laboral (6).

El dolor lumbar es muy frecuente, y es una de las principales causas de consulta en atención primaria (AP). No en vano lo padece en algún momento de la vida el 80% de las personas.

Se considera la lumbalgia como el tributo que hemos de pagar por mantenernos en posición bípeda. Afecta por igual a ambos sexos y, aunque existen factores predisponentes, puede presentarse en cualquier actividad/situación. Por ello, y por su medicalización, es el proceso osteomuscular que provoca mayor absentismo laboral en España y otros países.

El cuadro se resuelve espontáneamente en un porcentaje elevado de casos, lo que sumado a su etiología multifactorial explica la diversidad terapéutica, incluso quirúrgica, sin una base científica contrastada. En su manejo se debe valorar aspectos psicológicos, sociológicos, culturales y laborales, determinantes para evitar la cronificación del proceso.

La importante variabilidad en el proceso diagnóstico, en la utilización de técnicas de imagen, en el número de ingresos hospitalarios y en la aplicación de técnicas quirúrgicas, según regiones o países, es reflejo de la falta de consenso en cuanto al manejo de esta entidad clínica, y sugiere, por otro lado, que hay pacientes sometidos a tratamientos inapropiados (que en algunos casos pueden empeorar la evolución natural y, en todos, provocar la medicalización del proceso).

La escuela de espalda se define como un programa dirigido a la prevención y autocuidado a través del ejercicio donde se pretende adiestrar al paciente a manejar el estrés laboral, a través de ejercicio respiratorio, posturas ergonómicas (7).

Actualmente en últimas investigaciones han demostrado que gran parte de estas dolencias tienen su origen en desequilibrio muscular y columna vertebral es una estructura que, carente soporte muscular, es susceptible a sufrir daños como consecuencia de las cargas que soporta en el día a día.

El objetivo de la presente investigación es comprender la anatomía y biomecánica clínica de la columna vertebral, mejorar los procesos de evaluación y diagnóstico fisioterapéutico, en base a ello se realizará un tratamiento pertinente para cada tipo de pacientes. Este trabajo servirá como antecedente para futuras investigaciones.



CAPÍTULO I: ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA

1.1 Anatomía de la Columna Vertebral.

La columna vertebral, también denominada raquis, es una estructura ósea en forma de pilar que soporta el tronco, compuesta de multitud de componentes pasivos y activos. Es un sistema dinámico compuesto por elementos rígidos, las vértebras, y elementos elásticos, los discos intervertebrales. Tiene una estructura lineal constituida por 33 o 34 vértebras superpuestas, alternadas con discos fibrocartilaginosos, apoyadas por la masa muscular. De estos 33 – 34 segmentos, 24 son móviles y contribuyen al movimiento del tronco (8). Estas estructuras raquídeas aseguran tres características fundamentales para funcionalidad: dolor de rigidez para soportar cargas axiales, proteger las estructuras del sistema nervioso central (medula, meninges y raíces nerviosas) y otorgar una adecuada movilidad y flexibilidad para los principales movimientos del tronco (8). (Anexo 1 - Fig. 1)

En el plano sagital, el raquis queda dividido en una serie de curvaturas de naturaleza fisiológica cervical, constituida por 7 vértebras (C1 a C7) dispuestas con una curvatura de convexidad anterior; torácica o dorsal, constituida por 12 vértebras (T1 a T12) de convexidad posterior; lumbar, constituida por 5 vértebras (L1 a L5) de convexidad anterior; sacra, constituida por 5 vértebras (S1 a S5) de convexidad posterior, habitualmente fusionadas formando un sólo hueso, el sacro; y cóccix, formada por 4 ó 5 vértebras que constituyen el cóccix (8).

1.2 Elementos Óseos

Los elementos óseos de la columna lumbosacra constan de 5 vértebras lumbares y 5 vértebras sacras, estas últimas se encuentran fusionadas. Cada vértebra posee un cuerpo anterior y un arco neural posterior que forma el conducto o canal vertebral. El cuerpo está constituido por una corteza de hueso rígido y una médula central de hueso esponjoso formada por trabéculas dispuestas según las líneas de fuerza (8).

Su principal función biomecánica consiste en transmitir las cargas derivadas del peso corporal y la actividad muscular y proporcionar flexibilidad en los movimientos de flexo-extensión y rotación. En la zona lumbar los discos intervertebrales presentan un mayor grosor y diámetro (9).

Diferenciamos dos partes dentro del disco intervertebral, un núcleo pulposo de consistencia gelatinosa y elástica gracias a su contenido en fibras de colágeno (4%) con una disposición al azar, fibras de elastina dispuestas de forma radial en una estructura con un alto porcentaje de agua (77%), cuya función es absorber las fuerzas de compresión; y un anillo fibroso compuesto por fibrocartílagos, cuyas fibras de colágeno (15%) (9).

1.3 Discos intervertebrales

Los discos intervertebrales actúan como espaciadores y amortiguadores, además de absorber las sobrecargas rotacionales (Anexo 1 - Fig. 2). Aunque la mayoría de los problemas lumbares de los deportistas jóvenes se originan en los elementos posteriores (p. ej., en la porción interarticular, como se aprecia en la espondilólisis y espondilolistesis o en las lesiones de las articulaciones interapofisarias), en los adultos el disco es el foco de la mayoría de los problemas. El disco se compone del anillo fibroso, el núcleo pulposo y las carillas vertebrales. Anillo fibroso.

- **El anillo fibroso**

Contiene diez o más anillas concéntricas reforzadas con colágeno y orientadas en ángulos alternantes de alineación; por eso, si se ejercen sobrecargas rotacionales sobre la columna, las fibras del disco están orientadas de tal modo que algunas fibras siempre oponen resistencia a esta deformación.

Si la deformación es excesiva, por ejemplo, debido a micro traumatismos repetitivos, las fibras externas del anillo cuentan con nociceptores por los que sentimos dolor. El anillo contiene un 60%-70% de agua y la concentración de colágeno es de dos a tres veces la del proteoglicano.

- **Núcleo pulposo.**

El núcleo pulposo es una red densa de estructura aleatoria compuesta de fibras colágenas y gel de proteoglicanos; no contiene nociceptores. El núcleo pulposo contiene aproximadamente un 70%-90% de agua, siendo la concentración de proteoglicanos de tres a cuatro veces la del colágeno. Se sabe que las células de proteoglicanos y sus propiedades hidroabsorbentes se reducen con la edad y las lesiones. Como el núcleo pulposo y el anillo fibroso son de composición parecida, sus líneas de demarcación no son tan evidentes como las que aparecen en (Anexo 1 - Fig. 3). In vivo, las capas del anillo fibroso son menos distinguibles a medida que se aproximan y convergen con el núcleo. En los discos con patologías, la diferenciación entre el núcleo y el anillo es incluso menos evidente.

Carilla vertebral. Un tercer componente de los discos es la carilla vertebral, que separa un disco de su vértebra adyacente. Cuando se ejercen fuerzas compresivas sobre la columna, el núcleo pulposo de los discos afectados ejerce presión en todas direcciones contra la periferia, que es más rígida. Un disco que soporte una carga ejerce presión radial contra el anillo fibroso; cefálico y caudalmente, la presión se dirige a las carillas vertebrales. Aunque los anillos fibrosos se distiendan para disipar la tensión, si el anillo está sano y la fuerza de compresión es excesiva, algo se verá obligado a ceder, y ello suele ser la carilla vertebral.

Por tanto, la carilla vertebral suele ser el eslabón débil de la columna. Una vez que un disco se lesiona o la degeneración supera su capacidad fisiológica, el disco pierde viscoelasticidad. Un disco lesionado no amortiguará los choques como otro sano. La disminución de la altura de un

disco es un ejemplo de deformidad progresiva, una propiedad visco elástica del tejido conjuntivo. En este escenario, la deformidad es temporal, porque la altura del disco recupera su valor previo en el plazo de una hora o dos en decúbito. Por la mañana, la espalda suele estar más rígida por el largo período de rehidratación de los discos; no es coincidencia que las lesiones discales sean más corrientes por la mañana. Resulta interesante que, tras largos períodos de ingravidez, como los que experimentan los astronautas, la recuperación de líquido por parte de los discos provoque un aumento del 3% de la altura corporal. Adaptaciones funcionales de los discos. Como los discos son avasculares, su nutrición exige una hidratación y rehidratación continuas de sus componentes; este proceso es óptimo cuando los discos se someten a cargas pequeñas (p. ej., posturas horizontales, como al dormir) seguidas por períodos de deshidratación cuando se soportan cargas durante actividades con movimiento. Como los discos constituyen casi un cuarto de la altura de la columna vertebral, las pérdidas de líquido pueden hacer que una persona sea de 1 a 2 cm más baja al término del día. La nutrición de los discos depende de la difusión a partir de las carillas vertebrales y los anillos fibrosos; el proceso de transmisión de nutrientes se denomina imbibición. La contracción de los músculos mejora el proceso de absorción; por el contrario, el reposo en cama sería pernicioso para la nutrición y funcionamiento de los discos (10).

En experimentos con animales, se ha demostrado de modo concluyente que el ejercicio moderado mejora la nutrición discal. Una buena nutrición discal mejora la elasticidad y la capacidad de amortiguación, porque el núcleo traslada verticalmente la presión aplicada circunferencialmente contra el anillo. A medida que se estira el tejido colágeno del anillo, se reduce la fuerza transmitida a las vértebras superiores de la cadena cinética.

Aunque los discos resisten la mayoría de las cargas, su fragilidad puede manifestarse más cuando soportan tensiones que comprometen su integridad. Si un disco degenera o se rompe, o si se extirpa su núcleo, la pérdida de la altura discal es permanente; en ese caso, las articulaciones interapofisarias se ven obligadas a soportar una proporción mayor de la carga.

El segmento móvil puede tornarse hipomóvil y clínicamente menos estable porque los ligamentos espinales están laxos. Descubrieron que las roturas radiales de los discos intervertebrales reducen su rigidez y aumentan la movilidad bajo una fuerza rotatoria (11).

Es un caso muy parecido al del neumático de un coche que pierde bastante presión y se vuelve menos estable al tomar una curva. En estas circunstancias, los ligamentos capsulares de la articulación interapofisarias pueden estar estirados y distendidos crónicamente y en exceso; esto vuelve el segmento móvil más vulnerable a nuevas lesiones. Goel y otros fueron de los primeros investigadores que aportaron datos cuantitativos que demostraron que el aumento del movimiento

en un segmento móvil vertebral es el primer signo de un cambio degenerativo. Las cantidades anormalmente grandes de movilidad intervertebral pueden causar la compresión o el estiramiento de los receptores algicos de los ligamentos espinosos, las cápsulas articulares y las fibras anulares. La reducción de la altura discal también reduce el diámetro del agujero intervertebral; este defecto se llama estenosis. Además del dolor, el siguiente paso del proceso degenerativo es el anquilosamiento del segmento móvil y la reducción de la magnitud de la movilidad (12).

1.4 Articulaciones interapofisarias.

La unión de las apófisis articulares superior e inferior conforma una articulación interapofisaria (Anexo 1 - Fig. 4). Estas articulaciones son diartrosis y, por tanto, existe cartílago articular que reviste las superficies articulares. En la (Anexo 1 - Fig.4) es fácil apreciar que las superficies de la articulación interapofisaria son verticales en el plano sagital; esta estructura articular permite poca rotación. Como las articulaciones interapofisarias también ofrecen un componente adicional contra el cizallamiento, son importantes en el control del movimiento entre las vértebras y en la mejora de la estabilidad de la columna (13).

Las articulaciones interapofisarias son anfiartrosis y, por tanto, pertenecen a la clasificación de las diartrosis, de modo que existe cartílago hialino que reviste la superficie articular, así como una cápsula articular. Estas superficies articulares y el tejido adyacente presentan profusa inervación y soportan cambios inflamatorios si la articulación resulta dañada. Puede haber una distensión aguda de los ligamentos capsulares y daños en el cartílago articular cuando resulta forzado en grados extremos de movilidad o cuando soporta movimientos a gran velocidad (p. ej., actividad balística).

Cuando se adoptan posturas hiperlordóticas, las articulaciones interapofisarias se ven obligadas a soportar una mayor parte de la carga que en una postura menos lordótica. Si se reduce la altura discal por degeneración o deshidratación, las articulaciones interapofisarias se ven igualmente obligadas a asumir una mayor porción de la carga. La cápsula articular de una articulación así afectada soportaría un estiramiento crónico y excesivo. Esto vuelve el segmento móvil más vulnerable a nuevas lesiones. Una cápsula articular crónicamente distendida puede estar siempre inflamada y dolorosa durante largos períodos. En consecuencia, un problema de movilidad intersegmental a un nivel (p. ej., la articulación entre L4 y L5) podría generar tensión adicional en segmentos móviles contiguos (p. ej., L3-L4, L5-S1). Es probable entonces que existan otros problemas de movilidad; además, puede iniciarse el estadio propicio para el proceso inflamatorio de la artritis (13).

1.5 Estructuras de Soporte.

Musculo ligamentarias.

Las estructuras de soporte de la columna comprenden ligamentos, músculos, tendones/aponeurosis y fascias. Existe una integración funcional entre estos tejidos de soporte cuando la columna goza de buena salud. En el caso de una columna lesionada o patológica, estos tejidos son claves para el proceso de rehabilitación. Ligamentos de la columna vertebral (Anexo 1 - Fig. 5) El ligamento longitudinal anterior está especialmente bien desarrollado en la región lumbar, pero también se extiende por el sacro y las regiones dorsal y cervical. Está preparado para resistir fuerzas verticales de separación y, junto con el anillo fibroso, ayuda a estabilizar la curva lordótica. El fino y delgado ligamento longitudinal posterior se extiende a lo largo de toda la columna dentro del conducto vertebral, y se inserta en los anillos fibrosos y los bordes posteriores de los cuerpos vertebrales. Este ligamento opone resistencia a la separación de los bordes posteriores de los cuerpos vertebrales. Como el ligamento longitudinal posterior está profusamente inervado y es muy irritable a la presión de un disco dañado y a las fibras externas del anillo fibroso, puede avisar de una hernia o rotura discal cuando se somete a tensión. El ligamento amarillo se extiende justo por detrás del conducto vertebral; su elevado porcentaje de elastina lo diferencia de otros ligamentos vertebrales. Una ventaja de su naturaleza elástica sobre la de los típicos ligamentos colágenos es que no sólo permite al ligamento amarillo oponer resistencia a la separación de las láminas, sino que, a diferencia de un ligamento colágeno, no es apto para combarse y poner en peligro las raíces nerviosas cuando las láminas se aproximan (p. ej., situarse más cerca unas de otras en hiperextensión). La posición del ligamento interespinoso limita los movimientos de antero flexión de la columna y se opone a la separación de las apófisis espinosas. A esta estabilidad se suman los ligamentos supra espinosos, los ligamentos capsulares, el ligamento amarillo y el ligamento longitudinal posterior. Estos ligamentos contribuyen a la estabilidad de la columna y se denominan ligamentos de la línea media (14).

El ligamento iliolumbar y el tamaño correspondiente de las apófisis transversas de L5 también mejoran la estabilidad vertebral (Anexo 1 - Fig. 6). Los ligamentos iliolumbares conectan la apófisis transversa de la V vértebra lumbar con el ilion; ofrecen una poderosísima fuerza anticizallamiento contra el desplazamiento anterior de L5 sobre el sacro. Se cree que el tamaño de las apófisis transversas responde a las enormes fuerzas transmitidas por el ligamento iliolumbar (14).

1.6. Biomecánica Muscular.

La acción de los músculos posteriores es esencialmente extensora para la columna lumbar. Tomando como punto de apoyo al sacro, llevan hacia atrás al raquis dorsal y lumbar, alrededor de

la unión dorso lumbar y lumbosacra. Una segunda función que tienen es aumentar la lordosis lumbar. No hay que olvidar la importancia del multífido en evitar que la cápsula articular sea atrapada en los movimientos, Estos músculos actúan durante la espiración, situación que no tiene nada que ver con el raquis (15).

Los músculos laterovertebrales son el cuadrado lumbar y el psoas. El cuadrado lumbar forma una línea muscular cuadrilátera que se extiende desde la última costilla, la cresta ilíaca y la columna; se encuentra constituido por tres tipos de haces musculares que están distribuidos en tres planos. El plano más posterior está formado por el haz costoilíaco, recubierto por las fibras transversoilíacas y las más superficiales forman el haz costo transverso. La acción de este músculo es la flexión lateral de la columna lumbar, pero está ayudado por el oblicuo menor y el oblicuo mayor.

El psoas está colocado por delante del anterior. Presenta dos masas musculares, una porción posterior que se inserta en las apófisis transversas de las vértebras lumbares y una porción anterior que lo hace en los cuerpos vertebrales de la duodécima vértebra dorsal y en las cinco vértebras lumbares, terminando en el trocánter menor. Cuando el psoas toma su inserción fija en el fémur y la cadera se encuentra bloqueada, tiene una acción muy potente sobre la columna lumbar. Realiza la flexión lateral en el lado en que se contrae, pero al mismo tiempo produce una rotación hacia el lado opuesto de la contracción. Una acción que no se le da mucha importancia es que produce una hiperlordosis lumbar: cuando la persona se encuentra en decúbito dorsal y con las piernas extendidas en un plano demasiado duro.

Los músculos anteriores o de la pared abdominal son los dos músculos rectos mayores, los músculos transversos, el oblicuo mayor y el oblicuo menor. (Anexo 1 - Fig. 7).

En la rotación del tronco está realizada esencialmente por los músculos oblicuos del abdomen. Su trayecto en forma de espinal alrededor de la cintura les confiere gran eficacia, produciendo la movilización de la columna dorsal baja y lumbar. Para producir la rotación hacia el lado derecho, es preciso que se contraiga el oblicuo mayor del lado izquierdo y por otra parte el oblicuo menor del lado derecho. En esta acción también actúa el multífido.

El resto de los músculos de la pared abdominal son potentes flexores del tronco, movilizándolo al raquis hacia delante sobre la charnela dorsolumbar y lumbosacra (16).

1.7. Presión intraabdominal.

Bartelink (54) señaló que en los cadáveres los discos cedían ante una fuerza de compresión media de 320 kg (unos 3.150 N). Esbozó la hipótesis de que la presión intraabdominal (PIA) contrarrestaba gran parte de la fuerza de compresión. Su estudio EMG concluía que el músculo transverso del abdomen, seguido por los oblicuos internos y externos, contribuía mayormente a la PIA en las maniobras de levantamiento. Bartelink llegó a la conclusión de que la PIA ayudaba a equilibrar los momentos de anteroflexión del tronco y reducía «varios kilogramos» la carga sobre la columna. Morris y otros ampliaron el trabajo de Bartelink estudiando la presión intratorácica, la PIA y el potencial de acción de los músculos; calcularon que la fuerza compresiva sobre los discos lumbosacros podría reducirse un 30% por el factor de la PIA al levantar un gran peso.

Deben abordarse un par de puntos respecto a este estudio sobre la PIA. Un factor significativo es la densidad mineral ósea de los cuerpos vertebrales.

Granhed y otros descubrieron que en halterófilos de clase mundial una vértebra podía soportar hasta 38 KN de fuerza compresiva. Aunque no puede esperarse que todos los deportistas tengan semejante densidad ósea, la mayoría debería mostrar una densidad mucho mayor que la de los cadáveres del estudio de Bartelink. Además, aunque la PIA sea importante en los levantamientos, también se ha descrito que (a) mantiene una buena correlación con condiciones de carga estática pero no de carga dinámica; (b) tiene una relación insignificante, cuando existe, con la fuerza de los músculos abdominales; (c) no reduce las fuerzas de contracción muscular o las fuerzas de compresión sobre la columna y (d) puede que tenga que ser mayor que la presión sistólica para facilitar el levantamiento de objetos pesados (17).

Aunque estudios posteriores no respaldaron la idea original de Bartelink de que la PIA reducía en gran medida la presión sobre la columna durante los levantamientos de peso, se cree que su papel es importante. Más recientemente, Cholewicki y otros descubrieron que el mecanismo de la PIA puede aumentar la estabilidad de la columna en tareas como levantamientos y saltos, ya que éstos exigen el movimiento de los extensores del tronco, y este mecanismo puede hacerlo sin necesitar la coactivación del músculo erector de la columna (18).

1.8. Otras particularidades de los músculos abdominales

En el plano sagital, el músculo recto del abdomen representa un poderoso componente flexor. Aunque los músculos oblicuos interno y externo también colaboran en la flexión, el recto del abdomen suele ser dominante en los ejercicios de abdominales o abdominales carpados (39 19).

Para comprender mejor este punto, en caso de no estar claro, animamos al lector a realizar 5-10 abdominales carpados mientras palpa los músculos abdominales laterales. A continuación, puede probar una variación de este ejercicio hundiendo los músculos abdominales (es decir, el ombligo se aproxima al máximo a la columna mientras se ejecuta el ejercicio). De nuevo, hay que palpar los músculos abdominales laterales mientras se realiza el ejercicio.

