

**Universidad Inca Garcilaso De La Vega**

**Facultad de Tecnología Médica**

**Carrera de Terapia Física y Rehabilitación**



# **“EVALUACIÓN, DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LOS TRASTORNOS CRÓNICOS DEL DOLOR LUMBAR”**

**Trabajo de Suficiencia Profesional**

Para optar por el Título Profesional

**IPANAQUE TENORIO, Jonathan Jeancarlo**

**Asesor:**

**BUENDIA GALARZA Javier**

**Lima – Perú**

**Diciembre - 2018**



**EVALUACIÓN, DIAGNÓSTICO Y  
CLASIFICACIÓN DE LOS TRASTORNOS  
CRÓNICOS DEL DOLOR LUMBAR**

The logo of the Universidad Inca Garcilaso de la Vega is centered in the background. It features a shield with a hand holding a quill, a book, and a sun. The text 'UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA' is written around the shield, and the year '1964' is at the bottom. The shield is set against a decorative, torn-paper-like border.

## **DEDICATORIA**

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre, por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor

The logo of the Universidad Inca Garcilaso de la Vega is a shield-shaped emblem. At the top, it reads "INCA GARCILASO". The central part of the shield features a hand holding a quill pen. Below this, there is a crown and a book. The words "UNIVERSIDAD" and "DE LA VEGA" are written vertically on the left and right sides of the shield, respectively. The year "1964" is visible at the bottom of the shield. The entire logo is rendered in a light gray, semi-transparent style.

## AGREDECIMIENTO

El presente trabajo agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mis padres por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron.

Agradezco a mi asesor de tesis Lic. Javier Buendía Galarza quien con su experiencia, conocimiento y motivación me oriento en la investigación, por sus consejos, enseñanzas, apoyo y sobre todo amistad brindada en los momentos más difíciles de mi vida.

Agradezco a los todos docentes que con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesional en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

.



## RESUMEN

El dolor lumbar se define clásicamente como aquel dolor localizado entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de las nalgas, cuya intensidad varía en función de las posturas y de la actividad física. Es un dolor generalmente de carácter mecánico, suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado.

El dolor lumbar crónico es un proceso habitualmente discapacitante y reductor de la calidad de vida relacionada con la salud, supone la persistencia del dolor lumbar durante tres o más meses y se sabe que condiciona múltiples consecuencias en la esfera cognitiva y emocional.

Conlleva un alto impacto en los sistemas de salud, si se tiene en cuenta: su elevada prevalencia en la población general, la gran variabilidad en su manejo clínico y farmacológico por parte de los profesionales sanitarios, sus consecuencias negativas sobre la salud, a la par que el alto consumo de recursos socio sanitarios que provoca por su repercusión en el ámbito laboral en términos de bajas laborales, incapacidades, absentismo y pérdida de productividad.

La evaluación y tratamiento del dolor lumbar crónico va más allá de analizar, músculos, articulaciones, tendones, ligamentos o fascias, si bien estos factores pueden influir de alguna en los cuadros de dolor hoy en día en base a la investigación que la aplicación del modelo biopsicosocial es fundamental en el tratamiento de estos pacientes.

**Palabras claves:** lumbalgia, dolor crónico, educación en dolor, tratamiento, fisioterapia.

INCA GARCILASO

## ABSTRACT

Lumbar pain is classically defined as that pain located between the lower limit of the ribs and the lower limit of the buttocks, whose intensity varies depending on the postures and physical activity. It is a pain usually of a mechanical nature, it is usually accompanied by painful limitation of movement and may or may not be associated with referred or irradiated pain.

Chronic low back pain is a usually disabling and health-related quality of life process. It involves the persistence of low back pain for three or more months and is known to have multiple consequences in the cognitive and emotional spheres.

It has a high impact on health systems, taking into account: its high prevalence in the general population, the great variability in its clinical and pharmacological management by health professionals, its negative health consequences, that the high consumption of socio-health resources caused by their impact on the labor market in terms of work casualties, disabilities, absenteeism and lost productivity.

The assessment and treatment of chronic low back pain goes beyond analysis, muscles, joints, tendons, ligaments or fascias, although these factors may influence some in today's pain charts based on research that the application of the model biopsychosocial approach is fundamental in the treatment of these patients.

**Keywords:** low back pain, chronic pain, education in pain, treatment, physiotherapy

## TABLA DE CONTENIDO

1.1. La columna vertebral	12
1.2. Columna lumbar.	12
1.2.1 Artrología.	13
1.2.2. Capsula articular.	13
1.2.3. Articulaciones facetarias.	14
1.2.4. Disco intervertebral.	14
1.3. Osteocinematica.	15
1.5.2. Flexión lumbar:	17
1.5.3. Inclinación lumbar:	17
1.5.4. Rotación lumbar:	17
1.6. Dinámica.	18
2.2. Modelo biológico.	22
2.2.1 La búsqueda del generador del dolor:	22
2.2.2. Correlación clínica y cambios anatómicos detectados en imágenes.	23
2.2.3. Historia natural de la enfermedad:	23
3.1. Historia clínica	26
3.2. Cuestionario de dolor	26
3.3. Entrevista	26
3.3.1. Anamnesis	27
3.3.2. Antecedentes médico quirúrgicos.	27
3.3.3. Antecedentes familiares	27
3.3.4. Antecedentes sociales.	28
3.3.5. Antecedentes psiquiátricos.	28
3.3.6. Revisión de sistemas	28
3.3.7. Historia del dolor	29
2. Cualidad.	31
3. Intensidad.	31
4. Duración y Periodicidad.	32
5. Factores que aumentan o disminuyen el dolor.	32
SISTEMAS DE CLASIFICACIONES DEL DOLOR LUMBAR	32
4.1. INTERVENCIONES EDUCATIVAS	35

4.2. Fisioterapia a través del ejercicio físico	35
ANEXO 1: INTRODUCCION	45
ANEXO 2: COLUMNA VERTEBRAL	46
ANEXO 3: MECANISMO DE TRANSMISION DE FUERZA	47
ANEXO 4: EXTENSION LUMBAR	48
ANEXO 5: FLEXION LUMBAR	49
ANEXO 6: INCLINACION	50
ANEXO 7: ROTACION LUMBAR	50
ANEXO 8: FISIOPATOLOGIA	51
ANEXO 9: CAMBIOS DETECTADOS EN IMÁGENES	51
ANEXO 10: FACTORES INFLUYENTES	52
ANEXO 11: CUESTIONARIO DEL DOLOR	52
ANEXO 12: DOLOR LOCALIZADO	53
ANEXO 13: DOLOR IRRADIADO	53
ANEXO 14: MCKENZIE	54
ANEXO 15: EJERCICIOS	55





## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que el dolor de espalda baja no es ni una enfermedad ni una entidad diagnóstica, sino que se trata del dolor de duración variable en un área de la anatomía, afectada de manera tan frecuente que se ha convertido en un paradigma de respuestas a estímulos externos e internos. La incidencia y prevalencia del dolor de espalda baja son similares en el mundo, pero esta dolencia tiene rangos altos como causa de discapacidad e incapacidad para laborar, así como afección en la calidad de vida y como causa de consulta médica. En muchas ocasiones el origen es oscuro y sólo en una minoría de los casos hay una explicación directa con una enfermedad orgánica existente (1).