En esta versión del abdominal carpado, debería apreciarse una mayor dependencia de los músculos oblicuos internos y externos. Otra forma de aumentar la participación de los músculos abdominales laterales es mediante un ejercicio isométrico.

Aunque los ejercicios isométricos se hayan considerado pasados de moda en los programas de ejercicio de los últimos años, pueden ser muy eficaces en el desarrollo de la musculatura del tronco. La mayoría de los músculos abdominales intervienen en las actividades isométricas de flexión del tronco. Además, es muy fácil incorporar una actividad isométrica en la ejecución de un abdominal carpado o una flexión en diagonal. Por ejemplo, pueden realizarse flexiones en diagonal y aguantar la posición arriba durante 5 a 15 segundos (o más) en cada repetición. A medida que se adquiere fuerza, puede aumentar el número de repeticiones o la duración de las contracciones isométricas. Estos y otros métodos para desarrollar la musculatura abdominal lateral aparecen en el lado ipsilateral, los músculos oblicuos internos y externos adoptan aproximadamente 90 grados entre sí. Su trabajo en equipo es evidente si consideramos que el oblicuo interno de un lado es una continuación del oblicuo externo del lado contralateral. Repárese también en que sus aponeurosis envuelven el músculo recto del abdomen. Juntos generan un poderoso momento de giro gracias a su distancia del eje de rotación (es decir, la columna). Por esta razón mecánica, este par de músculos es más importante en los movimientos de rotación del tronco que el transversario espinoso. El músculo transversario del abdomen contribuye al «efecto de corsé» del tronco con los músculos oblicuos internos y externos; su papel ha empezado a apreciarse más durante los últimos años y de él se hablará. Los músculos oblicuos del mismo lado también trabajan con el erector ipsilateral de la columna (en concreto, los iliocostales y el cuadrado lumbar) durante la lateroflexión. Los músculos abdominales también son importantes en actividades cotidianas como caminar y levantarse de una posición sentado. Si se estudia su estructura, es fácil apreciar que sus tónicas estratificadas y multidireccionales forman una armadura fuerte y protectora que rodea las vísceras.

CAPÍTULO II: FISIOPATOLOGÍA

Se define lumbalgia como la sensación dolorosa circunscrita a la columna lumbar que impide su movilidad normal. Se denomina lumbalgia aguda si dura menos de 3 meses y crónica a partir de este límite temporal cuando se acompaña de intolerancia al esfuerzo, con o sin afección de las extremidades inferiores.

La sensación dolorosa puede ceñirse exclusivamente a la región lumbar, o incluir una o ambas extremidades inferiores. Se habla, entonces, de síndrome lumbar o vertebral al dolor que se acompaña de contractura muscular paravertebral y afección de la mayoría de los movimientos vertebrales (flexoextensión, rotaciones, etc.).

Hablamos de lumbociática, o síndrome radicular, cuando el dolor se irradia a uno o dos miembros inferiores siguiendo el trayecto del nervio ciático, con afección motora o sensitiva del mismo. Cuando el dolor no sobrepasa el hueco poplíteo se habla de lumbalgia referida.

El síndrome de la cola de caballo es aquella lumbalgia que se acompaña de dolor genital, perianal, anestesia en silla de montar, en la cara posterior de ambos miembros inferiores de forma difusa sin seguir la irradiación correspondiente a una raíz nerviosa, y afección de la micción y/o defecación.

En el dolor lumbar es más frecuente (90%) la sintomatología mecánica, que se desencadena con la movilización de la columna y desaparece con el reposo. Al contrario, la sintomatología inflamatoria es continua, persistente e intensa y no mengua con la inmovilidad. Dentro de ésta, el dolor insidioso, constante, intenso y desesperante que se incrementa con la inmovilidad e impide el sueño sería característico del dolor neoplásico.

Los episodios repetitivos en los 3 meses del cuadro inicial, con restricción de la actividad, se denominan lumbalgias recurrentes.

2.1. Clasificación

La sintomatología mecánica es definitoria de las lumbalgias primarias, en las que en un discreto porcentaje (hasta el 5%) encontraremos alteraciones estructurales del disco (protrusión o hernia), de las articulaciones interapofisarias (degenerativas, traumáticas), o alteraciones de la biomecánica de la columna lumbar (escoliosis), pero la inmensa mayoría (60-80%), dada la ausencia de causa aparente, se clasificará como lumbalgia inespecífica. Estas últimas se deben a una incorrecta utilización de la espalda (posturas inadecuadas, microtraumatismos recurrentes),

a la pérdida de la musculatura paravertebral y abdominal, a alteraciones psíquicas y a causas desconocidas. Las lumbalgias secundarias, con mucho las menos frecuentes, están relacionadas con procesos inflamatorios (espondiloartropatías seronegativas), tumores (primarios o metastásicos), infecciones, o patología metabólica (osteoporosis) (Anexos2 -Tabla 1). Por orden de frecuencia, el dolor lumbar engloba tres grandes síndromes.

- **Lumbalgia mecánica aguda o lumbago**

Es aquella que cursa con crisis aisladas o repetidas que duran menos de 3 meses. De evolución benigna, aparece en individuos mayores de 18 y menores de 50 años. A partir de esta edad pueden presentarse conjuntamente con las lumbalgias metabólicas. Para ser considerada como tal no debe existir déficit neurológico, ni síndrome constitucional, ni trauma previo, ni neoplasia.

- **Lumbociática aguda**

Se define como la sensación dolorosa radicular con afección motora (ciática) y/o sensitiva (ciatalgia) que sigue el trayecto del nervio ciático. En un 75% de los pacientes existe una historia de cuadros intermitentes de dolor lumbar mecánico sin irradiar que puede remontarse a los 3-5 años previos. Sólo se presenta en el 1,5% de las lumbalgias. Se produce en la fase de disfunción (v. más adelante, evolución del dolor lumbar: fases), y entre los 20 y los 50 años de edad. El dolor se irradia desde la región lumbar a la región glútea y la cara posterior (S1) o posterolateral (L5) de la extremidad inferior afectada, llegando hasta el talón, la cara dorsal del pie (L5), la planta (S1) o los dedos de los pies. Junto a éste pueden aparecer síntomas sensitivos, parestesias (sensación de acorchamiento, entumecimiento), hipoestusias, a veces dolorosas, y disminución de la fuerza. En la exploración encontramos abolición de los reflejos osteotendinosos, y alteración de sensibilidad y de la fuerza dependiente del nervio implicado. La curación es la norma, pues sólo un 11% de casos tendrá síntomas neurológicos radiculares pasadas las 2 semanas. A pesar de que la incidencia es parecida en ambos sexos, los varones son sometidos con mucha más frecuencia a tratamiento quirúrgico. A partir de los 50 años se debe considerar, en principio, como un cuadro secundario a otras enfermedades (neoplasias, metabólicas, etc.)

- **Estenosis lumbar**

Algunos síntomas crónicos, como episodios de retención urinaria, incontinencia, pérdida del tono esfinteriano anal o incontinencia fecal, anestesia perianal, perineal y genital (anestesia en silla de montar), progresiva debilidad en extremidades inferiores (con o sin paraparesia), impotencia sexual en los varones, y dificultad a la deambulación, nos deben poner sobre aviso de una reducción del diámetro sagital o

transversal del canal raquídeo, estrechez producida por la hipertrofia de algunos de los elementos óseos o de los tejidos blandos, y que generalmente se debe a una gran hernia discal en posición media (L4-L5) o a una estenosis congénita del canal. Etiológicamente, se clasifican en estenosis congénitas, o de desarrollo (acondroplasia, idiopáticas) y adquiridas (degenerativa [gran hernia central], espondilolisis/listesis, iatrogénica [fibrosis], postraumática, enfermedad de Paget, tumoral) 1-11. El “canal lumbar estrecho” es una entidad anatomopatológica mal definida, y de tratamiento incierto (v. el apartado específico).

2.2. Evolución Natural Del Dolor Lumbar

Etiología

Desconocemos la etiología de la mayor parte de los casos de dolor lumbar. La mayor frecuencia de las lesiones de los discos L4-L5 y L5-S1 se debe a que son los segmentos sometidos a mayor movilidad y presión. Se añade que la lordosis lumbar conlleva angulación de los discos, que el ligamento vertebral posterior es más estrecho y que los movimientos de torsión afectan especialmente a estos discos lumbares, lo que explicaría la mayor susceptibilidad de esta región anatómica a sufrir un síndrome doloroso.

No conocemos bien el mecanismo doloroso, pero puede relacionarse en algunos casos con la estimulación de los nervios del ligamento vertebral posterior y del anillo fibroso, comprimidos por el núcleo pulposo. La ciática no sería más que el dolor radicular debido a compresión de la raíz nerviosa por la hernia discal. Puesto que en la región lumbar las raíces nerviosas se encuentran en el agujero de conjunción inferior al cuerpo vertebral, sólo las hernias muy voluminosas podrían afectar a dos raíces diferentes, la superior (el agujero de conjunción) y la inferior (canal raquídeo). También los osteófitos posteriores (espondiloartrosis) pueden comprimir raíces nerviosas al afectar a los agujeros de conjunción.

Existen tres tipos de hernias: posteriores; intraforamidales y posterolaterales (las más frecuentes). La presión intradiscal fue estudiada por Nachemson, quien observó que la posición que menor presión produce es el decúbito, y la que más, la flexión anterior con 20 kg de peso (se multiplica por siete). La actitud sedente supone un 40% de presión más que la bipedestación, y la marcha prácticamente no varía la presión respecto a la bipedestación (tabla 2).

El origen traumático, o por afección aguda discal, suele apreciarse en personas menores de 45 años. A partir de esta edad, hasta la vejez, predominan las lesiones degenerativas discales

o de las articulaciones interapofisarias. A los 40 años de edad el 80% de los varones y el 65% de las mujeres tienen degeneración discal lumbar, aunque no tengan lumbalgia.

Existen varios grados de degeneración discal, según Nachemson:

- Grado I. Sin alteraciones macroscópicas.
- Grado II. El núcleo tiende a ser más fibroso.
- Grado III. Existen fisuras en el anillo, y el núcleo incrementa su fibrosis.
- Grado IV. Se acentúan las fisuras y existen cavidades en el núcleo y el anillo fibroso.

Cualquier hipertrofia de elementos óseos o de partes blandas (ligamento amarillo, disco, tejido fibroso cicatrizal) puede producir la reducción de los diámetros del mismo y la sintomatología de la estenosis del canal raquídeo.

Sin embargo, y al margen de la importancia del disco intervertebral, es difícil demostrar la etiología de la mayoría de las lumbalgias, puesto que pueden estar implicados múltiples procesos, desde distensiones o roturas de fibras musculares a hematomas locales, esguinces articulares y lesiones de las articulaciones interapofisarias (subluxaciones, artritis traumáticas), además del propio prolapso discal; de esa incertidumbre nace la propuesta del nombre de lumbalgia mecánica aguda inespecífica (Dixon Homes)(20).

Fases

- Fase de disfunción
Por un mecanismo de rotación y/o compresión de la columna, parecido al de cualquier esguince articular, se produce un esguince anteroposterior que lleva a una fisura anular del anillo fibroso y a una subluxación facetaria menor. La sinovitis producida desencadena dolor a consecuencia del cual se entra en un círculo vicioso donde la contractura muscular perpetúa, con la isquemia consecuente, el dolor y la subluxación facetaria (fig. 3).
- Fase inestable
Si los mecanismos de disfunción lumbar se mantienen, bien por un nuevo trauma lumbar, o por un estrés mantenido en esta zona, se entra en una fase donde la fisura radial posterior del disco se completa por coalescencia de fisuras y se produce una rotura anular del anillo fibroso con herniación del núcleo pulposo y compresión de las raíces nerviosas. Al mismo tiempo, se va produciendo una degeneración cartilaginosa de las facetas de las articulaciones

interapofisarias, lo que provoca la rotura capsular. Ambos mecanismos provocan una inestabilidad segmentaria de la columna con movimiento patológico del segmento implicado. Es característico que se genere el dolor lumbar con estímulos cada vez más pequeños, produciéndose una sensación permanente de pinzamiento al mínimo movimiento.

No es extraño observar en esta fase osteófitos en el borde inferior del platillo que sobresalen horizontales, por la inestabilidad segmentaria, que no hay que confundir con los osteófitos anteriores oblicuos, que se deben a una calcificación del ligamento (fig. 4).

- Fase de estabilización

En el caso de que el movimiento articular sea muy intenso, se produce una destrucción del cartílago articular de las facetes, fibrosis articular, osteófitos y bloqueo facetario; en el disco se pierde el núcleo, hay pinzamiento discal, fibrosis y osteófitos somáticos. Todo ello condiciona una rigidez del complejo triangular (facetes-disco) y estabilización de la lesión. Es característico que en este momento disminuya el dolor lumbar a la vez que aumenta la rigidez. Paradójicamente, en ciertos casos, puede incrementarse el síndrome neurológico al producirse una reabsorción discal que puede conducir a una estenosis del canal (central o foraminal). En esta fase suelen existir osteófitos (fig. 5).

2.1. Factores Predisponentes

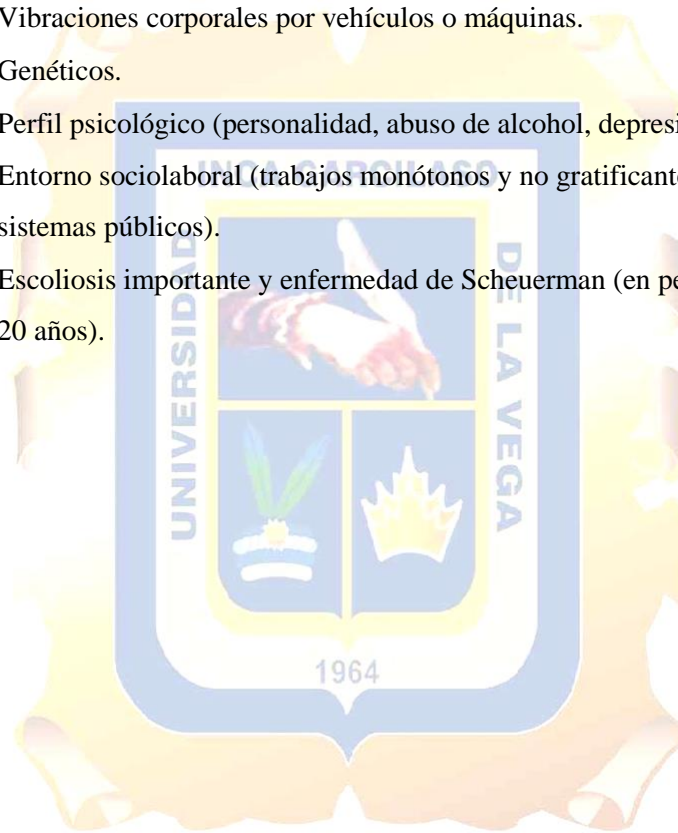
Existen trabajos en los que se relaciona la falta de elasticidad de la columna o del tono abdominal en la adolescencia –muy probablemente debidas a la inactividad con el dolor lumbar. El rápido crecimiento de la columna y la sobre actividad deportiva o laboral pueden ser, también, factores importantes a esta edad. Puesto que muchas veces se asocia levantar pesos con el dolor lumbar, no es de extrañar que aquellos trabajos en los que es frecuente esta actividad (mineros, construcción, enfermería, etc.) se acompañen de mayor probabilidad de lumbalgia. Además de causas físicas (talla, masa muscular), genéticas y tóxicas (tabaco) relacionados con la tolerancia al dolor lumbar, existirían otras que perpetuarían la sintomatología, como perfil psicológico, satisfacción laboral, remuneración, etc.

Caso especial son los conductores de vehículos, sin movimientos de flexión repetidos, pero sometidos a vibraciones frecuentes y a una posición mantenida (sedestación). En este caso es interesante destacar que el diseño del asiento, la postura adoptada y el tiempo de permanencia en esta posición son factores importantes para la cronificación. Se ha descrito que está relacionado

con la lumbalgia precoz, la falta de experiencia en la actividad laboral y la menor fuerza y resistencia física.

Los siguientes son factores predisponentes para el dolor lumbar:

- Peso, talla (mayor en los más altos).
- Masa muscular (menor cuanto más musculatura lumbar y abdominal).
- Tabaco (isquemia tisular).
- Actividad física-profesional.
- Trabajos con flexión y/o rotación del tronco.
- Trabajos físicos rudos.
- Vibraciones corporales por vehículos o máquinas.
- Genéticos.
- Perfil psicológico (personalidad, abuso de alcohol, depresión, ansiedad).
- Entorno sociolaboral (trabajos monótonos y no gratificantes, insatisfacción en sistemas públicos).
- Escoliosis importante y enfermedad de Scheuerman (en personas menores de 20 años).



CAPITULO III: EVALUACIÓN

3.1. Examen físico funcional

El propósito de este, es ofrecer un marco de referencia para el examen físico funcional que se deben tener en cuenta en una evaluación de dolor de espalda. Como siempre, la exploración física es sólo una pieza del puzzle y debe establecer una correlación con la historia de la lesión del paciente, la historia clínica previa y los antecedentes familiares. El electro diagnóstico y las avanzadas técnicas de diagnóstico por la imagen también son herramientas inapreciables para el diagnóstico de los trastornos vertebrales.

Si bien las resonancias magnéticas y las tomografías computarizadas pueden ciertamente ayudar a precisar el diagnóstico, la literatura reciente sugiere que la tasa de resultados falsos positivos es elevada en estos estudios de exploración por la imagen. Los hallazgos siempre deben relacionarse cuidadosamente con la historia del paciente y su exploración física. La avanzada tecnología de exploración por la imagen no sustituye a una anamnesis detallada ni a la exploración física (21).

3.2 Exploración en bipedestación

La exploración física se inicia idealmente en cuanto el paciente entra en la consulta. El médico observa inicialmente la marcha del paciente para determinar si es antiálgica. Las transferencias de postura, sobre todo la transición de una postura sentada, que tiende a cargar con preferencia el disco intervertebral pueden aportar claves que identifiquen una fuente discógena del dolor. También es importante reparar en si el paciente muestra alguna conducta álgida, como muecas de dolor o movimientos excesivamente protectores, que tal vez sean la primera clave de alguna superposición psicológica.

Hay que evaluar la marcha formalmente en el contexto de la exploración para detectar cualquier debilidad evidente en la musculatura, como la marcha de Trendelenburg causada por debilidad del músculo glúteo medio. La marcha sobre los talones y de puntillas es un examen básico de la fuerza de los miotomas L5 y S1, respectivamente. La mejor forma de valorar la fuerza de los músculos gemelo y sóleo es de pie sobre una sola pierna y levantando el talón del suelo. El examinador evalúa la simetría de la excursión entre las extremidades y cuenta el número de repeticiones antes de alcanzar la fatiga también puede aportar información sobre la pérdida de equilibrio propioceptivo (21).

La exploración de la simetría de los puntos anatómicos óseos de referencia se practica en bipedestación. Deben tenerse en cuenta unos pocos puntos anatómicos durante la exploración musculo esquelética general. La prominencia vertebral en la unión de la columna cervical y

dorsal representa la apófisis espinosa de la VII vértebra cervical. La espina escapular en general se halla a nivel de la III vértebra dorsal, mientras que el vértice de la escápula se corresponde con la VII vértebra dorsal. Las crestas ilíacas se sitúan a nivel de la IV vértebra lumbar. El examen de los puntos anatómicos óseos de referencia debe practicarse sólo después de haber determinado la postura ortostática. Se pide al paciente que apoye el arco de los pies sobre el empeine de los pies del examinador, que extienda totalmente las rodillas y adopte una postura por lo demás neutra. El examen se inicia comprobando la altura de los hombros del paciente. El hombro de la mano dominante suele hallarse ligeramente por debajo del hombro de la mano no dominante. La altura de los vértices de la escápula, las crestas ilíacas, las espinas ilíacas postero superiores (EIPS), los trocánteres mayores y las espinas ilíacas antero superiores (EIAS) suele ser simétrica. Si la altura de las crestas ilíacas y los trocánteres mayores es menor ipsolateralmente, debe sospecharse una discrepancia real en la longitud de las piernas y habrá que prestar atención al examen radiográfico. También es el momento de examinar cualquier deformidad en varo o valgo de las caderas y rodillas, la presencia de pies planos y la posición de las articulaciones astragalina y subastragalina. Las anomalías de las articulaciones del tobillo, rodilla y cadera afectan de modo invariable a la cadena cinética y pueden terminar manifestándose como lumbalgia o dolor referido en varios puntos de aquélla (22).