De acuerdo con la Sociedad Internacional para el Estudio de la Columna Lumbar, la lumbalgia se define como el síndrome doloroso localizado en la región lumbar con irradiación eventual a la región glútea, las caderas o la parte distal del abdomen. La lumbalgia es una queja frecuente en la consulta externa; la mayor parte de los casos corresponde a causas mecánicas de la columna vertebral y/o musculatura paravertebral. Alrededor de 70-80% de las personas presentará lumbalgia en alguna etapa de su vida. Su importancia radica en la incapacidad que provoca para continuar desarrollando actividades cotidianas, así como por la incapacidad laboral que origina y porque merma la calidad de vida (2).

Afecta por igual a hombres y mujeres, con inicio más frecuente a la edad de 30-50 años. Es la causa más común de discapacidad relacionada con el trabajo en gente menor de 45 años y la que más gastos genera laboralmente en términos de compensación a los trabajadores y gastos médicos (3).

Podemos decir que la lumbalgia es tan frecuente que pocos son los que escapan de ella. Alf Nachenson estima que en algún momento, durante la vida adulta, 80% de los individuos experimentará esta patología en un grado significativo. Por otro lado, las investigaciones de ahora demuestran que la lumbalgia comienza en grupos jóvenes (35 años), que de ellos 35% presentará ciática y que después de desaparecer el cuadro original agudo 90% sufrirá recidivas. Es sabido que el cuadro original de lumbalgia

generalmente es de inicio agudo, mientras que la recurrencia ulterior tiende a aparecer en forma insidiosa.

En el estado agudo, este síndrome se agrava por todos los movimientos y en la forma crónica solamente por ciertos movimientos de la columna lumbar. Cuando al cuadro doloroso se agrega un compromiso neurológico radicular, la lumbalgia se convierte en lumbociática y el dolor es entonces referido a una o ambas extremidades pélvicas.

Hay amplia variedad en los cuidados, hecho que sugiere que existe una falta de certeza profesional acerca del abordaje adecuado. Además, prevalece el uso excesivo de los estudios de imagen y de la cirugía para el dolor de espalda baja en Estados Unidos, y muchos expertos consideran que el problema ha sido sobremedicado (4).

El dolor crónico de espalda es una condición más difícil, ya que presenta una intrincada cubierta psicológica por la insatisfacción laboral, aburrimiento y un sistema de compensación generoso que contribuye a ello. Se debe tener en cuenta que un porcentaje de casos con esta patología está asociado a neoplasias, infecciones o patologías en órganos adyacentes. Hay que considerar que la lumbalgia es un síndrome que puede provenir de distintas patologías y tener en mente el concepto de signos de alarma para distinguir entre los que se auto limitan y entre los que tienen una enfermedad de fondo de trascendencia (1).(Anexo 1)

El objetivo de la presente investigación es dar a conocer los sistemas de clasificación del dolor lumbar y determinar si estos contribuyen a la comprensión de la problemática del paciente además optimizar el manejo integral de la persona con lumbalgia mediante recomendaciones basadas en la mejor evidencia científica disponible y adecuada al contexto nacional.



# **CAPÍTULO I:**

## **ANATOMIA Y BIOMECANICA LUMBAR**

### **1.1. La columna vertebral**

La columna vertebral funciona sosteniendo el cuerpo erguido y cualquier peso que éste porte, para permitir el movimiento y proteger el sistema nervioso central (la médula) y las raíces nerviosas que emergen de ella. Está diseñada para cumplir simultáneamente las tareas aparentemente contradictorias de proporcionar estabilidad de manera que pueda mantenerse la postura erguida y al mismo tiempo aportar plasticidad para un abanico extremadamente amplio de movimientos.

El diseño vertebral comprende estructuras relativamente pequeñas, sobrepuestas una sobre la otra, que se mantienen juntas (y erguidas) por fuerzas tensiles de la musculatura. El movimiento excesivo de las muchas articulaciones de la columna vertebral es restringido por una serie de ligamentos, los discos intervertebrales y, hasta cierto grado, por la organización de las superficies articulares. (6)(Anexo 2)

### **1.2. Columna lumbar.**

La columna lumbar consta de cinco vértebras.

Lordosis fisiológica:

- convexa hacia adelante
- Cóncava hacia atrás

### **1.2.1 Artrología.**

El segmento de movimiento lumbar presenta elementos posterior y anterior claramente distinguibles. Las principales características del elemento posterior son las articulaciones cigapofisarias y las inserciones musculares. Los rasgos primarios del elemento anterior son los cuerpos de las vértebras y los discos intervertebrales. Las articulaciones cigapofisarias tienen una forma y orientación distintivas en la columna lumbar. El ángulo de cada articulación respecto al plano sagital determina el grado de resistencia al movimiento en los planos sagital y transversal. Cuanto más se oriente la articulación en el plano frontal, más resistencia opondrá al movimiento en el plano sagital, pero menor será la resistencia al movimiento en el plano transversal; sucede lo contrario con las articulaciones orientadas en el plano sagital. De L1-L2 a L4-L5, las articulaciones se hallan sobre todo en el plano sagital, y la forma de las superficies articulares es una J o C variables vistas desde arriba. (7)

### **1.2.2. Capsula articular.**

La cápsula fibrosa de la articulación cigapofisaria presenta componentes posteriores, superiores e inferiores, con las fibras orientadas más o menos transversales de una apófisis articular a la otra. La porción anterior de la cápsula está formada en su totalidad por el ligamento amarillo. Parte de las fibras profundas de la cápsula posterior se insertan directamente en el borde externo del cartílago articular. En sentido posterior, una porción del músculo multífido se inserta directamente en la cápsula. La tracción del multífido puede impedir el atrapamiento de la cápsula entre las superficies articulares durante el movimiento. Las articulaciones cigapofisarias suelen mostrar cambios durante el envejecimiento. Al nacer, las articulaciones se orientan sobre todo en el plano frontal y asumen su aspecto curvo, más típico, durante la primera década de vida. El cambio tal vez se deba a las fuerzas relacionadas con el desarrollo de la marcha bípeda durante la primera infancia. La asimetría articular latero lateral es habitual en los adultos y deriva en tropismo articular (es decir, alteración por desarrollo de la forma articular) en cierto porcentaje de la población. Ciertos investigadores creen que el tropismo tal vez altere la biomecánica y aumente las fuerzas sobre ciertas porciones de los DIV, con lo cual los predisponen a sufrir lesiones. (7)

### **1.2.3. Articulaciones facetarias.**

Otros dos cambios significativos relacionados con la edad se producen en las articulaciones cigapofisarias. El cartílago de la porción anteromedial orientada en el plano frontal de la articulación cigapofisaria fibrila y el hueso subcondral se esclerosa como respuesta a las fuerzas de carga durante la flexión. En la porción posterior de la articulación, orientada en el plano sagital, se produce un tipo distinto de daño en el cartílago. El cartílago se divide o cizalla verticalmente, es probable que por la tracción directa de la cápsula (en parte gracias a la acción del músculo multifido) sobre el cartílago.

### **1.2.4. Disco intervertebral.**

El NP se compone de un 70% al 90% de agua, dependiendo de la edad de la persona. Por su naturaleza líquida y su inclusión completa en el anillo fibroso (AF) y las placas vertebrales, el núcleo pulpos (NP) ejerce una fuerza en todas direcciones contra el AF y la placa vertebral cuando la presión aumenta por la compresión o el peso en carga. Esta fuerza ciñe el anillo desde dentro, reduciendo su tendencia a combarse bajo la carga compresiva. Esta estructura también facilita la transmisión de fuerzas por las placas vertebrales. La placa vertebral se asocia más con el DIV que con el cuerpo de la vértebra. Se sitúa en la porción superior e inferior del DIV. Es la porción más débil del DIV durante la compresión. Los cambios se producen dentro del DIV con la edad. El más significativo es la pérdida de agua (sobre todo en el NP), el aumento del contenido de colágeno y el parecido cada vez mayor en la composición del AF y el NP. El resultado es un mecanismo hidrodinámico de sujeción menos eficaz, lo cual aumenta la tensión sobre el AF. El DIV es la estructura avascular mayor del cuerpo. Sin embargo, es metabólicamente activo con un ritmo relativamente lento. La nutrición del disco depende de la difusión. Recibe su irrigación de dos fuentes muy cercanas, que son los vasos situados debajo de la placa vertebral y los sitios en la periferia del AF. Aunque se cree que el mecanismo primario de transporte es la difusión, tal vez haya un segundo mecanismo en el que los nutrientes se intercambian junto con agua que se expulsa rutinariamente y entra en el DIV durante la compresión y descompresión. Ciertos movimientos, posiblemente los de flexión y extensión, facilitan la nutrición del disco.(8)

### **1.3. Osteocinémática.**

La amplitud del movimiento de la columna lumbar es diferente en los distintos niveles y depende de la orientación de las carillas de las articulaciones intervertebrales. El movimiento entre dos vértebras es escaso y no se produce con independencia, ya que todos los movimientos vertebrales comprenden la acción combinada de varios segmentos móviles. Las estructuras esqueléticas que influyen en los movimientos de la columna son la caja torácica, que limita el movimiento de la columna dorsal, y la pelvis y la cadera, que incrementan el movimiento del tronco mediante la inclinación de la pelvis sobre la cabeza del fémur.

Las carillas lumbares de L1 a L4 se hallan sobre todo en el plano sagital y favorecen la flexión y extensión en detrimento de la flexión lateral y la rotación. El grado de flexión varía en cada interespacio de la columna lumbar, pero la mayor parte de la flexión se produce entre los niveles de L4 y S1. La flexión lateral es mayor en los niveles lumbares superiores y mínima en el nivel lumbosacro, mientras que la rotación es mínima de L1 a L4 y máxima a nivel lumbosacro.(9) La flexión es una combinación de rotación sagital anterior (es decir, movimiento osteocinémático) y un pequeño grado de traslación sagital anterior (es decir, movimiento artrocinémático). Varía entre 8 y 13 grados por segmento lumbar y está limitada sobre todo por el sistema ligamentario posterior y los DIV posteriores, las cápsulas de las articulaciones cigapofisarias y la compresión de los DIV anteriores. La extensión es una combinación de rotación sagital posterior (es decir, movimiento artrocinémático). Varía entre 1 y 5 grados por segmento lumbar y está limitada por el contacto óseo de los elementos posteriores. La rotación está limitada aproximadamente 1 a 2 grados por segmento en cada dirección. Inicialmente, la rotación se produce sobre un eje vertical, seguida por un desplazamiento en el eje a la articulación cigapofisaria contralateral comprimida.(9)

La rotación está limitada por la disposición ósea de la articulación cigapofisaria contralateral, por la tensión de la cápsula articular cigapofisaria ipsolateral, y por aproximadamente una mitad de las fibras anulares mientras están elongadas. La rotación suele acompañarse de flexión lateral en distintos patrones. De forma parecida, la flexión lateral no se produce aislada en la columna lumbar, sino acompañada de rotación.

#### **1.4. Mecanismo de transmisión de fuerza:**

- Los discos poseen un diseño exclusivo que protege a los huesos de las fuerzas de compresión.
- La compresión del peso corporal y la contracción muscular elevan la presión hidrostática del núcleo pulposo.
- A su vez el aumento de la presión eleva la tensión del anillo fibroso.
- El aumento de la tensión del anillo inhibe la expansión radial del núcleo
- La presión del núcleo refuerza el anillo fibroso periférico convirtiéndolo en una estructura sustentable estable
- La presión termina transmitiéndose por las caras terminales a la siguiente vertebra.
- La presión discal es mayor cuando se sostiene una carga delante del cuerpo, sobre todo si uno se inclina hacia delante.
- Al levantar una carga con las rodillas flexionadas impone menos presión sobre los discos que levantarla con las rodillas rectas.
- Sentarse en una postura relajada produce mayor presión discal que sentarse erguido.

**(Anexo 3)(10)**

#### **1.5. Artrocinemática.**

##### **1.5.1. Extensión lumbar.**

Durante el movimiento de extensión el cuerpo vertebral de la vértebra superior se inclina hacia atrás y retrocede. Al mismo tiempo, el disco intervertebral se hace más delgado en su parte posterior y se ensancha en su parte anterior.