En bipedestación se practica la palpación de los elementos posteriores, los tejidos blandos para vertebrales, los ligamentos iliolumbares y el músculo piramidal. Además, se exploran las EIPS mediante palpación. La hipersensibilidad en este punto representa una disfunción de la articulación sacroilíaca (21), aunque, por experiencia propia, es un foco muy habitual de dolor referido por irritación de las raíces nerviosas de L5 o S1. También se palpa el trocánter mayor y su bolsa asociada por si hubiera hipersensibilidad, al igual que la escotadura ciática. También se palpa el trocánter mayor y su bolsa asociada por si hubiera hipersensibilidad, al igual que la escotadura ciática.

Se comprueba también el grado de movilidad lumbosacra en bipedestación, examinando no sólo la cantidad, sino también la calidad del movimiento (Anexo 1 - Fig. 8). Durante la flexión lumbosacra debe apreciarse claramente la redondez de la columna lumbar. El mantenimiento de la lordosis lumbar en flexión completa es un ejemplo de disfunción del movimiento de los segmentos lumbares. Es importante tener presentes unos cuantos conceptos biomecánicos mientras se examina el grado de movilidad lumbosacra. Los segmentos lumbares inferiores, L4-L5 y L5-S1, permiten el 80%-90% del movimiento disponible en el plano sagital. Los primeros 60 grados de flexión lumbar se consiguen sobre todo a estos dos niveles, con el siguiente 25% de la flexión lumbar generado por la rotación coxal. Estos movimientos se complementan y es importante recordar que esta complementación del movimiento causa la

extensión de la pelvis cuando la columna lumbar se flexiona, y la flexión de la pelvis cuando se extiende. A nivel muscular, durante la flexión lumbosacra ocurre la activación excéntrica del glúteo mayor y el erector de la columna, mientras que durante la extensión lumbosacra se aprecia la activación concéntrica de estos dos músculos. Los extensores más poderosos de la columna son, de hecho, los extensores de la cadera y el erector de la columna. En teoría, la anteroflexión del tronco carga al máximo el disco intervertebral, mientras que la extensión carga las articulaciones interapofisarias, siendo máxima la carga sobre la articulación interapofisaria durante la rotación y extensión ipsolaterales. En deportistas adolescentes y adultos jóvenes, sobre todo en deportes de alto riesgo como la gimnasia deportiva o el fútbol americano, la prueba de hiperextensión sobre una sola pierna sirve para discriminar aún más una posible espondilólisis aguda (Anexo 1 - Fig.9) (22).

Para examinar el grado de movilidad lumbosacra, se emplea un diagrama STAR y el movimiento se describe en 25 percentiles de lo normal. Por lo general, se dice que el movimiento lumbosacro carece del 25, 50, 75 o 100% de la amplitud normal de flexión, extensión o lateroflexión a derecha e izquierda, según se determine por la exploración. La lateroflexión también permite valorar grosso modo el grado de movilidad del músculo cuadrado lumbar. En general, la lateroflexión del tronco puede considerarse normal cuando el pliegue axilar posterior y contralateral al movimiento se alinea con la unión lumbosacra en la línea media (Anexo 1 - Fig.10).

Aunque no pertenezcan a la columna lumbar per se, las articulaciones sacroilíacas se han identificado como una causa habitual de lumbalgia y dolor en las extremidades. Se han propuesto multitud de pruebas para examinar las articulaciones sacroilíacas, si bien la literatura reciente aboga por la existencia de una tasa considerable de resultados falsos positivos en estas pruebas. Mediante una inyección en la articulación sacroilíaca como provocación, estas pruebas clínicas, solas o en combinación, no son sensibles ni específicas para la identificación de la articulación sacroilíaca como fuente significativa de dolor. Debido a estas restricciones, es importante incluir un examen de las articulaciones sacroilíacas en la exploración de los pacientes con lumbalgia o dolor en las extremidades. La exploración comienza con la comprobación en bipedestación de la altura de los puntos anatómicos óseos de referencia, que a menudo son asimétricos en pacientes con disfunción de las articulaciones sacroilíacas (Anexo 1 - Fig.11). Por ejemplo, puede apreciarse una elevación unilateral de la EIPS y la cresta ilíaca derechas con una reducción asociada de la altura de la EIAS comparada con los puntos anatómicos correspondientes del lado izquierdo. Se han establecido numerosas convenciones para describir estas asimetrías de la pelvis. En el ejemplo expuesto puede describirse como una rotación anterior del hueso coxal derecho o una mutación de la pelvis a

la derecha. La posición posterior derecha del hueso coxal o la contrarotación de la pelvis describiría el hallazgo de una altura más baja de la cresta ilíaca y la EIPS, junto con una mayor elevación de la EIAS de la derecha respecto a los puntos anatómicos correspondientes del lado izquierdo. Nosotros preferimos una descripción de estas asimetrías como hueso coxal anterior o posterior, porque es una designación más descriptiva de la asimetría. Debe tenerse en cuenta que esta convención simplifica mucho la biomecánica de esta región, porque asume que el sacro está fijo y el movimiento del ilion o hueso coxal se produce respecto a este punto fijo. Aunque no sea crítica la forma de describir la disfunción, es importante usar siempre esta terminología en la descripción de las asimetrías. Por convención, las anomalías también se describen teniendo en cuenta el lado sintomático (23).

Nosotros preferimos la prueba de Gillet, también llamada prueba de la marcha, para evaluar la articulación sacroilíaca en bipedestación (Anexo 1 - Fig.12). Se examina cada lado individualmente. Con una postura ortostática estándar, se pide al paciente que flexione una rodilla cada vez hasta el pecho. En el lado derecho, el examinador coloca su pulgar derecho sobre la EIPS, y el pulgar izquierdo sobre el sacro a la misma altura. En una exploración normal, durante la flexión de la cadera y la rodilla mientras el paciente eleva la rodilla hasta el pecho, en el lado derecho el movimiento del pulgar circunscribe una trayectoria en forma de «L». En el lado izquierdo, el pulgar izquierdo del examinador se coloca sobre la EIPS y el pulgar derecho sobre el sacro, siendo el movimiento normal de la articulación sacroilíaca una «L al revés». De nuevo, las anomalías se describen teniendo como referencia el lado sintomático. Por ejemplo, si el paciente refiere dolor en el lado izquierdo, se describe como que «la articulación sacroilíaca izquierda es hipo o hipermóvil en comparación con la articulación sacroilíaca derecha».

Si se sospecha como origen una espondilitis anquilosante, se practica la prueba de Schober, los puntos de referencia deben alargarse 5 cm o más durante la flexión lumbo sacra y deben acortarse un mínimo de 2,5 cm durante la extensión (24).

3.3 Exploración en sedestación

Con la pierna balanceándose, se evalúa la sensación al tacto suave y a la inserción de agujas (Figura 13). Se examinan sistemáticamente los dermatomas L1 a S2. Los reflejos de estiramiento de los músculos aportan información adicional sobre la afectación potencial de las raíces nerviosas lumbosacras. El estiramiento de los músculos cuádriceps por medio del tendón rotuliano sirve para examinar sobre todo las raíces lumbares 3 y 4. Los reflejos de los músculos gemelo y sóleo se comprueban con el tendón de Aquiles y describen el estado de la raíz del

primer nervio sacro. El reflejo medial de los isquiotibiales corresponde a la raíz nerviosa de la V vértebra lumbar y puede examinarse en sedestación o en decúbito prono (Anexo 1 - Fig.14).

La fuerza se comprueba también prestando atención al miotoma subyacente. Los miotomas L1 a S2 son evaluados a continuación. La fuerza se determina en grados con una escala de Oxford de 0 a 5. El signo de Babinski y la prueba de clonospasmos en ambos tobillos sirven para discriminar una lesión de una motoneurona superior. Además, se toman los pulsos distales de las arterias tibial posterior y dorsal del pie, mientras se practica un examen discriminatorio de una posible etiología vascular para la lumbalgia o el dolor en la extremidad inferior (25).

También se comprueba la calidad y la simetría del movimiento de la articulación sacroilíaca en sedestación, observando la excursión de las espinas ilíacas posterosuperiores con flexión anterior en sedestación (Anexo 1 - Fig.15).

Se han descrito multitud de pruebas para provocar tensión dural y, supuestamente, manifestar un trastorno discal subyacente e irritación de alguna raíz nerviosa. Estas pruebas tienen su origen en la búsqueda de signos físicos de meningitis, según describió por vez primera Lasegue y más tarde, Kernig y Brudzinski, con desviaciones menores. Estas pruebas de la tensión dural se han realizado biomecánicamente en cadáveres, llegándose a la conclusión de que ejercen realmente tensión sobre la duramadre. Nuestra opinión es que la prueba de encorvarse hacia delante en sedestación, descrita por Butler, es el examen discriminatorio más sensible de la tensión dural y la irritación de las raíces de los nervios sacros y lumbares inferiores. Se pide al paciente que coloque las manos detrás de la espalda con las palmas hacia arriba. El paciente adopta una postura «encorvada hacia delante» llevando el mentón hacia el pecho, curvando los hombros y flexionando la cintura. El examinador extiende pasivamente la rodilla. Se añade dorsiflexión del tobillo para aumentar la tensión dural. La reproducción del dolor radicular en la extremidad representa un resultado positivo en la prueba. Esta prueba también somete a estiramiento pasivo los isquiotibiales y puede provocar dolor, que es difícil de diferenciar de los síntomas radiculares por tratarse de un foco habitual de dolor discógeno referido de las raíces nerviosas de L5 y S1. Han demostrado ser útiles varios puntos de diferenciación. El dolor en la fosa poplíteica es más propio de la tensión dural, porque el estiramiento de los isquiotibiales tiende a producir más molestias en el vientre del músculo. La comparación entre lados también ayuda porque la longitud y dolor de los isquiotibiales cuando se los estira de modo pasivo suelen ser asimétricos en ausencia de irritación de una raíz nerviosa. En la postura con la espalda totalmente encorvada hacia delante, la rodilla extendida y el tobillo en dorsiflexión, se pide al paciente que extienda por completo el cuello sin variar la postura. Aunque esto no cambie la longitud real de los

isquiotibiales ni el dolor del estiramiento pasivo, sí reduce la tensión sobre las estructuras durales y tal vez alivie el dolor radicular (26).

3.4. Exploración en decúbito supino

El principal defensor actual del papel de los desequilibrios musculares en la lumbalgia y disfunción lumbar ha sido Janda . En teoría, los músculos con restricciones de la movilidad, sobre todo la musculatura lumbopélvica, imponen cambios biomecánicos y restringen la movilidad. Estos músculos acortados tienden a mantener su hipertonia, mientras que sus antagonistas se mantienen en una posición más estirada. Con el tiempo, aunque no se produzca una atrofia real, Janda ha descrito la «inhibición» de estos músculos que exhiben «pseudoparesia». Todo esto genera un círculo vicioso que perpetúa los cambios biomecánicos que derivan finalmente en disfunción segmental y lumbopélvica. La literatura ha reconocido hace tiempo la relación entre la restricción del grado de movilidad de los isquiotibiales y la espondilolistesis (27).

Los isquiotibiales, en los trabajadores , son tal vez los músculos más importantes que hay que examinar. Cuando existe restricción del grado de movilidad de los isquiotibiales, se crea una inclinación pélvica posterior relativa, con la consiguiente flexión de la columna lumbar por ser movimientos conjuntos. Esto tiende a aumentar la presión intradiscal y tal vez agudice el dolor discógeno subyacente y predisponga a los “trabajadores” a sufrir degeneración discal. La longitud de los isquiotibiales se determina elevando de forma pasiva la extremidad completamente extendida y calculando los grados en que la pelvis participa para permitir la continuación de la flexión coxal (Anexo 1 - Fig. 16). Quizá la exploración más clara y reproducible consista en flexionar la rodilla y cadera 90 grados y extender pasivamente la rodilla mientras se mantiene la columna en posición neutra (Anexo 1 - Fig. 17). A continuación, se describe la longitud de los isquiotibiales midiendo el ángulo poplíteo.

También se examina el músculo piramidal en decúbito supino ejerce distintas actividades dependiendo del grado de flexión coxal. Con menos de 90 grados de flexión coxal, es un rotador externo y abductor de la cadera; por tanto, su grado de movilidad debe examinarse con rotación interna de la cadera y aducción del fémur. Con más de 90 grados de flexión coxal, el piramidal es un rotador interno y un aductor; por tanto, hay que comprobar su grado de movilidad con rotación externa de la cadera y abducción del fémur.

Aunque hemos llegado a la conclusión de que los verdaderos síndromes del piramidal con neuropatía por atrapamiento del nervio ciático son muy poco habituales, los hallazgos de hipersensibilidad y reproducción de los síntomas durante el estiramiento del músculo no son infrecuentes. Según nuestra experiencia, la mayoría de los casos etiquetados como «síndrome del

piramidal», al diagnosticarse con un estudio más a fondo, han resultado ser una irritación de la raíz nerviosa de L5. También se evalúa en este momento el grado de movilidad de rotación interna y externa de la cadera.

Tal vez la prueba más eficaz para comprobar el grado de movilidad de la musculatura lumbopélvica sea la prueba de Thomas modificada, que también se ha descrito en detalle y con ilustraciones. (Anexo 1 - Fig.18)

Cuando se ejecuta correctamente, permite evaluar el grado de movilidad de los músculos psoasíaco, recto femoral y tensor de la fascia lata. El paciente comienza en sedestación y flexiona por completo una cadera y rodilla al tiempo que mantiene la rodilla tensa contra el pecho. El paciente se tumba entonces en decúbito supino y se le pide que mantenga la inclinación posterior de la pelvis. Desde una posición de ventaja lateral el examinador puede calcular cuántos centímetros de dedo se mantiene la fosa poplíteica por encima de la superficie de apoyo. Esto aporta una medida funcional y reproducible del grado de movilidad del psoasíaco. Desde esta perspectiva, el grado de flexión pasiva de la rodilla es un medio para valorar la longitud del músculo recto femoral. En los pacientes normales la fosa poplíteica debe estar a ras de la mesa y la rodilla ha de flexionarse pasivamente 90 grados. Moviendo el pie de la mesa de exploración, se observa la posición del fémur. La desviación lateral respecto al plano del tronco es señal de tirantez del músculo tensor de la fascia lata.

La ejecución de los movimientos del reloj pélvico, tal son un medio excelente para evaluar cualitativa y cuantitativamente el ritmo lumbopélvico, y sirven para la evaluación dinámica de la musculatura lumbopélvica. También se examina la fuerza de los músculos abdominales en decúbito supino, aunque es difícil cuantificarla objetivamente. Los músculos abdominales, que actúan en concierto con la fascia toracolumbar, desempeñan un papel crucial en la estabilización de la columna lumbar. Por tanto, con independencia de los datos de la exploración física, plantearse el fortalecimiento de los abdominales en conjunto y de la musculatura abdominal inferior en particular debe formar parte de cualquier programa de rehabilitación para pacientes con disfunción lumbar. La valoración general de la fuerza abdominal se consigue con el paciente en decúbito supino y manteniendo una inclinación pélvica anterior para luego bajar las rodillas completamente extendidas de 70 a 30 grados, y luego hasta 10 grados de flexión coxal (Anexo 1 - Fig.19). Al tiempo que pasa la extremidad de 70 a 10 grados de flexión coxal, la carga excéntrica sobre los abdominales inferiores es cada vez mayor. La incapacidad para mantener una inclinación pélvica posterior es señal de debilidad de los abdominales inferiores.

Por lo que se refiere a la prueba de provocación en decúbito supino, la prueba clásica de elevación de la pierna extendida, (Anexo 1 - Fig.20). Se practica con ambas extremidades

inferiores prestando mucha atención a la distribución anatómica de los síntomas provocados. Se ha sugerido que una provocación positiva en la elevación de la pierna contralateral (definida como provocación del dolor en la extremidad inferior habitual al levantar la pierna opuesta al lado sintomático) puede ser un indicador más específico de la tensión dural y de un prolapso discal. La reproducción de los síntomas de la extremidad inferior por debajo de 70 grados de flexión coxal con la rodilla totalmente extendida se considera un signo positivo de tensión dural, y los hallazgos pueden expresarse con los grados de flexión coxal en que se provocan los síntomas radiculares (28).

La maniobra de Gaenslen sirve de prueba discriminatoria adicional para una disfunción de la articulación sacroilíaca (Anexo 1 - Fig.21). La pierna contralateral se flexiona por completo en la cadera y rodilla y el paciente la mantiene firmemente contra el pecho. Se mantiene cierta inclinación pélvica posterior. La extremidad que se evalúa se deja colgar del extremo de la mesa, y se balancea lateralmente. La prueba puede modificarse ejerciendo más presión sobre el lado que se somete a prueba y produciendo extensión adicional de la cadera. La reproducción de los síntomas del paciente en la nalga o ingle, sobre todo si es un patrón habitual de los síntomas, se considera un signo positivo en la prueba. También se pueden realizar las pruebas de Patrick y Faber, que tal vez provoquen los síntomas de una patología subyacente en la cadera (lo habitual es dolor en la ingle) o disfunción de la articulación sacroilíaca (por lo general, dolor en la nalga o dolor en la parte externa de la cadera) (Anexo 1 - Fig.22).

3.5 Exploración en decúbito prono

La prueba del muelle se practica sobre la apófisis espinosa de cada una de las vértebras lumbares (Figura 20). El examinador coloca la palma de la mano y el pisiforme sobre la apófisis espinosa del paciente y ejerce fuerza hacia abajo. Si los niveles son normales, debe haber una «respuesta de muelle» indolora en el segmento hacia la mano del examinador. La presencia de dolor y la ausencia de la respuesta de muelle puede ser señal de una disfunción del disco, de la articulación interapofisaria o del segmento. Una flexión de tríceps en decúbito prono (Anexo 1 - Fig.25) manteniendo la pelvis contra la mesa de exploración también aporta información cuantitativa y cualitativa sobre la movilidad segmental de los segmentos lumbares. Si el paciente tiene dificultad para mantener la pelvis contra la mesa de exploración, las palmas de las manos pueden desplazarse hacia delante para reducir la hiperextensión y eliminar el movimiento de la pelvis.

También se evalúa la longitud del músculo recto femoral en decúbito prono flexionando por completo la rodilla, y se describe por el número de través es de dedo que el talón permanece distanciado de la nalga (Figura 26). En esta posición, también se estira el nervio femoral y se puede generar tensión dural. También cabe conseguir el estiramiento del nervio femoral extendiendo la

cadera con la rodilla flexionada (Anexo 1 - Fig.27). Esto tal vez elimine el posible resultado falso positivo durante el estiramiento pasivo de un músculo recto femoral tenso; no obstante, se continúa estirando el músculo psoasíaco. Debe prestarse gran atención a si el paciente refiere dolor con esta maniobra, porque se ponen en tensión múltiples raíces nerviosas (L2, L3 y L4), por no mencionar los músculos psoasíaco y psoas mayor. El dolor referido al cóndilo interno del fémur suele considerarse más acorde con un origen en la raíz nerviosa de L3, mientras que el dolor referido a la región del músculo tibial anterior se considera señal de un origen en la raíz nerviosa de L4 (29).

CAPÍTULO IV: TRATAMIENTO

4.1. Definición y Propósito de Back School

La Back School es método particular de enseñanza de prevención y autocuidado del dolor de espalda. Es una presentación dirigida con precisión en un lugar diseñado y facilitado con el único propósito de educar al paciente. Este proceso de educación puede tomar muchas direcciones. Los programas van dirigidos a pacientes con dolor de espalda y a trabajadores con lesiones de espalda. Estos programas incluyen las categorías siguientes.

- Programa introductorio de orientación de la espalda (entrenamiento básico). Este tipo puede usarse como una introducción a la seguridad de la espalda para pacientes y/o para empleados como parte un programa de seguridad laboral.
- El programa de adiestramiento de la espalda y ejercicios de espalda para todos los pacientes y empleados con una historia de dolor de espalda (la clásica back School)
- Entrenamiento intensivo de la espalda y programa de ejercicios para pacientes y empleados que estén recibiendo alguna forma de subsidio de incapacidad o compensación por problemas de la espalda (escuela de espalda más procedimiento específico de rehabilitación).
- Seguridad de la espalda y entrenamiento de la respuestas a la lesiones para personal de dirección y supervisión. Un extenso programa diseñado para familiares a los afectados por lesiones asociados al trabajo con las realidades del dolor de espalda.

Los principales objetivos del programa de la back School son la educación y la autorresponsabilidad. Un paso necesario para reducir el impacto de cualquier problema de salud supone mejorar la comprensión mediante la educación del paciente debe aceptar la responsabilidad de su propio salud.

Los primeros intentos por educar a los pacientes en la prevención del dolor de espalda se basaban en programa existentes descritos en la literatura. Durante la década pasada, se

modificado las ideas relativas al tratamiento y la prevención del dolor de espalda. El tratamiento es virtualmente inútil sin cooperación de todos los implicados, incluido el paciente, el médico, el empresario y el que proporciona la asistencia. Esta cooperación solo puede conseguirse mediante una educación adecuada (28).