El núcleo pulposo se va desplazando hacia delante lo que tensa las fibras anteriores del anillo fibrosa la par el ligamento longitudinal anterior se tensa. En cambio el ligamento longitudinal posterior se distiende las apófisis articulares inferiores de las vertebra superior se encajan con más profundidad entre las apófisis articulares superiores de la vértebra inferior mientras las espinosas contactan entre sí. De esta forma el movimiento de extensión queda limitado por los topes óseos del arco posterior.(11)

**(Anexo 4)**



### **1.5.2. Flexión lumbar:**

Durante el movimiento de flexión el cuerpo vertebral de la vértebra superior se inclina y se desliza ligeramente hacia delante. Lo que disminuye el grosor del disco en su parte anterior y lo aumenta en su parte posterior. El disco intervertebral toma forma de cuña y el núcleo pulposos se ve desplazado hacia atrás. Así pues su presión aumenta en las fibras posteriores del anillo fibroso. Los ligamentos supraespinosos e interespinosos y comunes posteriores están tensos y el ligamento común anterior se distiende. Las apófisis articulares inferiores de la vértebra superior se deslizan hacia arriba y tienden a separarse de las apófisis articulares superiores de la vértebra inferior, la capsula y los ligamentos de esta articulación interapofisiarias están tensos al máximo.(11) **(Anexo 5)**

### **1.5.3. Inclinación lumbar:**

Durante el movimiento de inclinación el cuerpo de la vértebra superior se inclina hacia el lado de la concavidad de la inclinación y el disco se torna cuneiforme más grueso en el lado de la convexidad. el núcleo pulposos se desplaza ligeramente hacia el lado de la convexidad. El ligamento intertransverso del lado de la convexidad se tensa y se distiende del lado de la concavidad.

Existe una distensión de los ligamentos y capsula interapofisiaria del lado de la concavidad y por el contrario una tensión de estos mismos elementos en el lado de la convexidad. En una vista posterior de las vértebras lumbares se muestra un deslizamiento desigual de las apófisis articulares del lado de la convexidad, la faceta articular de la vértebra superior desliza hacia arriba y se eleva mientras que la del lado de la concavidad desliza hacia abajo descendiendo.(11) **(Anexo 6)**

### **1.5.4. Rotación lumbar:**

En la rotación lumbar a la derecha la carilla articular inferior izquierda de la vértebra superior se aproxima y comprime contra la carilla articular superior izquierda de la vértebra inferior.

Al mismo tiempo la carilla articular inferior derecha de la vértebra superior se separa de la carilla articular superior derecha de la vértebra inferior. La vertebra superior gira sobre la vértebra inferior este movimiento de rotación se efectúa en torno a un centro y debe acompañarse obligatoriamente de un deslizamiento del cuerpo vertebral de la vértebra superior en relación de la vértebra inferior. El disco no está por tanto solicitado en torsión axial sino en cizallamiento. **(11)(Anexo 7)**

### **1.6. Dinámica.**

La columna lumbar es una región que soporta en gran medida el peso del cuerpo. Las cargas dinámicas suelen ser superiores que las cargas estáticas porque casi todos los movimientos corporales aumentan las cargas sobre la columna lumbar, desde un ligero aumento al caminar lentamente hasta incrementos significativos durante actividades físicas vigorosas.

#### **En estática.**

En bipedestación, la línea de la gravedad del tronco se extiende ventralmente al centro del cuerpo de la IV vértebra lumbar. Si se halla ventral al eje transversal del movimiento de la columna, y los segmentos de movimiento soportan el momento de inclinación hacia delante, esto debe contrarrestarse mediante fuerzas pasivas de los ligamentos y el músculo erector de la columna, así como por las fuerzas activas del músculo erector de la columna. Cualquier desplazamiento de la línea de la gravedad altera la magnitud y dirección del momento sobre la columna vertebral, lo cual debe contrarrestarse mediante fuerzas activas o pasivas para mantener el equilibrio. Para que el cuerpo vuelva al equilibrio, el momento debe contrarrestarse con un aumento de la actividad muscular, lo cual causa balanceo ortostático. Los erectores de la columna, los abdominales y el psoas se activan intermitentemente para mantener la posición erguida del tronco. No obstante, pequeños ajustes en la posición de la cabeza, los hombros, la pelvis, las rodillas o tobillos pueden alterar o anular la necesidad de activar los músculos para restablecer el equilibrio. Una persona puede depender sólo de la tensión pasiva de los ligamentos o músculos para mantener el equilibrio (p. ej., hiperlordosis). La posición del cuerpo afecta a la magnitud de las cargas que soporta la columna. Estas cargas son mínimas durante posiciones reclinadas y con buen apoyo; siguen siendo bajas en bipedestación sin apoyo pero relajados, y aumentan al sentarnos. Cuando

estamos sentados sin apoyo y relajados, las cargas sobre la columna lumbar son mayores que en bipedestación y relajados. Durante la sedestación erecta, la anteversión de la pelvis y el aumento de la lordosis lumbar reducen las cargas sobre la columna lumbar, si bien estas cargas todavía superan las que se producen durante la bipedestación erguida y relajada. Las cargas sobre la columna lumbar son menores en sedestación con apoyo que en sedestación sin apoyo. La inclinación posterior del respaldo del asiento y el empleo del apoyo lumbar reducen las cargas. Las cargas sobre la columna son mínimas cuando una persona adopta una posición en decúbito supino con caderas y rodillas flexionadas y apoyadas. Se consigue una reducción de estas cargas con la aplicación de tracción. Por el contrario, las cargas máximas sobre la columna suelen ser cargas externas producidas por levantamientos.(12)

### **En movimiento.**

Casi cualquier movimiento del cuerpo aumenta la carga sobre la columna lumbar. Este incremento es modesto durante actividades como caminar lentamente o girar, aunque puede hacerse sustancial durante ejercicios vigorosos. En un estudio sobre deambulación normal a cuatro velocidades, las cargas de compresión durante el movimiento de L3-L4 oscilaron entre 0,2 y 2,5 veces el peso corporal.<sup>30</sup> Las cargas fueron máximas cuando la fase de despegue del pie fue máxima y se produjo un aumento lineal con la velocidad de la marcha.

## **CAPÍTULO II:**

### **INCA GARCILASO**

## **FISIOPATOLOGÍA**

La primera causa de ausentismo laboral en personas laboralmente activas es el Dolor Lumbar. De allí que el costo generado por esta patología sea motivo de preocupación a nivel mundial. De los pacientes que sufren este problema sin embargo, sólo un pequeño número tendrá una discapacidad permanente o temporal. El dolor lumbar por otra parte es casi desconocido en su magnitud en países del tercer mundo, siendo inexistente en las prioridades epidemiológicas y de costo de ellos.

Una vez instaurada, se produce un ciclo repetido que la mantiene debido a que los músculos contraídos comprimen los pequeños vasos que aportan sangre al músculo, dificultando así la irrigación sanguínea y favoreciendo aún más la contractura, dificultando su recuperación. La diferencia entre lumbago agudo y crónico está relacionada con su duración. Según un criterio bastante extendido, si el dolor dura menos de tres meses se considera agudo, mientras que el dolor crónico corresponde a un dolor que supera los tres meses de duración y puede causar incapacidades severas para quien lo padece.

Suele manifestarse en personas que están sometidas a sobrecargas continuadas de la musculatura lumbar, ya sea por su actividad laboral o por otros motivos no laborales. También existen personas que en su actividad laboral permanecen largos periodos de tiempo sentados en mala posición o bien mantienen posturas forzadas prolongadamente.

La lumbalgia puede ser causada también por un traumatismo intenso, como un accidente o como un esfuerzo muscular importante en donde se pueden lesionar las estructuras blandas o duras de la columna. Otra causa puede ser por trastornos degenerativos de la columna lumbar como la artrosis de las vértebras lumbares, la discopatía o protrusiones discales, las cuales pueden favorecer la aparición de contracturas en la zona.(8)

Existen múltiples procesos que pueden producir lumbalgia y en muchos casos tiene un origen multifactorial. La mayoría de las veces (90%) responde a causas vertebrales y paravertebrales, siendo difícil identificar con exactitud la causa originaria.

El 10% de ellos se cronifican y pueden originar importantes repercusiones personales, familiares, laborales y económicas. En el 80% de los casos los hallazgos son inespecíficos y sólo en el 20% de las ocasiones puede determinarse la causa etiológica; de éstos entre un 3 y un 5% presentan una patología subyacente grave. **(Anexo 8)**

### **2.1. El problema del dolor lumbar.**

Cada año, el 5% de la población sufrirá de dolor lumbar en sus distintas intensidades. Se calcula que el 90% de los seres humanos será afectado a lo menos una vez de dolor lumbar. La resolución, sobre el 85% de los casos es espontánea, y solo el 1% de los afectados cursará con dolor crónico e incapacitante. El alto costo que genera esta enfermedad está dado por este porcentaje. Se sabe también que los diversos tratamientos utilizados, han producido un efecto insignificante en la historia natural de la enfermedad. Es más, investigadores como Allan y Gordon Wadell, han demostrado que el número de discapacidades ha aumentado en forma exponencial desde la década de los 80 a la fecha. Si correlacionamos este hecho con el advenimiento de nueva imagenología y nuevas técnicas quirúrgicas, debemos concluir sin duda que algo en esta ecuación no cuadra. Así entonces, la historia Natural de la enfermedad ha sido negativamente influenciada por los progresos de las últimas décadas. ¿Qué respuestas hay para esto?(13)

- Hay factores que influyen negativamente en la evolución, los que no están siendo identificados o por lo menos no se estarían considerando al tratar a estos pacientes.
- El lograr ver detalladamente la anatomía por medio de una sofisticada imagenología nos está haciendo sobre interpretar imágenes como patológicas sin serlo verdaderamente. Esto lleva a tratamientos no correlacionados con la clínica, sufriendo las consecuencias de ello. De hecho, un estudio muestra un aumento de la incapacidad, paralelo a un aumento en número de cirugías en la última década. Conclusión ineludible es el cambio en la evolución natural provocado por esta sobre indicación de cirugías.
- Nuestras sociedades más avanzadas, con mejores niveles de industrialización son las que mayores costos tienen por este cuadro. Los países del tercer mundo, no tienen este problema de salud pública.

- Sin duda hay elementos ambientales anexos que tienen que ver con la industrialización, organizaciones sindicales y seguridad social.
- La simple observación de estos hechos, nos lleva a concluir que el problema del dolor lumbar entonces, no puede ser analizado ni estudiado sólo desde una perspectiva de lo orgánico. Necesariamente aquí se debe incluir al ambiente psicosocial del individuo. Sólo de esta forma podremos avanzar en el conocimiento y en el manejo de esta patología.(12)

## **2.2. Modelo biológico.**

### **2.2.1 La búsqueda del generador del dolor:**

Se basa en el pensamiento médico clásico de encontrar para cada enfermedad una causa y así poder hacerle frente con un exitoso tratamiento. Para ello se requiere encontrar el o los generadores de dolor. Sabemos que casi todas las estructuras que conforman la Unidad Funcional Vertebral están inervadas, en especial los ligamentos, hueso, musculatura paravertebral, duramadre, facetas articulares y sus respectivas membranas sinoviales, y por último, el disco intervertebral, que tiene algunas terminaciones nerviosas dependientes del nervio sinuvertebral, en especial hacia ángulos posterolaterales del anillo fibroso. Esta inervación aumenta en los discos con cambios degenerativos severos. Múltiples han sido los trabajos y discusiones de la utilidad de determinar estos elementos como causales. La lógica dice que si bloqueamos estas estructuras con anestésicos locales y el dolor cede, aquella será la causa del dolor. Así también, si estimulamos alguna estructura con solución irritante y se reproduce el dolor, tendremos aquí la causa de ello. El resultado de múltiples estudios no es concluyente, y cada vez que se utilizan estos parámetros para decidir una terapéutica, esta fracasa, con resultados satisfactorios no mayores del 45 a 60%.(16)

La evolución natural de los procesos degenerativos en la columna.

Las características biológicas de la Unidad Funcional Vertebral van cambiando con el tiempo. Estudios en cadáveres nos muestran cómo se van generando cambios degenerativos progresivos con un patrón común en todos los individuos. Estos han sido descritos magistralmente por Kirkaldy-Willis hacia la década del 70.

Nos enseña que la degeneración discal es el motor de los procesos degenerativos que son comunes a la raza humana y por lo tanto un continuo de un proceso fisiológico. Se describen tres etapas a saber: Disfunción, Inestabilidad y Estabilización. En cada una de ellas se desarrollarán patologías específicas. Así en la etapa de disfunción aparecerán las hernias del núcleo pulposo y en la de Estabilización producto de la hipertrofia de las articulares, ligamento amarillo etc., el canal estrecho y la escoliosis degenerativa.(15)

### **2.2.2. Correlación clínica y cambios anatómicos detectados en imágenes.**

Sabemos que si estudiamos una población de adultos sanos de 40 años de edad sin haber padecido nunca de dolor lumbar, con seguimiento por un período de 5 años, tomando imágenes en relación a sus episodios de dolor, obtenemos una escasa correlación entre los cuadros de dolor lumbar y la aparición de cambios anatómicos a Resonancia Nuclear Magnética (RNM). Así los cambios en hidratación, altura discal, zonas de desprendimiento del anillo fibroso del disco intervertebral y protrusiones discales es muy escasa. Los únicos cambios anatómicos que se correlacionan más con dolor, son la presencia de Espondilolistesis y cambios Modic I: Incidencia de alteraciones radiológicas en pacientes asintomáticos. Otros han encontrado hasta un 30% de HNP en asintomáticos y estos números son aún mayores si examinamos población de mayor edad, llegando a encontrar en un 96% estenosis foraminales en pacientes sobre 65 años asintomáticos. En suma: muchos hallazgos y poca correlación con dolor. Veremos más adelante que este factor está sindicado como el primer responsable de la alta tasa de cirugía discal fallida. **(Anexo 9)**.