4.2 Tipos de Programas de Escuela de Espalda

Se determina que varios programas han sido contribuidos importantes en la evolución de la back School, incluida la swedish back School (escuela sueca de espalda), la Canadian back education units (Unidades canadiense de educación de espalda), y la california back School (Escuela de espalda de espalda California) .Aunque existen muchos otros programas , incluidas modificaciones de los acabados de relacionar , vale la pena contemplar el formato de dichos programas .

a) **Swedish Back School**

Desarrollo por Zachrisson- Forell , este programa consta de cuatro sesiones de 45 minutos a lo largo de un intervalo de 2 semanas .Cada sesión incluye una presentación con diapositiva y sonido de 15 minutos seguida por una presentación de 30 minutos facilitada por un fisioterapeuta .El tamaño de la clase es relativamente pequeño (de seis a ocho sujetos).

Objetivos Específicos de la Sedes Back Sol son Incrementar la confianza en sí mismo del paciente, entender la función que el tratamiento desempeña en la condición, y reducir los costos de la asistencia. Seguimiento damos un perfil del contenido de la clase.

CLASE 1 El centro de atención primaria sesión es la anatomía y la biomecánica de la espalda, el desarrollo del dolor de espalda y los tipos de tratamiento disponible.

El énfasis se pone en la posición de descanso y se dan algunos consejos para el tratamiento.

CLASE 2 Esta sesión se centra en las tensiones impuestas a la espalda por una mala postura y por actividades de ejercicios para fortalecimiento de la musculatura abdominal.

CLASE 3 En esta sesión más práctica, a los participantes se les pide que apliquen la información obtenida durante las dos primeras sesiones.

Se demuestran y practican varias actividades practican varias actividades de la vida cotidiana (AVD).

CLASE 4 Esta sesión incluye un análisis de las tres primeras clases y se le da al paciente un resumen escrito de la información presentada. Y los pacientes se les alientan a que vuelvan físicamente activos (29).

b) Canadian Back Education Units

Este programa desarrollado Hall, consta de cuatro conferencias 90 minutos ofrecidos a intervalos de una semana. El tamaño de la clase es ligeramente mayor (de 15 a 20 sujetos) y una diversidad de profesionales sirven como instructores, incluido un cirujano ortopédico, un psicólogo, un psiquiatra y un fisioterapeuta.

CLASE1 Esta sesión la imparte un cirujano ortopédico y se centra en la anatomía, mecánica y proceso de envejecimiento de la columna.

CLASE 2 En esta sesión, sesión, un fisioterapeuta enseña la mecánica adecuada del cuerpo. Se incluyen también métodos de primeros auxilios para obtener un alivio temporal del dolor de espalda.

CLASE3 Esta sesión se ocupa de los aspectos psiquiátricos del dolor crónico y de la influencia de las emociones sobre el dolor espalda. El instructor es un psiquiatra.

CLASE4 La clase final la da un equipo formado por un fisioterapeuta, que enseña ejercitar la espalda básica y un psicólogo, que muestra técnicas de relajación y analiza el control del estrés (30).

c) California Back School

Este programa, desarrollado White Mamilar consta de tres sesiones de 90 minutos ofrecidos a intervalos de una semana. Se programa una cuarta sesión de seguimiento para un mes más tarde. El tamaño de la clase es pequeño y la mayoría de las clases las imparte un fisioterapeuta.

- **Clase 1:** El centro de esta discusión es la anatomía básica y envejecimiento de la columna vertebral. Además, se perfila la historia natural del dolor de espalda. Se incluye información sobre el alivio del dolor y sobre las actividades de la vida cotidiana (AVC). Se evalúa cada paciente usando una carrera obstáculos como prueba de tolerancia al ejercicio.
- **Clase 2:** Esta sesión se concentra sobre las AVC y ejercicios de coordinación. La carrera obstáculos se usa para adiestrar al paciente en las técnicas de levantamiento y otra AVC. Los participantes aprenden ejercicios de espalda y procedimientos de seguridad en el trabajo.
- **Clase 3:** Esta clase incluye un pequeño examen sobre la información facilitada junto con un segundo texto sobre la carrera de obstáculos. Se dan instrucciones sobre AVC más complejos y se tratan los problemas individuales. A los pacientes se les da un test de estrés, un Personal Concerns un (inventario de preocupaciones personales). y se les instruye sobre su uso.

- **Clase 4:** Esta sesión se centra principalmente en la manera de solventar problemas. A los pacientes se le somete nuevamente a la prueba de la carrera de obstáculos.

Se facilitan sugerencias para reducir el estrés. Cada uno de los programas para reducir el estrés. Cada uno de los programas analizados da a los pacientes, esencialmente, la misma información básica, sobre anatomía, postura, mecánica postural, mecánica corporal, primeros auxilios, ejercicios, reducción del estrés, nutrición y hábitos del estilo de vida. Aunque el formato varío ligeramente, todos tienen objetivos similares. Para ser efectiva, una back School debe poder adaptarse al ambiente particular (es decir, la práctica privada de la medicina, industrial, etc.) y a las necesidades de los participantes (31).

4.3. La Back School en la Fisioterapia

Aunque no hay que considerar la Back School como la solución del problema de espalda, es un componente esencial del tratamiento y de la prevención del dolor de espalda. Debe ser una parte integral de cualquier encuentro con pacientes vistos en los consultorios quiroprácticos que tienen sistemas primarios de dolor de espalda, la back School debe ser una parte estándar del tratamiento. Arthur White afirmó. La back School es el centro de especialidad de avance más rápido en la asistencia sanitaria de hoy en día.

Veremos a los fisioterapeutas usando la Back School en todas sus formas y puede cambiar la carta sistema de aplicación de salud fisiatra. Tradicionalmente, los quiroprácticos han aplicado su tratamiento y han pasado rápidamente al siguiente paciente. En general no han dedicado tiempo a la educación y a la prevención. Si algún día lo hacen, el público y otros profesionales de la asistencia sanitaria los verán como mayor cuerpo de especialistas en el cuidado de la columna vertebral, que disponen de la mayor parte de herramientas existentes para tratar los trastornos vertebrales.

Además de reducir el impacto del dolor de espalda sobre los pacientes, la back School desempeña una función en prevención del problema de la espalda. A medida que los costes de asistencia sanitaria siguen aumentando, el papel de prevención adquiere una importancia creciente. Ejemplo, el National Institute for Occupational Safety and Health (instituto nacional para la seguridad y la salud ocupacional) ha establecido, como prioridad, un objetivo sanitario nacional para el año 2000 consistente en implementar programas de prevención y rehabilitación de lesiones de espalda en un 50% de los centros de trabajo, como mínimo. En 1985, solamente el 28,6% de centros de trabajo con más de 50 empleados ofrecían actividades de cuidado de la espalda.

A continuación, damos una descripción de los programas de back School. Aunque el centro de atención se halla en lesiones de espalda relacionadas con el trabajo, todos los programas son fácilmente adaptables para un escenario de práctica general (32).

4.4. Orientaciones introductorios de Seguridad para la espalda en la industria.

El propósito de este aspecto del programa de back School es proporcionar a todos los empleados contratados recientemente un curso de orientación sobre la seguridad de la espalda.

Los temas a tratar serán los siguientes

- Anatomía y biomecánica básica. Esta sección está estructurada para reducir el miedo a lo desconocido. La anatomía se presenta de tal manera que los que asisten a la back School puedan apreciar el especial diseño y función de la columna vertebral columna. Se presenta la función de los músculos, huesos, discos y nervios. Se analiza la naturaleza de las lesiones para cada uno de estos tejidos y tipo de tratamiento empleado para diversas lesiones (33).
- Coste de las lesiones, tanto para la industria como para el trabajador. Los individuos deben poder apreciar el impacto que tiene el dolor de espalda sobre la vida cotidiana. La mayoría de estimaciones sitúan el costo total del dolor de espalda en más 50.000 millones de dolor anuales pero este número carece de sentido para la mayoría de las personas. A un nivel más prácticos, el análisis incluirá el coste medio de la visita al médico; la pérdida de salario que produce frecuentemente como consecuencia de las lesiones de espalda, y los costes para el hogar y la vida familiar (34).
- Visión general de cómo se producen las lesiones de espalda, Con demasiadas frecuencias, los pacientes consideran que el inicio del dolor de espalda es rápido. De hecho, muchos médicos también contemplan el dolor de espalda de una forma muy parecida. Por ejemplo, cuando un individuo se dobla para recoger una caja y desarrolla dolor de espalda, dicho individuo tiende a echar la culpa a la caja. Al paciente se advierte muchas veces que en sucesivo yo no recoja cajas. Por el contrario, a un individuo que recoge una caja y sufre un ataque al corazón no se le ocurrirá culpar a la caja de su problema cardíaco. El paciente entiende que, aunque el episodio puede haber sido activado por una actividad determinada, la actividad no ha creado el problema. Es importante entender que los problemas de espalda son como las enfermedades cardíacas no ocurren.... Se desarrollan (35).
- Causas de dolor de espalda. El dolor de espalda no tiene causa única. Por el contrario, es el resultado de una acumulación de tensiones a lo largo de un periodo de tiempo. Estos factores son la tensión, una mala postura, malos hábitos de vida y de trabajo, mala mecánica corporal, perdida de flexibilidad y un declive general de la salud. Para minimizar el impacto de futuros episodios de dolor de espalda, hay ocuparse de cada una de estas áreas.
- Primeros auxilios para lesiones de espalda. Uno de los aspectos más importantes de cualquier programa de back School son los primeros auxilios .Puesto que muchas personas con

dolor de espalda es probable que sufran episodios en el futuro, es imperativo que sepan cómo reaccionar cuando se presenten dichos problemas. La reacción puede tener un impacto sobre la gravedad y la duración del episodio. Cuando un paciente se tuerce un tobillo, normalmente se aplica hielo. Por alguna razón, sin embargo, cuando se produce una lesión de espalda, con frecuencia se aplica calor, muchas veces por consejo de un médico. En el caso de una lesión de espalda, a los pacientes hay que indicarles que dejen de hacer lo que estén haciendo que se relajen en una posición confortable que ejecuten algún tipo de ejercicios de “primeros auxilios” (es decir, flexiones de brazos, llevar las rodillas al pecho o estar de pie con la espalda flexionada hacia delante). y aplicar hielo.

- **Autorresponsabilidad.** En última instancia, la solución al dolor de espalda no se halla en las manos del médico, sino en las del paciente. En consecuencia, los objetivos principales de Back School debe ser facilitar al individuo suficiente información como para permitirle asumir un papel activo en los cuidados de su espalda y alentarle a aceptar la responsabilidad de ello.

Este programa se orientación puede presentarse en un formato estilo aula y debe durar aproximadamente 30 minutos. Puede adaptarse para acomodar grupos pequeños, medianos y grandes (36).

4.5. Formatos

A lo largo de los años, he enseñado Back School en diversos formatos incluidas conferencias a grandes grupos, sesiones con grupos pequeños de entre 6 y 10 individuos, e instrucción individual por individuo. Cada uno de los formatos tiene ventajas, y desventajas y el diseño de cualquier programa de Back School debe adaptarse a la audiencia específica para la que está destinado. Tal como se ha dicho antes, el mejor modo de presentar muchos de los programas industriales de seguridad para la espalda es en formato de conferencia. Un programa destinado a pacientes que se recuperan de un episodio reciente de dolor de espalda requiere un enfoque mucho más personal como pueden ser las sesiones en grupo pequeñas. Algunos pacientes con problemas particularmente difíciles o crónicos pueden precisar instrucción individual (37).

4.6. Adiestramiento en Grupo Frente a Adiestramiento individual

A veces, ciertos pacientes pueden requerir una atención individual. En general, sin embargo, los grupos pequeños de pacientes son productivos. Las ventajas de enseñar back Chol en grupos pequeños son el ambiente amistoso reduce la intimidación; la diversidad de experiencias y preguntas en mayor, los componentes del grupo se dan apoyo psicológico entre sí; en cualquier

estado; es alentador darse cuenta de que no se está solo; y enseñar a varios individuos en una sola sesión tiene un buen coeficiente coste /eficacia.

I. Estructura del Back School

Aunque la estructura varía de un lugar y de un programa a otro, en el mayor programa de Back School se encuentran ciertos elementos básicos. La información facilitada debe incluir los siguientes;

Anatomía fundamentos de la columna vertebral

Es importante describir la anatomía en términos que resulten claros para el paciente. Entender las partes de la espalda capacita al paciente para apreciar mejor la función que desempeña cada parte en sus problemas y en su recuperación. Además, cuantas más cosas sabe un individuo sobre la espalda, menos temeroso se vuelve.

Postura. Muchos autores han sugerido que la mala postura juega un importante papel en el desarrollo del dolor de espalda. Aunque no todos están de acuerdo sobre cuál es la postura más perjudicial o más beneficiosa, está claro que cualquier postura sostenida es, como mínimo un factor contribuyente del dolor de espalda. Los pacientes deben aprender a reconocer las posturas sanas y perjudiciales. Deben poder identificar las posiciones y los movimientos que alivian sus síntomas, y hay que enseñarles a modificar sus hábitos de trabajo para mejorar la postura.

Mecánica del cuerpo. La relación de las actividades de la vida cotidiana con el desarrollo del dolor de espalda es aspecto importante del programa de Back School.

Hay que alentar a los pacientes a que usen sus cuerpos de forma segura de elevación y demostrándoles y practicando una diversidad de movimientos y practicando una diversidad de movimiento y actividades cotidianas (por ejemplos, levantar, arrastrar, etc.).

Primeros auxilios. Este aspecto de la Back School es uno de los más importantes. Aunque los pacientes entiendan como usar su espalda y como establecer buenos hábitos para con ella, también se producen lesión tiene mucho que ver con la gravedad de la condición. Los pacientes aprenden a responder a cualquier problema futuro relajándose, adoptando movimientos y posiciones apropiados, ejecutando ejercicios de primeros auxilios y aplicando hielo y soportes.

Ejercicio Un objetivo de un programa de Back School debe enseñar ejercicios para minimizar los futuros problemas de espalda. Estos ejercicios varían según la educación y la filosofía del instructor, pero deben incorporar técnicas de relajación, ejercicios de flexibilidad y estiramiento, programa de fortalecimiento, procedimientos de equilibrio y coordinación, y ejercicios de capacidad de resistencia.

Reducción del estrés. Muchos programas de Back School han incorporado intentos específicos para reducir el estrés en la paciente con dolor de espalda.

Los esfuerzos para reducir el estrés y la tensión son una herramienta muy productiva para el control de cualquier problema muscular, incluido el dolor de espalda, y deben ser uno de los puntos de atención de la back School.

Nutrición y hábitos del estilo de vida. Se describe la relación entre estilo de vida y salud para elevar el nivel de conciencia del paciente en esta área.

Los temas abarcados son los buenos hábitos nutricionales, el tabaco, el alcohol, el ejercicio regular y la relajación. (38)

4.7. Programa de ejercicios para una buena Back School

I. Contenidos:

- Movilidad articular de las principales articulaciones.
- Extensibilidad muscular de los principales músculos del cuerpo.
- Ejercicios higiénico-preventivos.
- Fortalecimiento muscular paravertebral, abdominal, dorso-lumbar y principal de los miembros superiores, y de los glúteos y músculos que componen las caderas.
- Técnicas de respiración, masajes y soltura.
- Técnicas de relajación.
- Anatomía de la columna vertebral.
- Aspectos psicológicos.

II. Aspectos higiénicos y posturales:

Posición inicial:

- Bipedestación: De pie, con las piernas separadas a una anchura igual a la de los hombros, con las piernas semiflexionadas y con los brazos relajados.
- Sentado: piernas semiflexionadas y separadas a una anchura igual a la de los hombros, espalda recta.
- Tumbado supino: tumbado con la espalda pegada a la colchoneta, manteniendo las cervicales alineadas, piernas semiflexionadas, y brazos al lado del cuerpo con las palmas de las manos en supinación.
- Tumbado prono: tumbado con los brazos extendidos por encima de la cabeza y manteniendo la frente pegada a la colchoneta.
- Tumbado lateral: piernas ligeramente flexionadas y adelantadas hasta el punto en que la espalda esta lo más recta posible.
- Cuadrupedia: A gatas sobre la colchoneta, con los brazos separados a la misma anchura de los hombros y alineadas las manos con los mismos, piernas situadas con

la misma separación que los brazos y alineadas con las caderas. Cervicales alineadas.

Respiración:

- Adecuar las fases respiratorias a los ejercicios. Inspirar antes de realizar el esfuerzo y espirar durante la ejecución del mismo.

III. Primera parte: calentamiento movilidad articular y estiramientos.

Descripción.

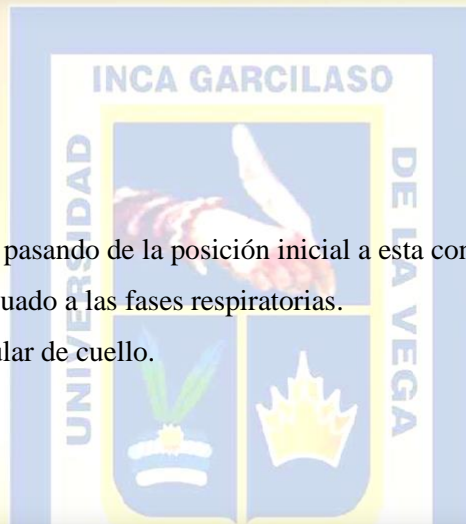
Estirarse como si estuvieras recién levantado de la cama.

Tipo de ejercicio.

Estiramiento, activación.

Representación gráfica.





1. Flexión cervical pasando de la posición inicial a esta con un movimiento lento y controlado, adecuado a las fases respiratorias.
Movilidad articular de cuello.



1. Estiramiento del músculo trapecio, manteniendo la posición de flexión cervical.

Estiramiento.



2. Flexión lateral del cuello hacia derecha e izquierda, mediante un movimiento lento y controlado, movimiento lento y controlado, adecuado a las fases respiratorias.
Movilidad articular de cuello.



3. Estiramiento del músculo esternocleidomastoideo, manteniendo la posición de flexión lateral a ambos lados.

Estiramiento.



4. Flexión cervical aproximando la oreja hacia el hombro del mismo lado. Pasar hacia el otro lado de forma lenta y controlada, adecuado a las fases respiratorias.

Movilidad articular de cuello.

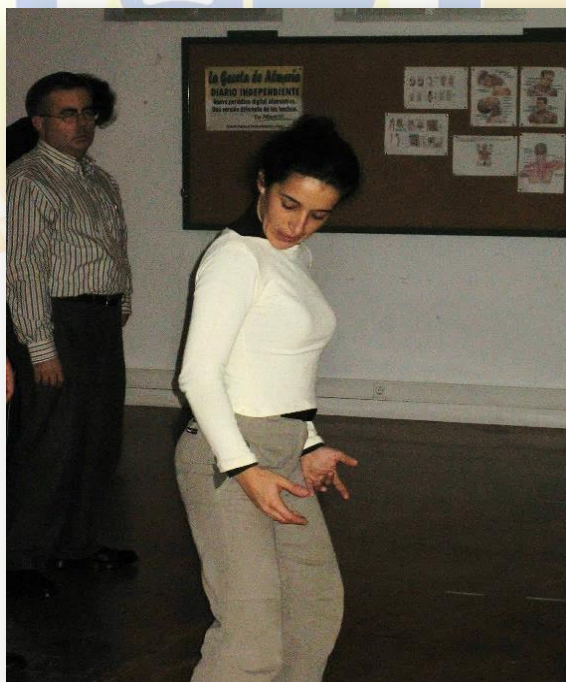


5. Estiramiento escaleno medio y superior, manteniendo la posición del ejercicio anterior a ambos lados.

Estiramiento.



6. Realizar media rotación de cuello, aproximando la barbilla hacia las clavículas.
Movilidad articular de cuello.



- a. Estiramiento doble mentol: colocar dos dedos en la barbilla, hacer presión en la misma, empujando de ella hacia atrás.

Estiramiento.



7. Frotar las manos rápidamente la una contra la otra y tras 15-20" llevarlas hacia el cuello para calentar la zona.

Relajación de las cervicales Masaje.





8. Elevación simultánea de hombros.
Movilidad articular de hombros.



9. Rotación externa e interna de hombros
Movilidad articular de hombros



10. Circunducción de hombros acompañado de una ligera rotación de tronco.
Movilidad articular de hombros y tronco



11. Saludar al día” + estiramiento de hombros y dorsales.
Estiramiento hombros y dorsales



12. Estiramiento de hombros

Estiramiento deltoides



13. Estiramiento de tríceps.

Estiramiento.