### **2.2.3. Historia natural de la enfermedad:**

Múltiples estudios epidemiológicos a nivel de medicina primaria muestran que en general el dolor lumbar es una condición que tiende a ser crónica, en general episódica o recurrente, mayoritariamente autolimitada y frecuentemente leve, por lo tanto, no debiera ser causal de discapacidad. Los pacientes que sufren de discapacidad por Síndrome de Dolor Lumbar (SDL), no presentan características anatómicas que puedan predecir dicha condición. Múltiples estudios han intentado hacer un nexo entre tipo de trabajo, actividad física y dolor crónico.(18)

Otros han intentado detectar factores anatómicos. Ninguno ha podido demostrar correlación alguna con estos factores. La excepción a esto son la exposición a vibraciones y el hábito de fumar, determinado por un trabajo hacia fines de la década de los 80, pero no reproducido por otros investigadores.

### **2.3. EL modelo biopsicosocial del dolor lumbar (BSS)**

La percepción del dolor es un fenómeno complejo, determinado por nuestras propias experiencias e interpretación. Se ve afectado por lo tanto por nuestro estado de ánimo y se cronificará si persiste por tiempo suficiente. En el dolor crónico sobran las experiencias clínicas y de investigación que muestran los diversos procesos que influyen.

Para el modelo biopsicosocial la persona aparece como un sistema de unidades jerarquizadas e interrelacionadas. Debido a esta jerarquización, el modelo permite comprender que tan importante es conocer las repercusiones de un problema en términos de función como intentar detectar las posibles causas subyacentes, admitiendo que no todo es reducible a patología orgánica, contrariamente a lo que considera el modelo biomédico. En el caso de los síndromes de dolor vertebral tiene especial relevancia este principio ya que en la mayoría de los dolores inespecíficos los cambios funcionales son los únicos descubrimientos objetivos (acortamientos musculares, pérdida de fuerza muscular, etc.).

Otro de los principios básicos del modelo biopsicosocial que se desprenden de considerar a la persona como un sistema de unidades jerarquizadas e interrelacionadas es la consideración de que tanto el comienzo como el sostenimiento de muchos problemas de salud dependen de una interacción de variables no sólo biológicas, sino también psicológicas y sociales. Ambas consideraciones han posibilitado, entre otras, una mejor comprensión de por qué el dolor puede llegar a ser crónico o recurrente además de propiciar el surgimiento o afianzamiento de enfoques más activos que los defendidos por el modelo biomédico para la atención a los síndromes de dolor vertebral.(13)



#### **2.4. Factores que influyen en la cronicidad y las recidivas.**

Se han identificado que tanto factores de carácter bio-mecánico como psicológico influyen en la transición de un síndrome de dolor agudo a uno crónico.

Los cambios funcionales que se producen en los dolores inespecíficos (acortamientos musculares, pérdida de fuerza muscular, etc.) se interpretan habitualmente como deficiencias secundarias bien a la inmovilización, bien a la adaptación neuromuscular protectora que se produce ante una inflamación, una lesión o un dolor. Si las adaptaciones musculares son inadecuadas pueden alterar la ejecución de posturas y movimientos. Si éstos se mantienen durante un período de tiempo prolongado pueden quedar almacenados dentro de un nuevo programa motor o «engrama» e incluso persistir a la eliminación de la lesión que los causó en primer lugar. (18)

La realización de movimientos anormales puede ayudar a la cronificación de la anomalía en el tejido o a provocar un dolor recurrente, ya que los movimientos anormales conducen a una mayor sobrecarga de la que inicialmente pudo provocar el dolor y ésta a perpetuar adaptación neuromuscular, generando un círculo vicioso. Ciertos comportamientos psicológicos también pueden afectar negativamente a la respuesta neuromuscular del sistema nervioso central, favoreciendo también el paso a un estado crónico del dolor. Una excesiva ansiedad o una conducta prolongada de evitación del dolor (lo que se ha llamado comportamiento anormal ante el dolor) son algunos de los comportamientos. Parece demostrado que dichas conductas disminuyen el umbral del dolor, además de hacerlo más intenso. **(Anexo 10)**

## **CAPÍTULO III:**

INCA GARCILASO

## **EVALUACIÓN**

### **3.1. Historia clínica**

La historia clínica, especialmente la anamnesis, es la que nos va a permitir descubrir los signos de alarma indicadores de procesos graves. La entrevista con el paciente es la mejor arma para lograr una relación terapéutica, al ganar su confianza y poder iniciar el proceso educador. Se pueden obtener datos como el umbral del dolor, la ansiedad que le crea el dolor, la repercusión en su funcionalidad y el sufrimiento global. A través de la entrevista podemos descubrir el estado ansioso o depresivo del paciente. Una entrevista triste o ansiosa revela un estado depresivo o ansioso, respectivamente. (Anexo 11)

### **3.2. Cuestionario de dolor**

Debe recoger la información básica y relevante sobre el paciente, incluyendo sus antecedentes y tratamiento actual. Suele ofrecerse al paciente un dibujo del cuerpo humano donde pueda marcar o pintar los sitios donde le duele. (Anexo 12)

### **3.3. Entrevista**

El primer objetivo será ganarse la confianza del paciente transmitiéndole credibilidad en su padecimiento. Suelen ser enfermos con fracasos terapéuticos a sus espaldas que han recibido incompreensión y rechazo tanto de médicos como de su entorno familiar y social. El convencimiento de que su padecimiento no es tan raro y de que el médico tiene cualificación especial para tratar su problema y va poder ayudarle, crea una luz de esperanza que es muy beneficiosa para conseguir la colaboración y elevar el optimismo a la vez que mejorar los resultados. Esto se consigue transmitiendo humanidad y consideración en un entorno tranquilo y durante el tiempo necesario. La discusión del dolor con el paciente puede hacer aflorar signos psicológicos clave en el diagnóstico.

El siguiente objetivo es elaborar un plan de evaluación y un tratamiento que sean aceptados por el paciente.

### **3.3.1. Anamnesis**

Una anamnesis detallada es capaz de proporcionar información muy importante de los mecanismos fisiopatológicos posibles del dolor crónico, así como del estado psicológico, actitud, respuestas, expresiones faciales, tono de voz, reacciones emocionales y relación con su acompañante. La historia clínica se comienza, como en cualquier disciplina médica, con la recolección de datos demográficos, incluidos el nombre, dirección, sexo, edad, estado marital, ocupación y estado laboral, raza, nacionalidad, entre otros, en caso que esta información no haya sido recabada en el formulario previo a la consulta.

### **3.3.2. Antecedentes médico quirúrgicos.**

Los antecedentes médicos ayudan a tener una idea de la salud general del paciente antes del comienzo de su dolor actual, así como también a determinar si el paciente ha sufrido otros procesos dolorosos. En este apartado hay que recoger las posibles alergias medicamentosas, enfermedades sistémicas crónicas, intervenciones quirúrgicas, los períodos de discapacidad y bajas laborales con su fecha, duración y secuelas, así como el tratamiento actual y los recibidos con anterioridad. Esto último ayuda a no repetir pautas que previamente han fracasado. Si el paciente tenía buena salud previa al cuadro doloroso, es razonable pensar que se recuperará con normalidad con un tratamiento eficaz. Por el contrario, si presenta una larga historia de tratamientos por trastornos.

### **3.3.3. Antecedentes familiares**

La información sobre la salud de familiares cercanos proporciona claves sobre el perfil genético del paciente y puede ayudar a encontrar posibles causas del dolor. Hay evidencias de que el “modelamiento” social y cultural puede influir en el comportamiento de dolor crónico, de forma que se repitan patrones de dolor crónico en determinadas comunidades. Otro aspecto muy relevante es identificar contacto y delicadeza la posible existencia de historia de abusos en la infancia, ya que pueden condicionar un comportamiento de dolor en el adulto. Puede ser más adecuado dejar este asunto para la evaluación por parte de un psicólogo colaborador de la Unidad del Dolor.

Asimismo, puede identificarse una historia de dolor crónico o abuso de fármacos psicoactivos entre familiares, lo que pondría sobre aviso al médico ante un posible abuso de prescripción.

#### **3.3.4. Antecedentes sociales.**

La historia social proporciona datos valiosos sobre la estructura social del paciente, los mecanismos de defensa y los sistemas de apoyo.

Una historia de abuso de drogas, desempleo o dificultades familiares afecta la habilidad del paciente para enfrentarse con éxito a las dificultades.

Los pacientes casados o con hijos tienen mayor facilidad para manejar un dolor crónico y un mejor pronóstico, al igual que los pacientes con mayor satisfacción laboral y mejor actitud general hacia la vida.

#### **3.3.5. Antecedentes psiquiátricos.**

La evaluación debe centrarse en investigar si existen signos de posible depresión, como tristeza, irritabilidad, insomnio, cambios ponderales o ideas autolíticas. En la población geriátrica la depresión atípica puede manifestarse como síntomas inespecíficos de dolor. El tratamiento del dolor es incompleto cuando no se tratan los problemas psiquiátricos.

#### **3.3.6. Revisión de sistemas**

La revisión de sistemas da la oportunidad de evaluar si otros sistemas fisiológicos no discutidos durante la historia de la enfermedad actual están implicados en los síntomas que presenta el paciente. También ayuda a prescribir previniendo los posibles efectos secundarios de la medicación en dichos sistemas.

### 3.3.7. Historia del dolor

Debe recoger tanto las características del dolor como la descripción de su aparición y evolución. a. Características del dolor:

#### 1. Localización y distribución.

El lugar donde se percibe el dolor puede indicar una causa local subyacente, un origen referido, una distribución dermatómica o de un nervio periférico o no tener ninguna relación con los patrones neuroanatómicos tradicionales: en la parte posterior de los discos intervertebrales, aunque puede producirse en estructuras lumbares tales como articulaciones sacro ilíacas o duramadre.

#### ✓ **Dolor Localizado.**

Evocado por la estimulación nociceptiva de estructuras somáticas. Produce un dolor sordo localizado en la zona de producción del dolor. Por ejemplo, el dolor nociceptivo lumbar tiene su origen más frecuente en la parte posterior de los discos intervertebrales, aunque puede producirse en estructuras lumbares tales como articulaciones sacro ilíacas o duramadre. **(Anexo 13)**

#### ✓ **Dolor Irradiado.**

El que se transmite por todo el trayecto de un nervio con distribución segmentaria o periférica. Suele acompañarse de hiperalgesia, hiperestesia y dolor profundo al tacto, a la vez que es bien localizado en la distribución radicular o nerviosa El dolor radicular se produce por la estimulación de una raíz nerviosa inflamada o de un ganglio de la raíz dorsal. Tiene una calidad lancinante y eléctrica, con distribución segmentaria en el dermatoma correspondiente. Se debe distinguir de la radiculopatía, en la que existe déficit sensorial o motor en el territorio inervado por un nervio espinal o sus raíces. Puede haber dolor radicular sin radiculopatía y viceversa. Los patrones de irradiación de dolor radicular L4, L5 y S1 no pueden distinguirse uno de otro. Los segmentos afectados sólo pueden estimarse cuando hay radiculopatía en combinación con dolor radicular. En ese caso, es la distribución de la hipoestesia o paresia y no la distribución del dolor, la que permite identificarlos. Otros ejemplos son la neuralgia del trigémino o la neuralgia parestésica. **(Anexo 14)**

- ✓ **Dolor Referido:** El dolor se percibe en regiones alejadas, con una inervación diferente de la de los tejidos estimulados nociceptivamente. Es más vago y de difícil localización. Puede ser:
  - **Somático:** Cuando el origen está en un tejido somático. Por ejemplo, la lumbalgia puede acompañarse de dolor referido en miembros inferiores aunque se origina en las estructuras lumbares mencionadas arriba. Este dolor es sordo, mordiente, descrito a veces como presión expansiva. Se extiende a áreas difíciles de precisar, pero una vez que se establece, tiende a ser fija su localización. Los patrones de dolor referido no son constantes entre los pacientes o en los estudios. Siguen, a lo sumo, un patrón de esclerotomas.
  - **Visceral:** El origen del tejido enfermo es un órgano visceral profundo. Se puede acompañar de hiperalgesia e hiperestesia, dolor profundo a la palpación, espasmo muscular o trastornos del sistema autónomo. No hay cambios en reflejos ni hay debilidad o atrofia muscular. Por ejemplo, el dolor en hombro por absceso subdiafragmático, el dolor de espalda por cáncer de páncreas o el de miembro superior izquierdo en la cardiopatía isquémica.