14. Realizar una flexión lateral de tronco (20°) y manteniendo dicha posición elevar el brazo por encima de la cabeza. Realizarlo con el otro brazo.
Estiramiento de los músculos intercostales y del brazo



15. Realizar flexión lateral de tronco (20°) acompañando el movimiento con el brazo.
Amplitud de movimientos dorsales, trapecio, hombros, brazos



16. Basculación pélvica (movimiento de anteversión y retroversión de la pelvis).

Movilidad de la pelvis



17. Basculación pélvica (movimiento hacia derecha e izquierda de la cintura y de la cadera)

Movilidad de la pelvis, cintura y cadera.



18. Encadenar los dos ejercicios anteriores (los 4 movimientos)

Movilidad de la pelvis



IV. Segunda parte: parte principal

Tonificación de la musculatura del hombro, brazo, dorsal, pectoral, abdominal, paravertebral, lumbar, isquisural, aductora, abductora y glúteos.

19. Flexión de tronco hacia delante, colocando las manos en los hombros evitando así el encorvamiento de la columna

Tonificación del tronco, músculos paravertebrales



20. Flexión de tronco hacia derecha e izquierda en dirección al pie del mismo lado.
Tonificación del tronco, músculos paravertebrales.



21. Flexión de tronco, en esta posición realizar movimientos de soltura de brazos, hacia derecha e izquierda y circulares.



22. Flexión de tronco, en esta posición “abrazarse” con ambas manos
Estiramiento de la musculatura dorsal





23. Partiendo de la posición inicial, elevar los brazos hasta la altura de los hombros, codos flexionados, colocando una mano sobre la otra. Realizar flexo-extensión de codos alternativamente.

Tonificación de la musculatura que componen el hombro y el brazo



24. Partiendo de la P.I. colocar los brazos flexionados a 90° en línea con los hombros. Aproximar lo máximo posible los antebrazos mientras se desplaza ligeramente el cuerpo hacia derecha e izquierda.

Tonificación de la musculatura pectoral, dorsal y del hombro



25. Partiendo de la P.I. elevar los brazos semiflexionados hasta la altura de los hombros.
Realizar elevación simultánea de brazos hasta la vertical en línea con la cabeza.
Tonificación de la musculatura de los hombros y de los brazos



26. Estiramiento de la musculatura extensora y flexora de la cadera

Estiramiento



27. Estiramiento de los isquiosurales

Estiramiento



28. Tumbado supino, con los brazos extendidos en el suelo por encima de la cabeza.
Realizar simultáneamente la flexión de cadera llevando ambas piernas flexionadas al pecho, y los brazos hacia las rodillas.
Tonificación del recto anterior del abdomen
Tonificación de la musculatura pectoral



29. Tumbado supino, con los brazos extendidos en la vertical, con una pelota sobre las manos. Realizar elevación de tronco, despegando del suelo las escápulas
Tonificación del recto anterior del abdomen



30. Tumbado supino.
- a) Flexión de cadera llevando ambas piernas flexionadas al pecho
 - b) Extender piernas
 - c) Flexionar tobillos
 - d) Abducción y aducción de piernas (Abrir y cerrar)
 - e) Flexionar rodillas al pecho.
 - f) Posición inicial

Movilización de las caderas

Tonificación del recto anterior del abdomen

Tonificación de la musculatura de la cadera



31. Tumbado supino.

- a) Flexión de cadera
- b) Extender pierna
- c) Rotación interna y externa de cadera (realizar 3 círculos hacia derecha y 3 hacia la izquierda)
- d) Flexión de cadera
- e) P.I.
- f) Realizarlo con la otra pierna

Movilización de las caderas

Tonificación del recto anterior del abdomen

Tonificación de la musculatura de la cadera



1964



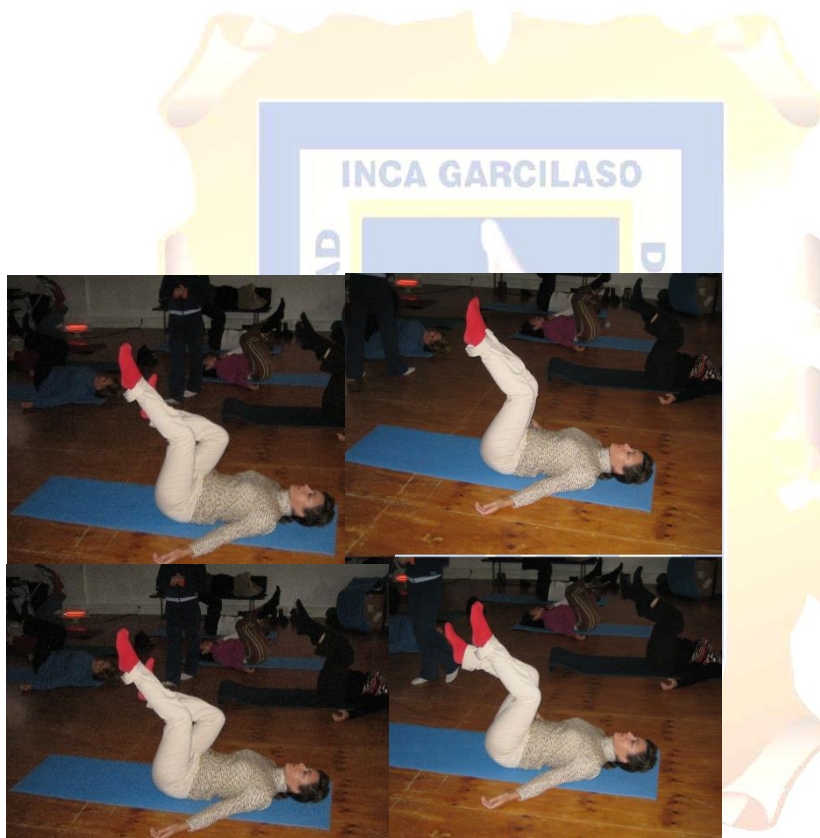
32. Tumbado supino.

- a) Flexión de cadera llevando ambas piernas flexionadas al pecho
- b) Extender piernas
- c) Movimiento de “bicicleta” en ambos sentidos.
- d) Flexionar rodillas al pecho.
- e) Posición inicial

Movilización de las caderas

Tonificación del recto anterior del abdomen

Tonificación de la musculatura de la cadera



33. Tumbado supino, flexión de cadera aproximando rodilla al pecho y mantener esa posición, sujetando la pierna con las manos

Estiramiento de la musculatura isquiosural, lumbar y glúteos



34. Tumbado supino, realizar elevaciones pélvicas.
Tonificación de la musculatura isquiosural y glúteos
Estiramiento abdominal



35. Tumbado supino, realizar encogimientos de tronco. Colocaremos las manos sobre los muslos, deslizando por estos al tiempo que despegamos los hombros del suelo.
Tonificación de la musculatura abdominal



36. Tumbado supino, colocar las manos sobre los hombros, aproximar codo con rodilla contraria, despegando levemente los hombros del suelo realizando un encogimiento, y elevando la pierna del suelo al mismo tiempo.
Tonificación de la musculatura del recto anterior, oblicuo y transverso del abdomen



37. Tumbado supino, estirar los brazos por encima de la cabeza y las piernas.
Estiramiento de la musculatura abdominal



38. Posición de sentado:

- A. Antebrazos en supinación apoyados lateralmente en la cara interna de las rodillas. Ejercer fuerza con la musculatura aductora al mismo tiempo que los brazos ofrecen resistencia al movimiento.
- B. Posición inicial y repetir.



39. Posición de sentado:

- a) Manos apoyadas en la cara externa de las rodillas. Ejercer fuerza con la musculatura abductora al mismo tiempo que las manos ofrecen resistencia al movimiento.
- b) Posición inicial y repetir

Tonificación de la musculatura abductora de la pierna



40. “Tumbado lateral horizontal”, tumbado de lado, apoyado con un codo con las piernas flexionadas. Elevar las caderas hasta que quede el tronco totalmente en horizontal.

Tonificación de la musculatura oblicua y transversa del abdomen





41. Tumbado lateral.

- A. Abducción de la pierna superior. 1964
- B. Aducción de la misma
- C. Flexión hacia el pecho
- D. Extensión
- E. Posición inicial

Movilización de las caderas



Tonificación de la musculatura de la cadera

42. Tumbado lateral. Estiramiento del cuádriceps de la pierna anteriormente trabajada

* Realizar los dos ejercicios anteriores y este con la otra pierna (cambiando lateralmente la posición)

Estiramiento



43. Tumbado prono, apoyar antebrazos y rodillas y elevar hasta la horizontal el tronco manteniendo las cervicales alineadas.

Tonificación de la musculatura abdominal y paravertebral



44. Tumbado prono, realizar elevaciones de brazos sin pasar de los 20° de la extensión del tronco, posteriormente elevar las piernas simultáneamente del suelo
Tonificación de la musculatura paravertebral



V. Tercera parte: vuelta a la calma

45. Cuadrupedia. Realizar el “gato”

Higiene postural y Estiramientos



46. Estiramiento de la columna lumbar

Estiramiento



47. Estiramiento del psoas ilíaco.

Estiramiento.



48. Estiramiento de glúteos.

Estiramiento.



4.8 Riesgo de Desarrollo de Dolor Crónico de Espalda

Otros factores (predictores de cronicidad) pueden tener relevancia en la evaluación de un grupo de pacientes con agudo dolor para perfilar al 5 o 10% que desarrollaran un problema crónico.

• La presentación clínica de un paciente durante las semanas iniciales tras una lesión puede ser una valiosa orientación para determinar la cronicidad

Los factores son:

- Dolor en la pierna, particularmente aprecia de señales de tensión radicular
- Autoinforme de dolor. Una molestia dolorosa que se ciñe fisiología conocidos, especialmente cuando va unida a un dibujo anormal de dolor
- Diagnostico no especifica. La falta de un diagnostico anatomico patológico va asociado con un resultado menos favorables

• Edad Los individuos menores de 25 años corren un mayor riesgo de lesionarse, pero generalmente regresan antes al trabajo. Aquellos trabajadores lesionados de edad comprendidos entre los 30 y los 55 años tienden a tener incidencia más elevada de cronicidad e incapacidad.

Sexo El 80% de las indemnizaciones de siniestros por lesiones de espalda son percibidas por hombres, aunque una mujer lesionada en su trabajo tiene mayores probabilidades de quedar incapacitada.

Educación Existe una relación inversa entre el nivel educativo y el dolor e incapacidad lumbar, hallándose la incidencia más acusada en los menos educados.

Contexto de la lesión Un suceso agudo relacionado con levantamiento, flexión o torsión, o un accidente tal como un resbalón o una caída, tiene un valor predictivo de cronicidad.

- Inconsistencia de la asistencia médica.
- Falta de disponibilidad de trabajo ligero interino

4.9 Riesgo de Quedar Incapacitado

Además de los factores acabados de mencionar otro conjunto de predictorio (predictores de resultados crónicos) pueden ayudar en la identificación de aquellos individuos en los cuales el tratamiento a la intervención es probable que fracase. Este es el paciente que más contribuye al “elevado costos” de los problemas industriales de espalda.

Los factores son:

- Compensación y litigio.
- Falta de tiempo. Cuanto más tiempo transcurra para que un trabajador lesionado reciba atención sanitaria, y más tiempo deberá esperar para procedimientos tales como la cirugía en esta situación resultan más probable en desenlace crónico.
- Cuando se aconseja cirugía, pero no se ejecuta.
- Falta de trabajo disponible al regresar.

4.10 Atención Total del Trabajador que Tiene la Espalda de Lesionada

- El éxito en esta tarea incluye la comprensión de los siguientes puntos:
- El trabajador lesionado: qué tipo de trabajador está lesionado.
- La lesión: como se produjo la lesión, que tipos de actividades están asociados con lesiones de espalda.
- La respuesta a la lesión: lo que ocurre en el momento de la lesión, a quien informa de la misma, que es lo que ve, que ayuda ofrece la compañía.
- Factores de regreso al trabajo; cual es la actitud y la experiencia del empleado, programa de trabajo modificado, quienes son guardadores de las apuestas.
- Que es lo que convierte en grave a una lesión.

4.11 Nuevas Perspectivas

Las trascendencias de avance anteriores no pueden ignorarse, pero ningún procedimiento ha demostrado alterar los resultados a lo largo plazo en los pacientes con dolor de espalda Tal como se ha dicho anteriormente, incluso procedimientos tales como cirugía muestran pocos beneficios duraderos, Asimismo, no se han demostrado que la back School proporcione ningún cambio a lo largo plazo en personas que sufren dolor de espalda.

Por tanto, es preciso cambiar nuestro enfoque del problema del dolor de espalda.

Una de las áreas más nuevas de los programas de prevención del dolor de espalda es la educación del personal de dirección y supervisión. Este tipo de programa supone emplear métodos de prevención y de adiestramiento del trabajador y; quizá más importante todavía desarrollar técnicas de dirección apropiadas para apoyar al empleado lesionado. El énfasis de mayoría de programa industrial de seguridad para la espalda se halla en la prevención de lesiones.

Aquí, el énfasis se centra en la minimización del impacto de la lesión sobre el trabajador lesionado y en la prevención de casos litigantes durante mucho tiempo que con frecuencia acaban en incapacidad.

Diversos estudios han demostrado que la manera en que un supervisor, un médico de empresa o un patrono responden a los trabajadores lesionados tiene un impacto significativo sobre la gravedad de la lesión.

El dolor y la incapacidad de espalda crónicos no son únicamente el resultado de una lesión física, sino que están asociados a una compleja interacción de factores, incluidos temas psicosociales – La dirección y el médico debe hacer todos los esfuerzos posibles para comprender el impacto de la lesión sobre el individuo.

La industria puede favorecer la recuperación del trabajador facilitando políticas de pronto recuperación del trabajador, manteniendo contacto con el trabajador lesionado.

Y aceptando su lesión como real. Hay que procurar reducir las probabilidades de litigios. Un estudio realizado por el California Workers Compensation Institute (Instituto de indemnización para los trabajadores de California) demostró que el elemento más crucial para reducir los litigios era información. La mayoría de trabajadores acudieron a un abogado porque no entendieron apropiadamente el sistema del Workers Compensation. Otros estudios demostraron claramente que la presencia de un abogado prolonga el tiempo de “curación”.

Teniendo presentes estos factores, se estableció un programa educativo innovador diseñado para enseñar al equipo directivo a relacionarse con eficacia con el trabajador lesionado. Los temas tratados son los siguientes.

- Costes de las lesiones de espalda, para la industria y para el individuo.
- Causas del dolor de espalda /tipos de dolor de espalda.
- Factores de riesgo, tanto ocupacionales como personales.
- Anatomía y biomecánica de la espalda.

- Primeros auxilios para las lesiones de espalda en el trabajo.
- Asuntos de dirección: cómo tratar con el trabajador lesionado (por ejemplo, proceso de traslado, trabajos ligeros, actitud de empresa, etc.).
- Consideraciones legales.

FACTOR 10%

Una de las estadísticas predominantes en la literatura perteneciente al dolor de espalda es que aproximadamente 10% de los trabajadores son los causantes del 80% de los costes. Para conseguir controlar el problema del dolor de espalda en la industria, debemos observar con detenimiento por qué sus situaciones son tan distintas (39).

4.12 Efectos del programa de ejercicios

Según José María Muyor, Rodríguez, Patricia Ramírez Rodríguez en este estudio de la Escuela de Espalda de la Universidad de Almería. En la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación Universidad de Almería en año 2009 La EE de la Universidad de Almería ha contribuido positivamente en la mejora de la percepción del rendimiento laboral, en la condición física y la salud de sus trabajadores que participaron en dicho programa.(41).

Según la evidencia científica del 2012 Bigorda Sague en el artículo ¿Evidencia científica en la escuela de espalda? se llegó a concluir que escuelas de espalda para el alivio del dolor y mejora del estado funcional a corto plazo y no cuando el objetivo de los efectos es a largo plazo (más de 12 meses) (42)

Según la evidencia Escuelas de espalda para el dolor lumbar inespecífico. Heymans MW, van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW en año 2003 concluyeron Hay pruebas moderadas que indican que las escuelas de espalda, en un ámbito ocupacional, disminuyen el dolor y mejoran la función y el estado de retorno al trabajo, a corto y mediano plazo, en comparación con ejercicios físicos, manipulación, terapia miofascial, asesoramiento, placebo o controles de lista de espera, para los pacientes con dolor lumbar crónico y recurrente. Sin embargo, los futuros ensayos deben mejorar la calidad metodológica y la relevancia clínica y evaluar el coste-efectividad de las escuelas de espalda (43).

Hay pruebas moderadas (cinco ensayos; 1095 pacientes) de que una escuela de espalda es más efectiva que otros tratamientos para pacientes con dolor lumbar crónico para los resultados del dolor y del estado funcional (seguimiento a corto y a medio plazo). Hay pruebas moderadas (tres ensayos; 822 pacientes) de que no hay diferencias en el dolor y el estado funcional a

largo plazo entre quienes reciben tratamiento de una escuela de espalda y otros tratamientos distintos, para pacientes con dolor lumbar crónico (44).

Demoulin (2006) pone de manifiesto que la actividad física suplementaria como caminar, hacer bicicleta y natación, combinadas con EPS, reduce la intensidad del dolor más que la EPS aislada. Estudios con grupos reducidos de pacientes como el de García (2013) se plantean la efectividad respecto a terapias individuales, en este caso los ejercicios de McKenzie, encontrándose que la terapia individual reduce la discapacidad a corto plazo respecto a las EDE pero no muestra diferencias significativas en el alivio del dolor. En el metanálisis realizado por Koes tras evaluar 16 estudios controlados, 7 demostraban la efectividad de la EDE, 7 no objetivaban diferencias con otros tratamientos y 2 no eran concluyentes, siendo de mayor calidad los que demostraban la efectividad de la EDE (45).

Pinedo (2006), en su revisión sobre la eficacia de las EDE, concluyen que éstas no consiguen una mejoría respecto al dolor, discapacidad ni calidad de vida (CV) de los pacientes, a pesar de lo cual abogan por su empleo en la atención de los pacientes con lumbalgía. (47).

Según la revisión Cochrane de Van Tulder en 2012, las escuelas de espalda no han mostrado una evidencia en la reducción del dolor y la discapacidad a corto ni medio plazo comparada con la terapia miofascial y las recomendaciones. Otros estudios han mostrado mayor efectividad de las escuelas de espalda en comparación con el control de los pacientes o el no realizar ninguna intervención terapéutica (Hurri et al, 1989), programas globales de estiramientos (Penttinen et al, 2002), las intervenciones individuales con programas de actividad física (Sahin et al, 2011), el uso de fármacos (Tavafian et al, 2008) y agentes electrofísicos (Sahin et al, 2011) en pacientes con dolor lumbar, para la intensidad del dolor, la discapacidad, la calidad de vida y las recurrencias del dolor.(48)

Existe evidencia de que los pacientes tratados mediante las escuelas de espalda presentan mejoría tanto de su calidad de vida como en la percepción de salud general (Tavafian et al, 2008; Ribeiro et al, 2008), o el estado físico y mental, comparados con pacientes que sólo reciben asistencia o realizan visitas médicas (49).

La recomendación de la guía europea del tratamiento del dolor lumbar es considerar las escuelas de espalda si se busca una mejoría del dolor y la funcionalidad a corto plazo, pero no si lo que se buscan son efectos a largo plazo (más de 12 meses) (Airaksinen et al, 2006) (50).

CONCLUSIONES

1. La **escuela de espalda** es un programa de carácter preventivo, definido y estructurado de formación e información dirigido fundamentalmente al paciente que tiene dolor de espalda. El dolor de espalda se suele originar por la gran cantidad de tensiones a las que está sometida la columna a lo largo del día y también debido al desgaste normal de la edad. Pero este dolor también puede aparecer por malformaciones congénitas, patologías juveniles, sedentarismo, etc.

El mejor tratamiento es el ejercicio físico. Hablamos de un mínimo de tres sesiones a la semana de 40 minutos, alternando ejercicios aeróbicos y de fuerza. Antes y después de realizar los ejercicios, es necesario practicar estiramientos.

Pero también es importante **adoptar ciertos hábitos al caminar**, al realizar actividades vinculadas a algún peso, cuando nos sentamos en una silla o en el coche, antes de ir a dormir, al acostarnos y al levantarnos.

2. La realización de un programa de Escuela de Espalda disminuye el dolor y mejora los hábitos posturales de los jóvenes optimizando su calidad de vida, pero, para lograr su adiestramiento y adherencia es necesario contar con un adulto y, con un equipo multidisciplinar que aporte todos sus conocimientos previniendo así los problemas de espalda.
3. Se llegó a concluir que **prevención primaria** y **secundaria** reduce el estrés laboral y las lesiones ocasionadas por una mala ergonomía.
4. La mejoría conseguida en los pacientes se ha mantenido a medio plazo, considerando el mismo como las 12 semanas de iniciado el tratamiento.
5. Se llegó a cumplir que el adiestramiento y el entrenamiento físico favorece el estado de la vida ayuda mejorar no solo estado físico sino también estado emocional del paciente.

RECOMENDACIONES PARA UNA BUENA POSTURA

Se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones cuando realice las actividades en su lugar de trabajo. Adoptar una *postura correcta* disminuye el riesgo de enfermedades osteomusculares.

POSTURA ADECUADA PARA TRABAJOS DE PIE	SOPORTE FOTOGRAFICO
<p>Independientemente de la posición en la cual va a trabajar, sentado o de pie, es importante conservar una <i>postura correcta</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la tarea a realizar exige estar de pie, se recomienda descargar el peso del cuerpo alternadamente sobre cada pie, para disminuir la presión sobre la espalda • Evite encorvarse demasiado o hacer giros bruscos mientras realiza su trabajo. • Ubique los objetos en zonas de fácil acceso y alcance para evitar estiramientos excesivos de los brazos y piernas. • Evite permanecer en una sola posición durante largo tiempo, esto previene la fatiga muscular. • Conserve una distancia prudente entre cada pie, ubicándolos uno detrás del otro cuando realice una actividad que implique fuerza. <p>Esto garantiza mayor ventaja mecánica y evita que haga la fuerza con la columna.</p>	<div data-bbox="774 795 1013 846" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">POSTURA CORRECTA</div> <div data-bbox="1034 817 1284 869" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">POSTURA INCORRECTA</div>  <div data-bbox="893 1344 1125 1400" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">POSTURAS CORRECTAS</div> 

POSTURA ADECUADA PARA TRABAJO SEMISENTADO	SOPORTE FOTOGRAFICO
<p>El uso adecuado de la silla previene la fatiga muscular de la espalda, para esto es necesario usar el espaldar de la silla como lo indican las imágenes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use el espaldar de la silla durante la ejecución de la tarea y evite las inclinaciones excesivas hacia delante con la espalda encorvada. • La superficie de trabajo debe aproximarse a la altura de los codos. Para esto es necesario hacer un buen uso de la silla y mantener la espalda derecha. • Ajuste la altura de la silla para adaptarse a la superficie de trabajo. • Use los apoyapiés de la silla, no los deje colgando. 	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>POSTURA CORRECTA</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>POSTURA INCORRECTA</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>POSTURA CORRECTA</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>POSTURA INCORRECTA</p>  </div> </div>

MANEJO ADECUADO DE LA CARGA	SOPORTE FOTOGRAFICO
<p>Para levantar o manipular un objeto (máquinas, herramientas y equipos) es preciso realizar la fuerza con los brazos, y mantener la espalda derecha con el fin de prevenir lesiones.</p> <p>Recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicite ayuda si la altura del objeto y/o el peso son excesivos. • Mantenga la carga cerca del cuerpo, esto evitará que haga la fuerza con la espalda. • Asegúrese de realizar un buen agarre con las manos. • Evite realizar giros de tronco cuando manipula una carga pesada. • Siempre levante la carga de frente y no de lado. • Cuando un objeto es muy pesado, no intente halarlo, empujelo. • Ubique los objetos de trabajo donde pueda alcanzarlos fácilmente. • En lugares de almacenamiento como estanterías, los objetos más pesados deben ubicarse en los niveles bajos, y los más livianos en los niveles más altos. • Verifique que el camino por donde va a transportar el objeto esté libre de obstáculos. 	<div data-bbox="901 504 1181 571" style="background-color: #92d050; padding: 5px; text-align: center;">POSTURA CORRECTA</div>  <div data-bbox="1197 571 1476 660" style="background-color: #c00000; color: white; padding: 5px; text-align: center;">POSTURA INCORRECTA</div>  <div data-bbox="893 1344 1212 1377" style="text-align: center;">POSTURA CORRECTA</div>  <div data-bbox="1204 1377 1420 1444" style="text-align: center;">POSTURA INCORRECTA</div> 

POSTURA ADECUADA PARA TRABAJO EN EQUIPOS DE COMPUTO	SOPORTE FOTOGRAFICO
<p>Si la labor a desempeñar implica estar sentado, es importante para el cuidado de su salud adoptar la <i>postura correcta</i> como lo indica la imagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El monitor debe estar ubicado de frente a su cuerpo, y el borde superior de la pantalla a la altura de los ojos. • Utilice el teclado con los soportes posteriores abajo. Para evitar que el teclado quede muy inclinado. • Si es posible, genere un espacio de 8 a 10 cm entre el borde externo del teclado y el borde del escritorio para el apoyo de las muñecas y antebrazos. • Utilice el mouse en el mismo plano del teclado y al lado de este. • Si prefiere, alterne el uso del mouse con las dos manos. • Use el espaldar de la silla continuamente cuando escribe. • Evite sentarse en la mitad de la silla o recostarse sobre el escritorio. • Los pies deber permanecer sobre el piso y no sobre los rodachines de la silla. • Realice cambios de posición según necesidad. • Los elementos de uso frecuente deben permanecer sobre el plano de trabajo. 	<p>POSTURA CORRECTA</p> <p>POSTURA INCORRECTA</p>  <p>POSTURA CORRECTA</p> <p>POSTURA INCORRECTA</p>

BIBLIOGRAFÍA

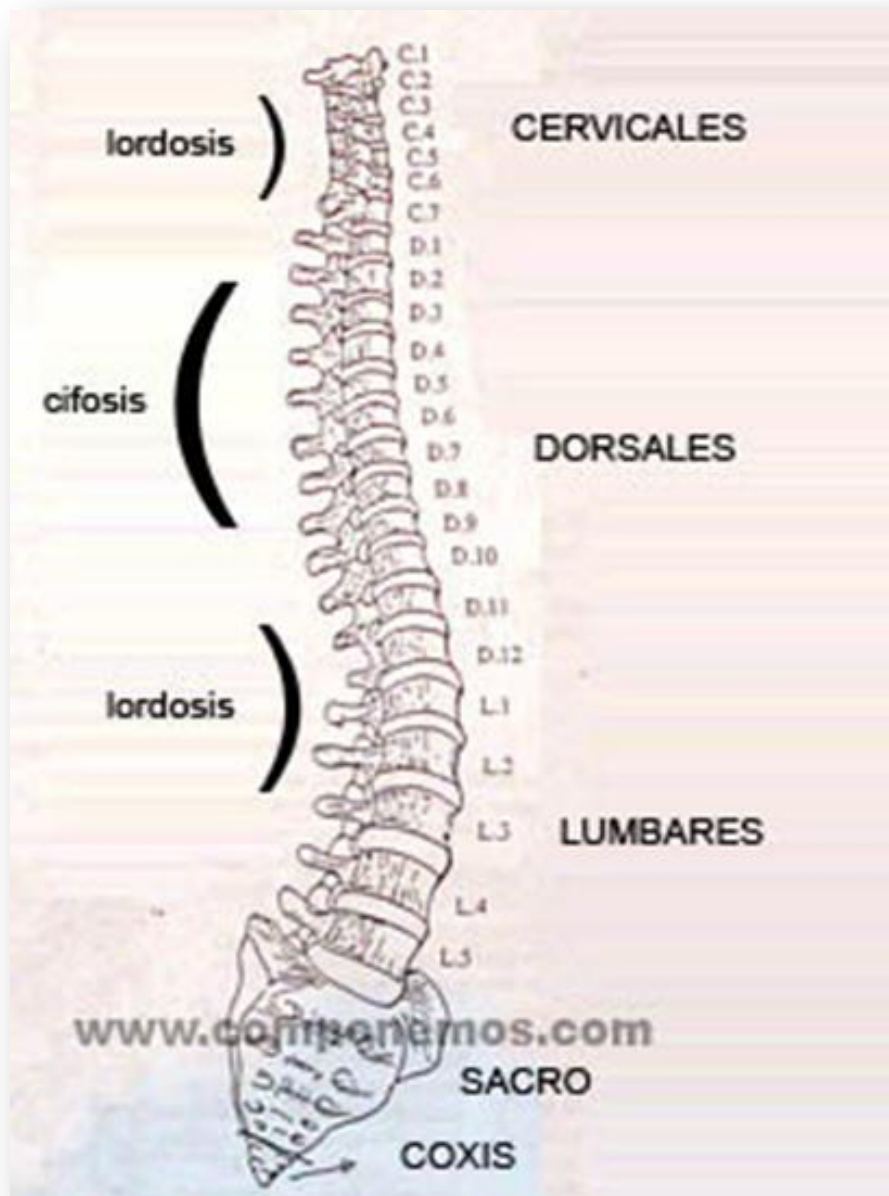
1. Fordyce WE, ed. Back pain in the workplace. Management of disability in nonspecific conditions. Seattle: IASP Press, 1995: 5-9.
2. Andersson GBJ. Epidemiological features of chronic low-back pain. Lancet 1999; 354:581-5.
3. Manning DC, Rowlingson JC. Back pain and the role of neural blockade. En Cousins MJ, Bridenbaugh PO (ed). Neural blockade in clinical anesthesia and management of pain, 3ª ed. Lippincott-Raven Publishers. Philadelphia 1998:879-83
4. Mixer WJ, Barr JS. Rupture of intervertebral disc with involvement of the spinal canal. N Engl J Med 1934; 211: 210-5
5. Putti V. New conceptions in the pathogenesis of sciatic pain. Lancet 1927;2:58-60
6. Ghormley RK. Low back pain with special reference to the articular facets with presentation of an operative procedure. JAMA 1933;101:1773-803.
7. Joseph Hamill, K. K. (1995). Base Biomecánica del Movimiento Humano . La Universidad de Michigan: William y Wilking, 1995.
8. Miralles RC, Fenoll RMª. Anatomía y biomecánica de la columna vertebral. Medicina Integral 1990;16 (10):438-40.
9. Pedro Luis Rodríguez, P. S. (2008). Columna Vertebral Escolar. España: WANCEULEN.
10. Kapenji. (2007). Fisiología Articular, Tomo 3: Tronco Y Raquis 6ª Edición. Panamericana: Americana.
11. BOGDUK, N.: The lumbar mamilo-accessory ligament. Its anatomical and neurosurgical significance. Spine 1981; 6: 162-167.
12. Garreta EC, Ayats Díaz E, Oliver Abadal B. Degeneración del disco intervertebral lumbar: anatomía, fisiología y patofisiología. Dolor Investig Clínica Ter. 2011;26(2):69-75.
13. Garreta EC, Ayats Díaz E, Oliver Abadal B. Degeneración del disco intervertebral lumbar: anatomía, fisiología y patofisiología. Dolor Investig Clínica Ter. 2011;26(2):69-75.
14. F.J. Vera-García, D. B.-P.-S.-R.-L. (2015). Core Stability: Evaluación y Criterios para su Entrenamiento . Scielo, 16-21.
15. Garriga, D. R. (2015). Efectos a largo plazo de la Escuela de Espalda. La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
16. Miralles RC. Biomecánica de la columna. Rev Soc Esp Dolor. 2001;8:2-8.
17. Lydia Hernández Molina, A. G. (2017). Eficacia de los Ejercicios específicos de Estabilización en Dolor Lumbar Crónico. Revistatag.
18. Lydia Hernández Molina, A. G. (2017). Eficacia de los Ejercicios específicos de Estabilización en Dolor Lumbar Crónico. Revistatag.

19. Hernández Martínez, F., Jiménez Díaz, J., Rodríguez de Vera, B., & R., N. G. (2011). Escuelas de Espalda. *Canarias medica y Quirúgica*, 47.
20. Zachrisson-Forssell M. The Swedish back school. *Physiotherapy* 1980;66:112-4.
21. Zachrisson Forsell M. The back school. *Spine* 1981;6:104-6.
22. van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. Back schools for non-specific low back pain. In: *The Cochrane Library*, 2, 2003. Oxford: Update Software. CD000261
23. J.R. Heredia-Elvar, V. S.-O. (2016). Propuesta Para el Diseño de Programas de Readaptación Funcional en Población con Dolor Lumbar por Parte del Especialista en Ejercicio Físico. *Physical Exercise and Health Science*.
24. Heymans MW, v. T. (2013). Escuelas de Espalda Para el Dolor Lumbar Inespecífico. Barcelona: Editorial Paidotribo.
25. Reinhardt, B. (2001). Escuelas de Espalda . Editorial Paidotribo. Heymans MW, v. T. (2013). Escuelas de Espalda Para el Dolor Lumbar Inespecífico. La biblioteca Cochrone Plus.
26. Heymans MW, v. T. (2013). Escuelas de Espalda Para el Dolor Lumbar Inespecífico. La biblioteca Cochrone Plus.
27. Reinhardt, B. (2003). Escuelas de Espalda. barcelona: Editorial Paidotria
28. Lydia Hernández Molina, A. G. (2017). Eficacia de los Ejercicios específicos de Estabilización en Dolor Lumbar Cronico. *Revistatag*.
29. Andrea Calvo Soto, E. G. (2017). Los Ejercicios del Core como opción terapéutica para el manejo de dolor de espalda baja . *Salud Uninorte . Barranquilla* , 259-267.
30. Shekelle PG, Andersson G, Bombardier C, Cherkin D , Deyo R, Keller R. A brief introduction to the critical reading of the clinical literature. *Spine* 1994;19(20):28S-31S.
31. Spitzer WO, LeBlanc FE, Dupuis M, (Eds.). Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. *Spine* 1987;7 (Supl):1-59
32. Staal JB, Hlobil H, van Tulder MW, Koke AJ, Smid T, van Mechelen W. Return-to-work interventions for low back pain: a descriptive review of contents and concepts of working mechanisms. *Sports Medicine* 2002;32:251-67
33. Staal JB, Hlobil H, van Tulder MW, Waddell G, Burton AK, Koes BW, et al. Occupational health guidelines for the management of low back pain: an international comparison. *Occup Environ Med* 2003;60:618-26.
34. van Tulder MW, Assendelft WJJ, Koes BW, Bouter LM & the Editorial Board of the Cochrane Collaboration Back Review Group. Method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group for Spinal Disorders. *Spine* 1997;22:2323-
35. van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM. Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain: a systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine* 1997;22:2128-56.
36. van Tulder M, Furlan A, Bombardier C, Bouter L, The Editorial Board of the Cochrane Collaboration Back Review Group. Updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine* 2003;28:1290-9.

37. Versloot JM, Rozeman A, van Son AM, van Akkerveeken PF. The cost-effectiveness of a back school program in industry. A longitudinal controlled field study. *Spine* 1992;17:22-7
38. Waddell G, Burton AK. Occupational health guidelines for the management of low back pain at work: evidence review. *Occup Med (Lond)* 2001;51:124-35
39. Díaz, L. (2016). *Escuela De Espalda, Una Alternativa Para Combatir El Dolor De Tu Columna*. Socia de Trinum.
40. J.R. Heredia-Elvar, V. S.-O. (2005). Guía para el cuidado de la espalda. En C. Liebenson, *Guía para el cuidado de la espalda*. barcelona: fermap.
41. Mercola. (2017). *El Ejercicio Reduce en un Tercio las Probabilidades de Tener Dolor de Espalda*. Fermack.
42. Palomino Aguado, . L. (2009). *El dolor lumbar en el año 2009*. El servier doyma .
43. Heymans MW, v. T. (2006). *Escuela de espalda para dolor lumbar* . cochrane.
44. Effectiveness of Health Education in Low Back Pain in Adults. *Journal of Sport and Health Research*. 3(2):101-112.
45. lanantuoni, S. (2005). Dolor de espalda "Ejercicios y y prevención". En S.lanantuoni, *Dolor de espalda "Ejercicios y y prevención"* . Buenos Aires : Albatros Saci.
46. McQuade, P. T., Turner, J. A., Buchner, D. M. «Physical fitness and chronic low back pain». *Clin Orthop Rel Res* 1988, 233: p. 198-204.
47. Borenstein, D. «Epidemiology, etiology, diagnostic evaluation, and treatment of low back pain». *Curr Opin Rheumatol* 1992, 4: p. 226-232.
48. Nachemson, A. L. «Exercise, fitness, and back pain». En: *Exercise, Fitness, and Health*, C. Bouchard et al., editor. 1990, Champaign, IL: Human Kinetics. p. 533
49. Brennan, G. P., Shultz, B. B., Hood, R. S., et al. «The effects of aerobic exercise after lumbar microdisectomy ». *Spine* 1994, 19: p. 735-739.
50. Agency for Health Care Policy and Research. *Clinical Practice Guidelines for Acute Low Back Pain*. 1994, Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research.

ANEXOS

Anexos 1: Figuras



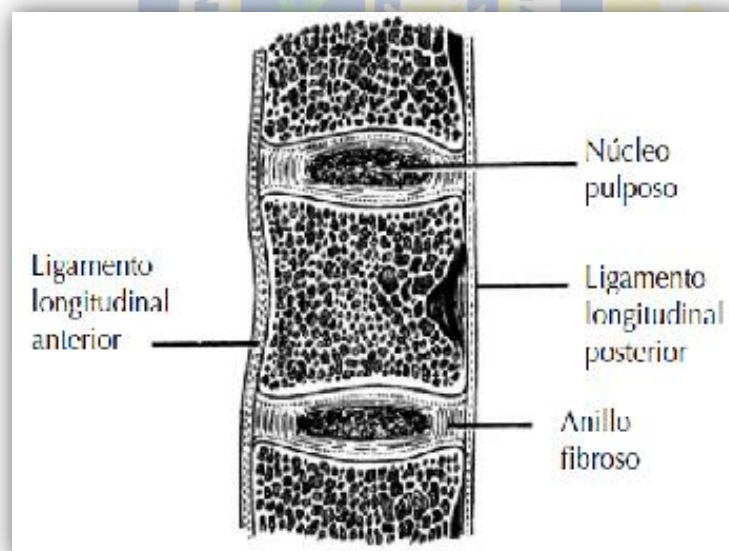
La columna vertebral 33 – 34 segmentos, 24 son móviles y contribuyen al movimiento del tronco.

Anexo 1 - Fig. 1

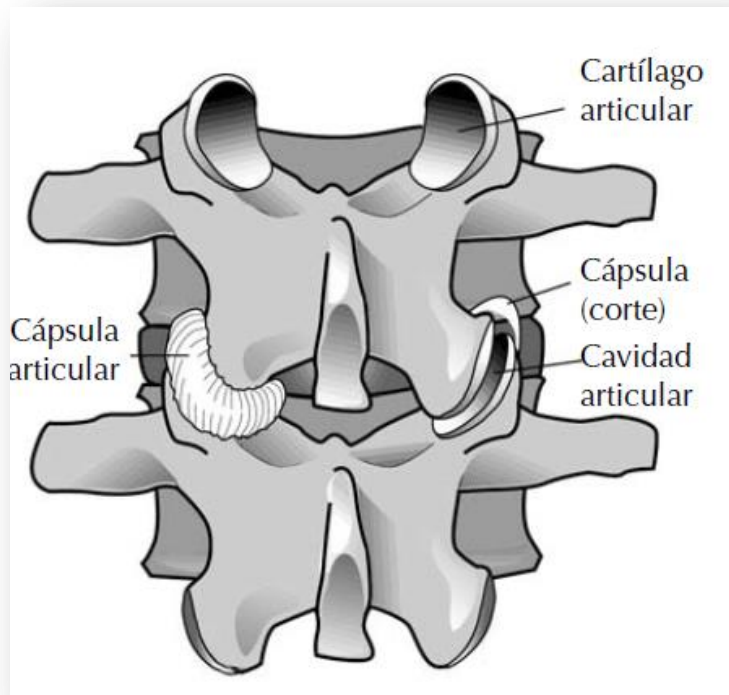


Los discos intervertebrales actúan como espaciadores y amortiguadores, además de absorber las sobrecargas rotacionales.

(Anexo 1 - Fig. 2)

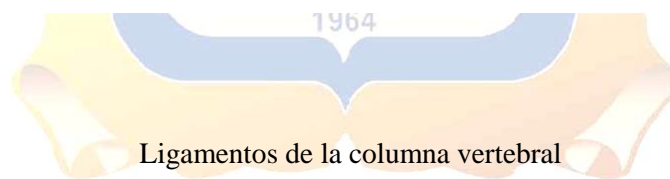
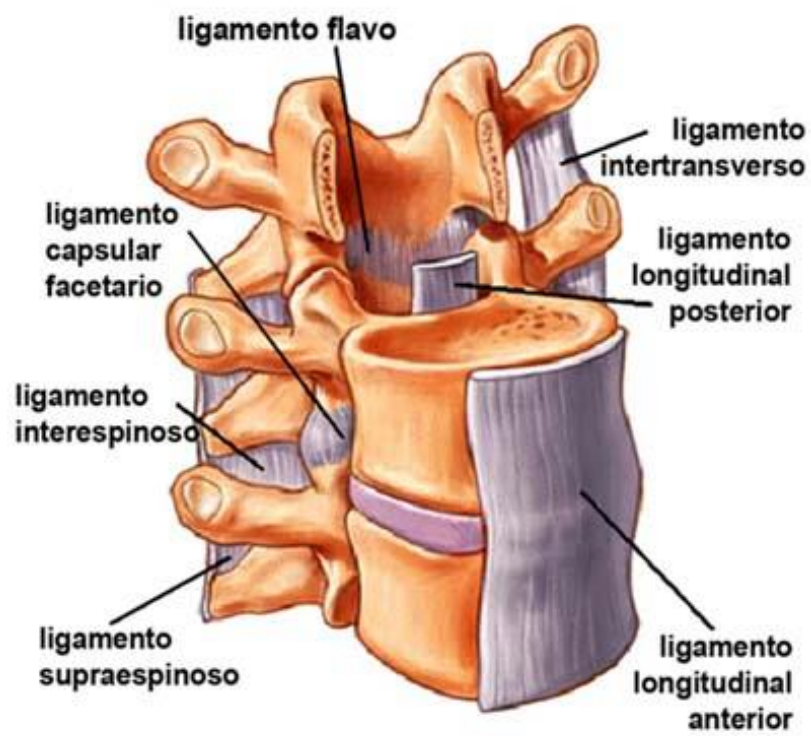


Transmisión del peso por un disco intervertebral. La compresión eleva circunferencialmente la presión en el núcleo pulposo; la tensión en el anillo dirige parte de esta presión hacia las carillas vertebrales. Anexo 1 - Fig. 3



Articulaciones interapofisarias. Vista posterior de las articulaciones interapofisarias de L4-L5. La cápsula de la articulación está intacta a la izquierda. En el lado derecho, se ha suprimido la cápsula para mostrar el cartílago articular y la cavidad.

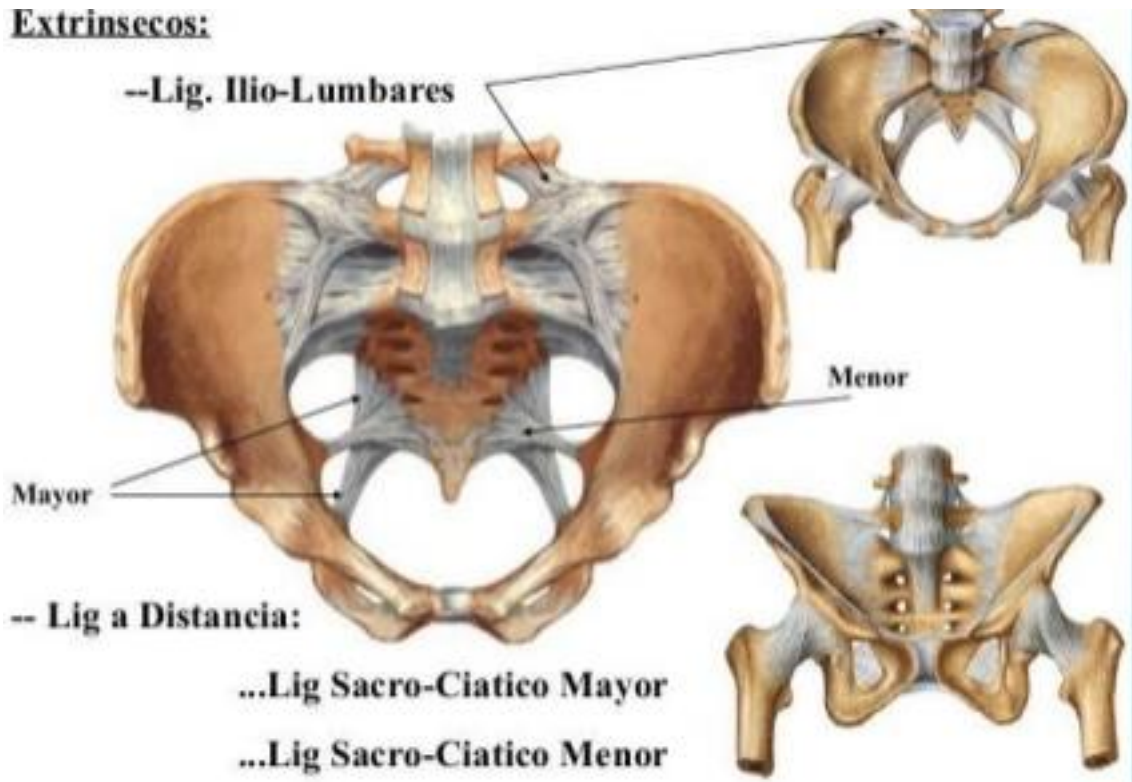
Anexo 1 - Fig. 4



Anexo 1 - Fig. 5

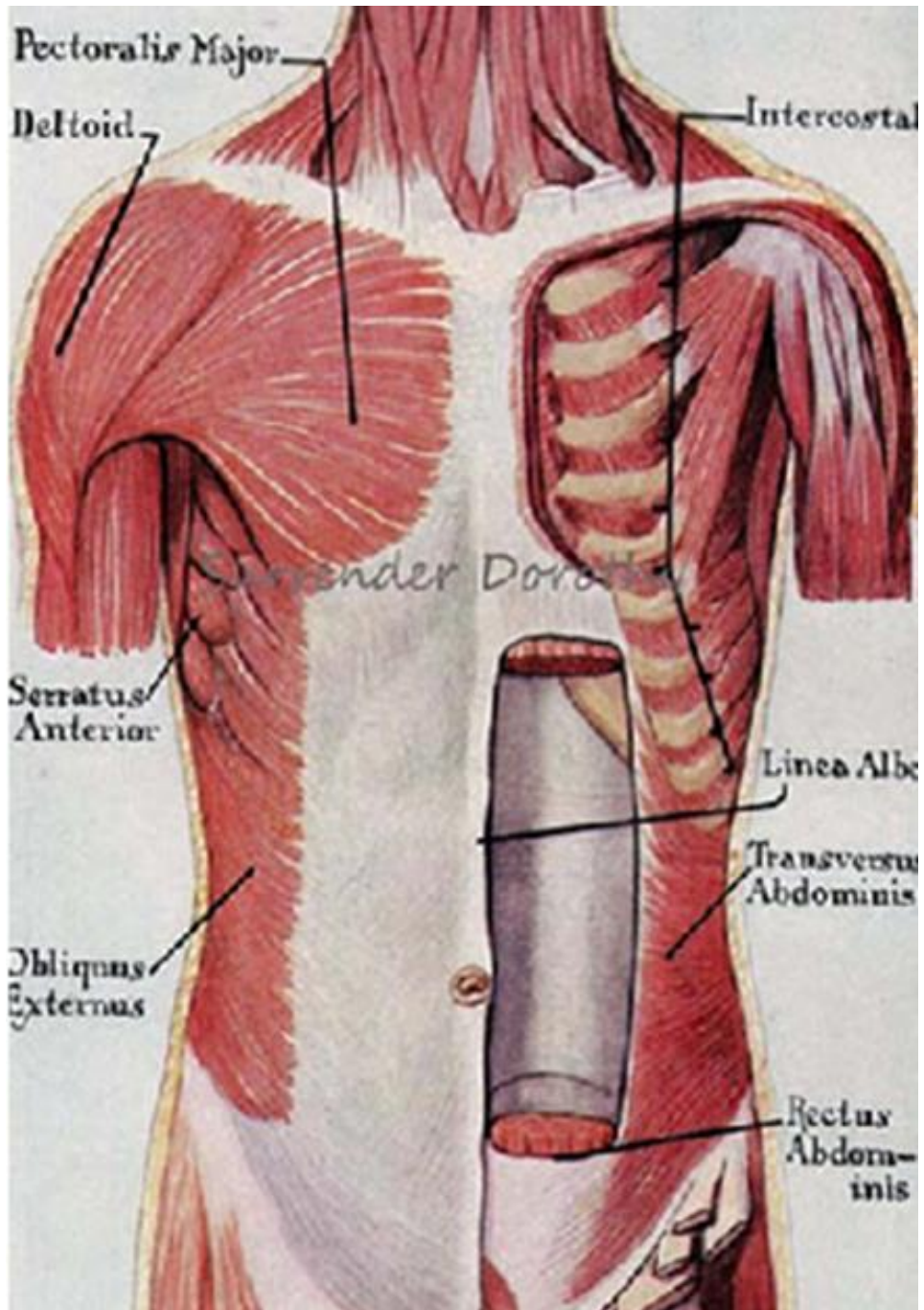
Extrinsecos:

--Lig. Ilio-Lumbares



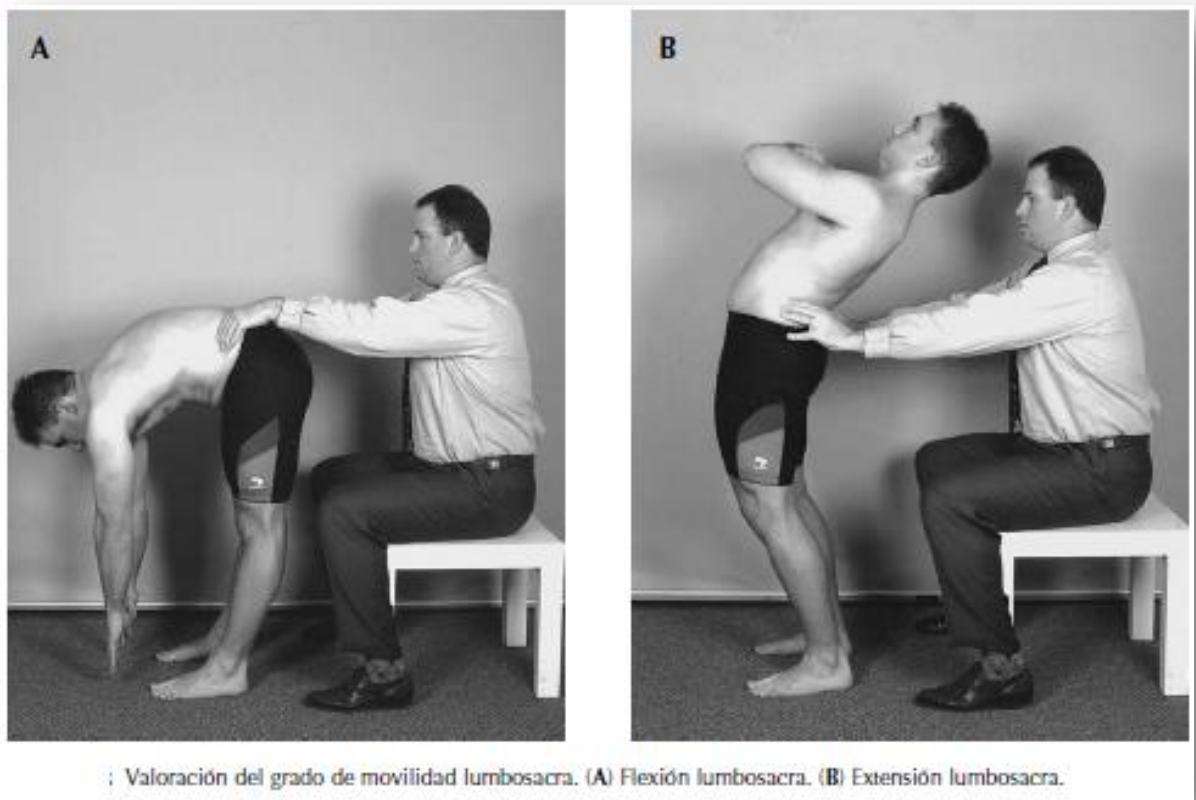
El ligamento iliolumbar y el tamaño correspondiente de las apófisis transversas de L5 también mejoran la estabilidad vertebral

Anexo 1 - Fig. 6

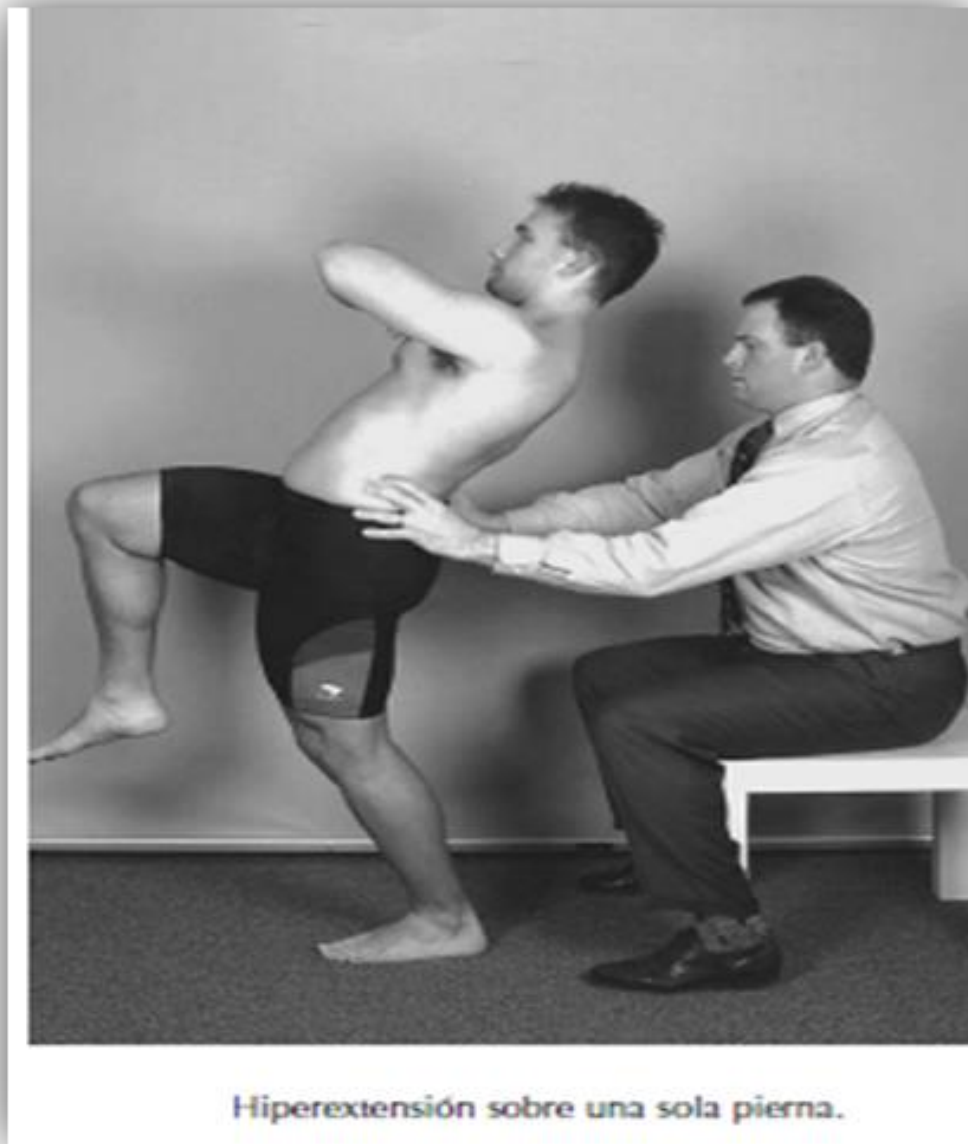


Músculos de la parte anterior del tronco

Anexo 1 - Fig. 7



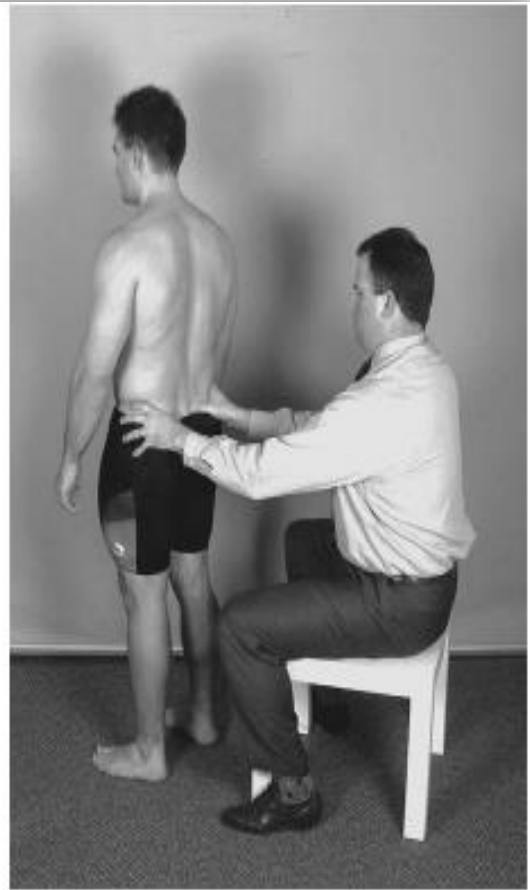
Anexo 1 - Fig. 8



Anexo 1 - Fig.9



Grado de movilidad lumbosacra,
lateroflexión del tronco.



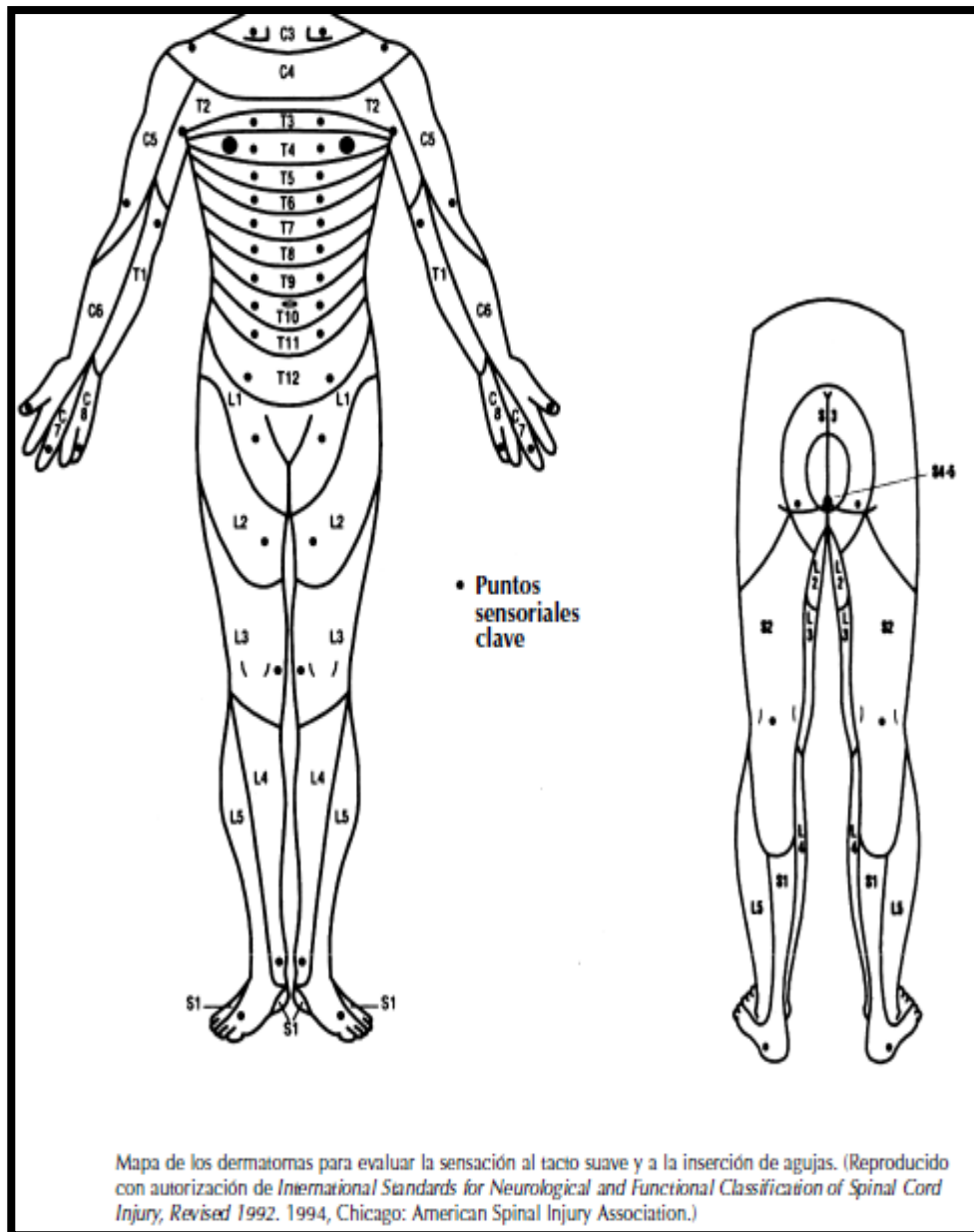
Examen en bipedestación de la altura de los
puntos anatómicos óseos de referencia.

Anexo 1 - Fig.10 y 11

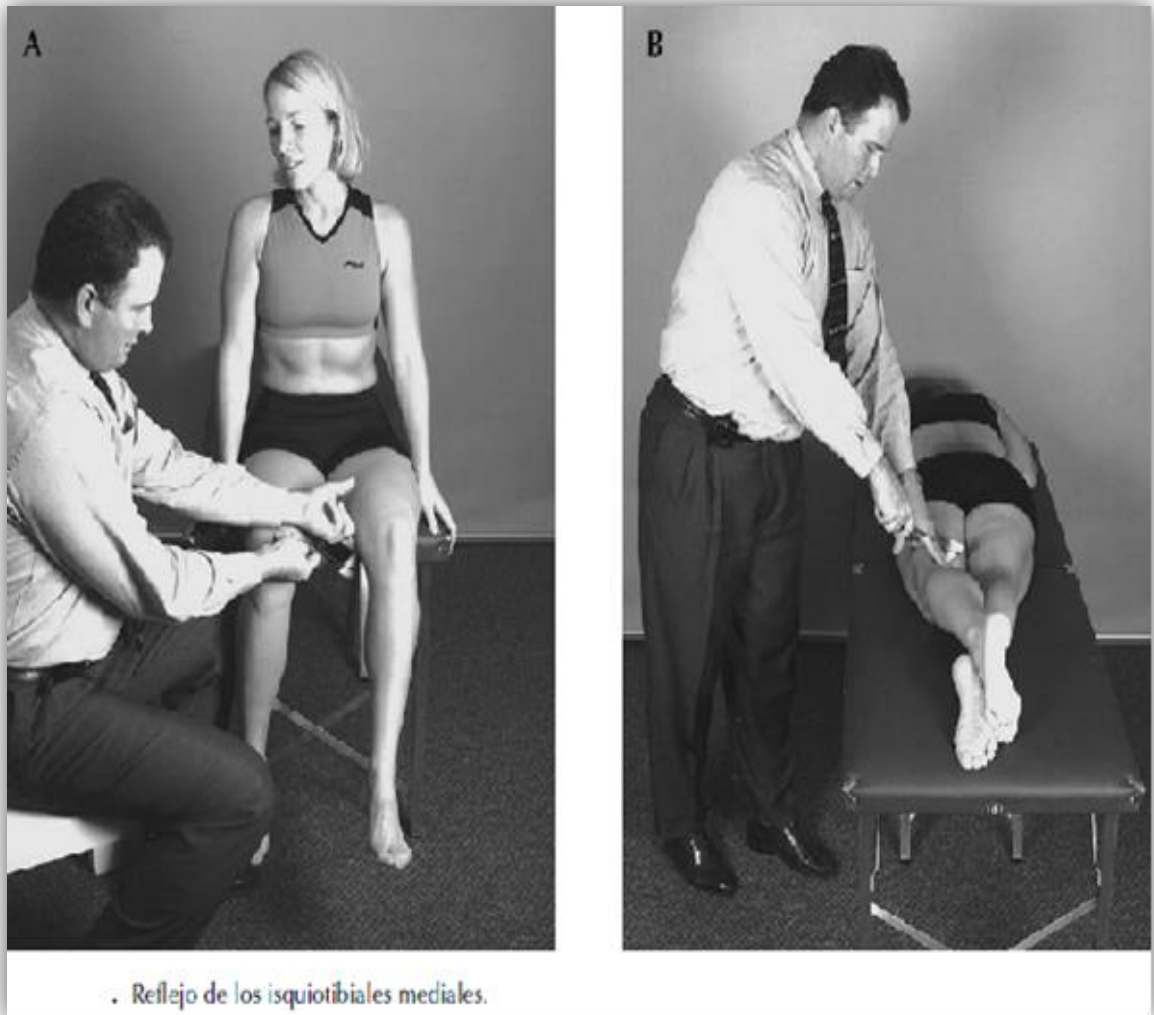


Prueba de Gillet. (A) Localización de los puntos óseos de referencia. (B) Examen del movimiento de la espina ilíaca posteriosuperior con flexión de la cadera y la rodilla.

Anexo 1 - Fig.12



Anexo 1 - Fig.13

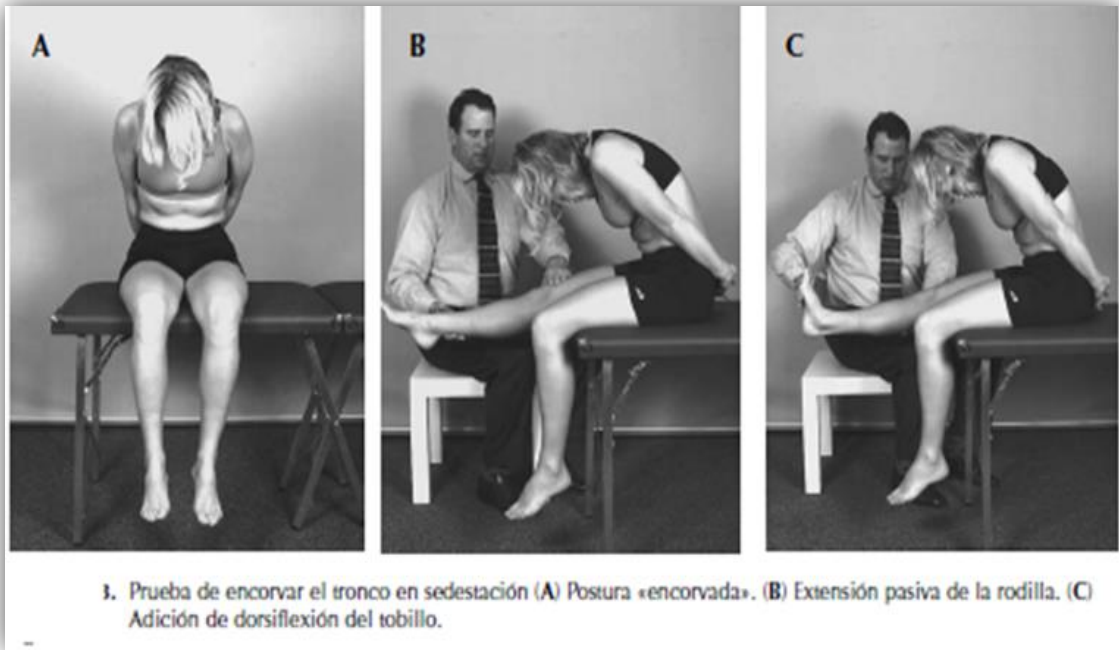


Anexo 1 – Fig.14



Examen en sedestación de la movilidad y simetría de las articulaciones sacroilíacas.

Anexo 1 – Fig.15

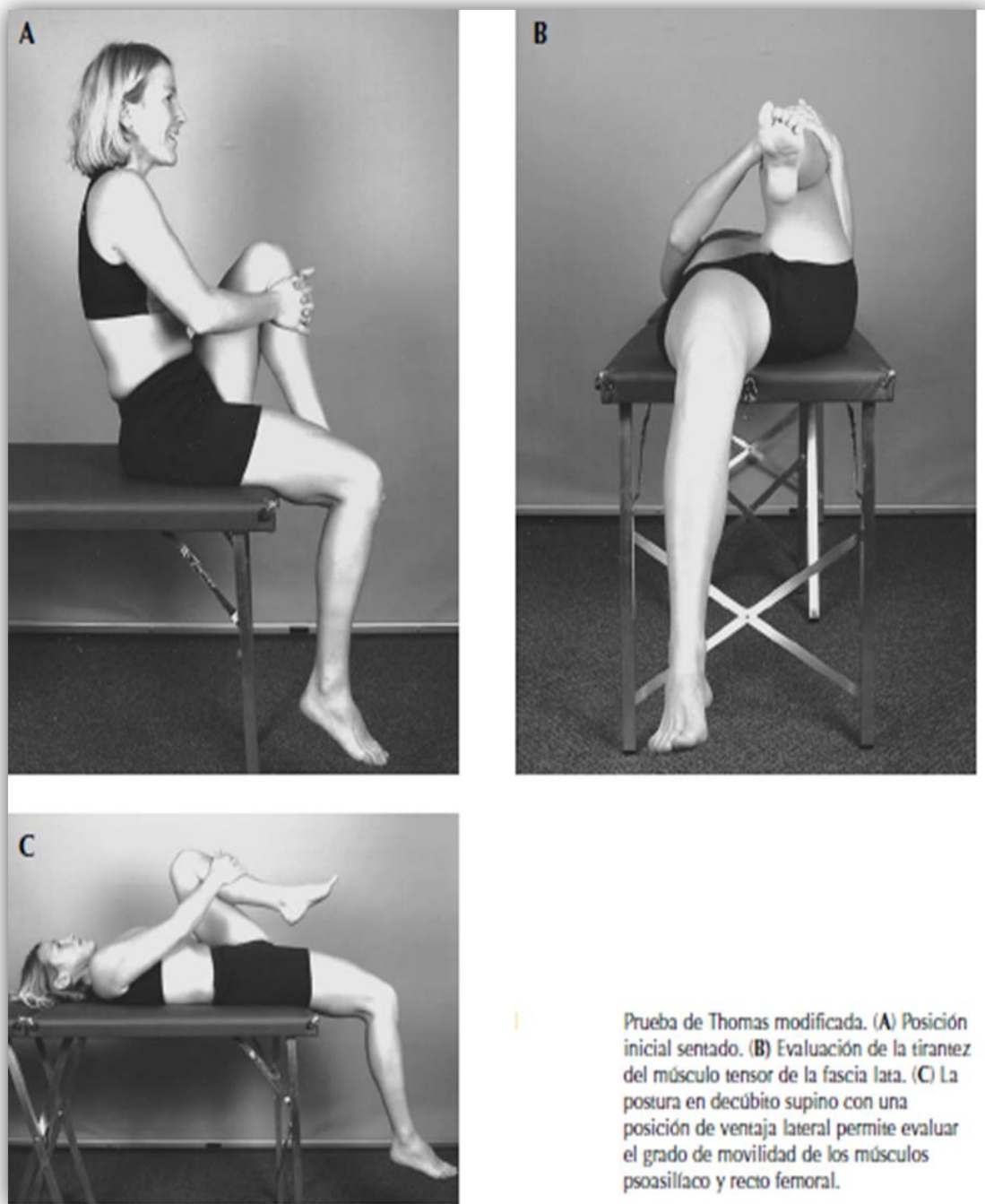


Anexo 1 – Fig.16

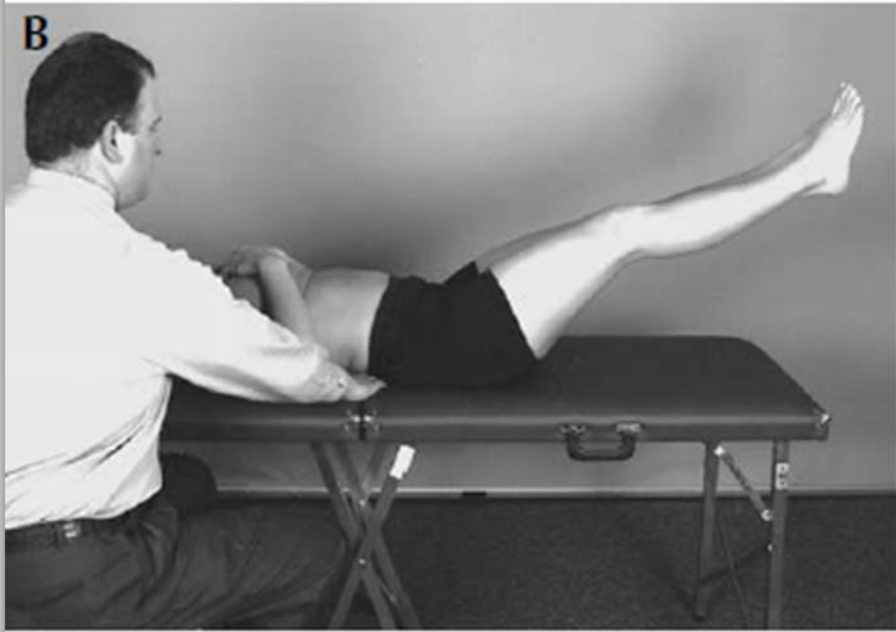


Grado de movilidad de los isquiotibiales con estimación de la participación de la

Anexo 1 – Fig.1



Anexo 1 - Fig.18



Anexo 1 - Fig.19



Anexo 1 – Fig.20.



Anexo 1 - Fig.21

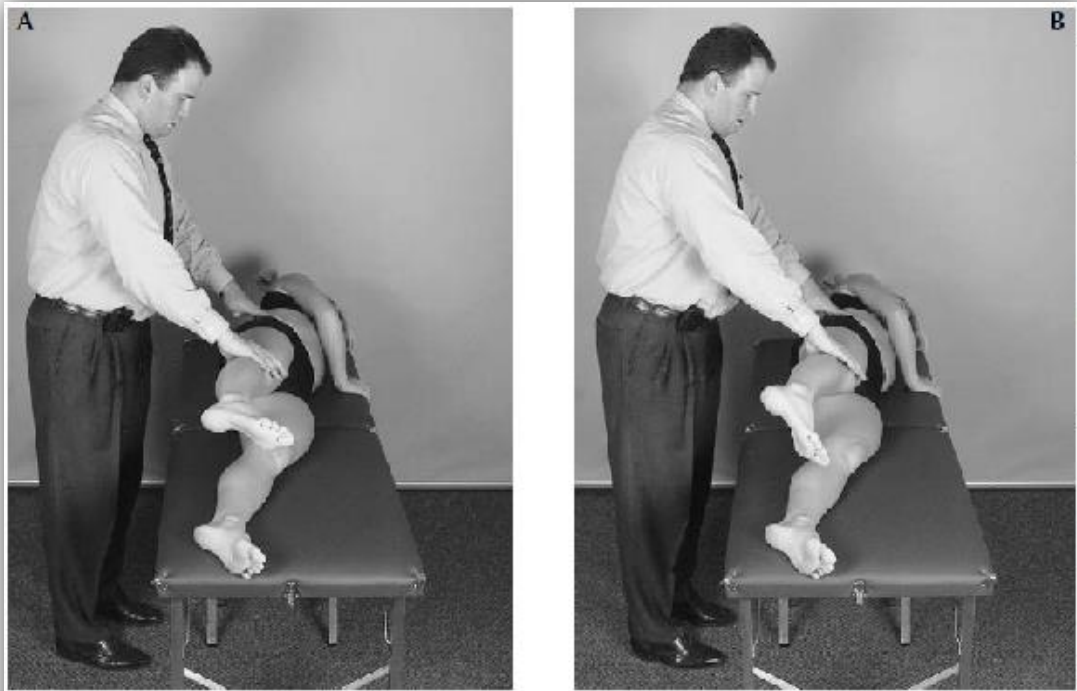


Anexo 1 - Fig.22

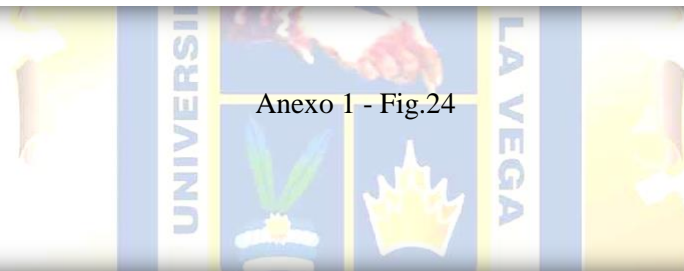


Figura 2.23 Prueba de Ober.

Anexo 1 - Fig.23



A) Evaluación de la fuerza del músculo glúteo medio. (B) Sustitución del tensor de la fascia lata. Nótese la rotación interna de la cadera.



Anexo 1 - Fig.24



Prueba del muelle.

Flexión de tríceps en decúbito prono.

Anexo 1 - Fig.25



Evaluación del grado de movilidad del
músculo recto femoral.

Anexo 1 - Fig.26



Prueba de estiramiento del nervio femoral.

Anexo 1 - Fig.27

Anexos 2: Tablas

Tabla 1.: Causas primarias y secundarias del dolor lumbar

Causas primarias y secundarias del dolor lumbar
Mecánicas
Inespecíficas
Alteraciones degenerativas
Prolapso del disco intervertebral
Artrosis de las articulaciones interapofisarias
Malformaciones adquiridas
Estenosis vertebral
Espondilolistesis
Espondilólisis
Malformaciones congénitas
Espina bífida
Anomalías de transición (lumbarización s1, sacralización l5)
Sobrecarga funcional
Dismetrías pélvicas
Insuficiencia vertebral/trastornos de la estática
De origen coxofemoral
Inflamatorias
Espondiloartritis anquilopoyética
Artritis reumatoide
Neoplasias
Tumores vertebrales primarios o secundarios
Metabólicas
Osteoporosis (si aplastamiento vertebral)
Osteomalacia
Infecciones
Osteomielitis vertebral
Discitis
Sacroileítis
Enfermedad ósea de paget
Funcionales y psicógenas

Tabla 2: Presión en el disco L3-L4 según posturas y actividades (Nachemson, 1981)%

Según Posturas y Actividades
Bipedestación 100
Decúbito supino 50
Decúbito prono 50
Decúbito lateral 75
Marcha 115
Rotación del tronco 122
Sentado 140
Bipedestación con 20 kg 150
Flexión anterior del tronco 160
Hiperextensión en decúbito 180
Incorporarse del suelo 205
Flexión anterior con 20 kg 290

Tabla 3: Fase de Disfunción (similar a un esguince de tobillo)

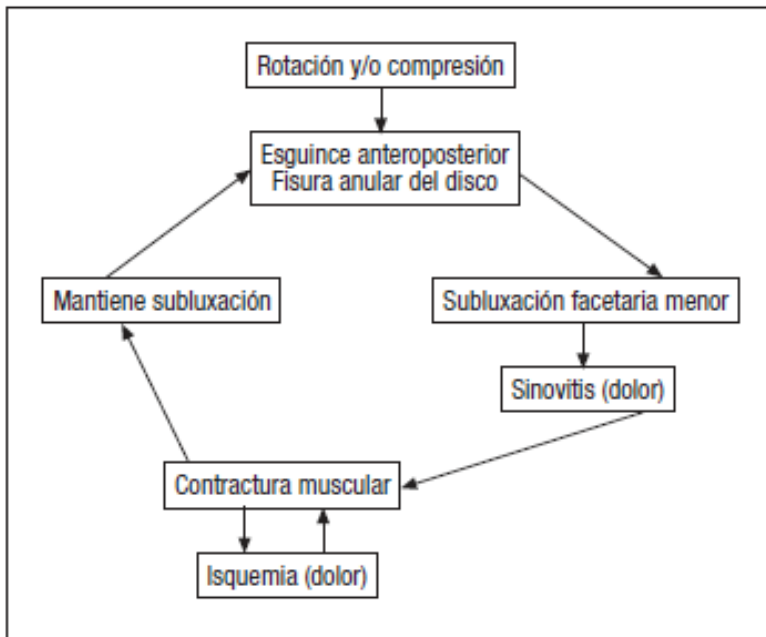


Tabla 4: Fase Inestable

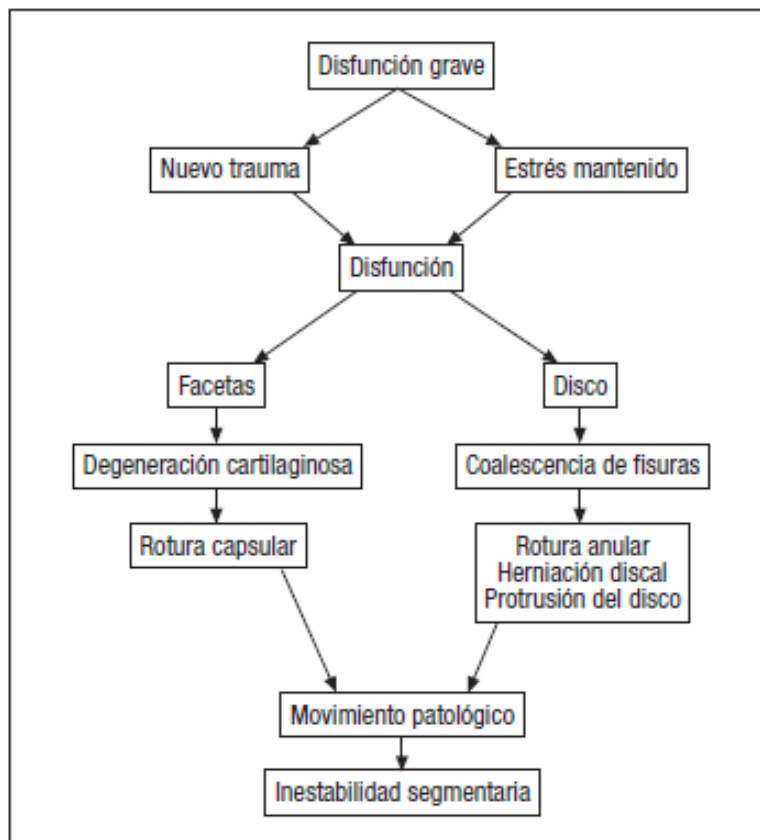


Tabla 5: Fase de Estabilización (artrosis). Se producen en sujetos en los que las vértebras se mueven continuamente.