✓ **Dolor mantenido por el Sistema Simpático**

No se ajusta a ninguna distribución nerviosa segmentaria o periférica ni patrón reconocible. Se acompaña de hiperalgesia, hiperestesia y cambios vasomotores o tróficos. Ocurre en muchos casos de Síndrome de Dolor Regional Complejo tipo I (antes llamado distrofia simpática refleja) y tipo II (antes llamada causalgia).

✓ **Dolor Psicógeno:**

El sitio y la distribución del dolor no siguen ningún patrón neuroanatómico normal y se cree que son originados por alteraciones psicológicas o psiquiátricas, si bien no se trata de simulación. Ejemplos de esto son la distribución en guante o media, o la que abarca todo el cuerpo. El término Dolor Psicógeno debe restringirse por sus connotaciones negativas y peyorativas para el paciente y obliga a descartar cualquier causa que explique alguno de los síntomas.

Puede tratarse de una fibromialgia, entidad controvertida, pero hay que buscar datos positivos que apoyen este diagnóstico. Paralelamente pueden darse síntomas de una patología concreta con tratamiento eficaz (ej. Dolor radicular por hernia discal) en un paciente ya encuadrado en las categorías de dolor psicógeno o fibromialgia. La predisposición contra dichas entidades puede entorpecer y retrasar el correcto diagnóstico de un problema tratable.

## **2. Cualidad.**

Permite distinguir si el factor causante es superficial o profundo. El dolor asociado a lesión superficial suele ser punzante, quemante y bien localizado, mientras que el dolor originado por procesos somáticos o viscerales profundos es sordo, difuso y de localización imprecisa. También, el dolor descrito como escozor, quemazón y sensación eléctrica en el territorio de un nervio determinado, sugiere dolor neuropático. Existen escalas descriptivas útiles para entender mejor la gravedad real del dolor del paciente y para distinguir un dolor neuropático de uno nociceptivo (ver más adelante). Hay varios patrones que ayudan a distinguir diferentes estados dolorosos. Por ejemplo, la neuralgia del trigémino se presenta normalmente como un flash breve, mientras que el dolor inflamatorio o la migraña tienen un patrón rítmico. Desafortunadamente, la Cualidad de las descripciones del dolor de muchos pacientes varía, confundiendo los límites entre lo que es dolor somático, visceral o neuropático.

## **3. Intensidad.**

Es el parámetro más difícil de determinar ya que no se puede medir. Se estima en función de lo que manifiesta el paciente y en la habilidad del examinador para evaluar su personalidad y estado físico. En la práctica clínica se utiliza una escala de intensidad del dolor de 0 a 10, siendo 0 la ausencia de dolor y 10 el dolor más insoportable que se pueda imaginar (Escala Visual Analógica -EVA-). Otros autores utilizan descriptores tales como “leve”, “moderado”, “severo”, “muy grave” e “insostenible”. Como se verá más adelante, se han creado varias pruebas o test psicométricos para valorar este componente del dolor así como sus dimensiones sensorial y afectiva.

#### **4. Duración y Periodicidad.**

Para determinar la duración y características temporales del dolor, hay que preguntar al paciente si este es continuo, intermitente, pulsátil o si se caracteriza por un aumento y disminución progresivo de intensidad en forma de onda. Pueden utilizarse curvas de tiempo-intensidad para describir cómo el dolor comienza, la rapidez con la que aumenta, la duración y la forma en la que disminuye. Adicionalmente, la relación del dolor con determinada hora del día, semana o estación, o con un estresor (emocional o ambiental), también proporciona información útil.

#### **5. Factores que aumentan o disminuyen el dolor.**

Es importante determinar si el dolor se modifica con alguna postura, como decúbito, bipedestación, deambulación, flexión o extensión o al cargar pesos, entre otros, para delimitar los posibles diagnósticos. Además deben investigarse cuestiones psicológicas como depresión, estrés o factores emocionales. Los cambios bioquímicos (anomalías electrolíticas u hormonales) y los desencadenantes ambientales (dieta, cambios climáticos estacionales, entre otros) también proporcionan datos clave para el diagnóstico y tratamiento.

### **SISTEMAS DE CLASIFICACIONES DEL DOLOR LUMBAR**

#### **✓ Según McKenzie:**

Robin McKenzie un fisioterapeuta neozelandés nacido en 1931 y fue el inicio del Método que lleva su nombre, reconocido a nivel mundial y respaldado por abundante literatura científica, siendo actualmente uno de los métodos de tratamiento para dolor de espalda de origen no específico más usados y recomendados.

Fue entonces cuando el archiconocido “Señor Smith” acudió a su sesión de fisioterapia para tratar su problema de dolor lumbar derecho que irradiaba hasta la rodilla derecha, y que le impedía flexionar y extender la columna y estar de pie recto.



Tras varias semanas de tratamiento con terapia manual y modalidades pasivas propias de la época para esa patología, la evolución de la sintomatología era nula. Así pues llegado su turno, el paciente fue invitado como de costumbre a pasar a la consulta y tumbarse en la camilla, mientras el fisioterapeuta atendía una llamada fuera de la habitación.

La sorpresa fue cuando le preguntó cómo se encontraba y este le respondió que era el alivio más grande que había tenido en estas semanas de tratamiento.

El paciente le informó de que el dolor de la pierna había desaparecido, y el de la espalda se había desplazado desde el lado derecho al centro. Además vio que podía extender sin dolor severo.

Al levantarse, lo importante de la historia del señor Smith, es que mientras el paciente estuvo en esa posición de extensión lumbar, el dolor cambió y se desplazó desde la pierna y el lado derecho de la espalda hacia el centro a nivel de la cintura. Este movimiento del dolor desde la pierna o glúteo hacia el centro de la columna se conoce en todo el mundo como el **Fenómeno De Centralización**.

La centralización implica que los síntomas han de permanecer mejor una vez cesa la carga terapéutica. Si ocurriera que los síntomas mejoran durante la carga terapéutica pero no permanecen mejor cuando dejamos de aplicarla, quizás necesitemos aumentar la carga, mediante la **PROGRESIÓN DE FUERZAS** descrita por McKenzie. El comportamiento contrario, es decir, que los síntomas se desplacen desde una posición más central a una más periférica se conoce como **FENÓMENO DE PERIFERALIZACIÓN**, e indica que esa dirección ha de evitarse puesto que empeoran los síntomas debiendo valorar **FUERZAS ALTERNATIVAS** que no periferalicen y nos ayuden sintomatológicamente. **(Anexo 15)**

#### ✓ **Según Delitto:**

Sistema de clasificación que ha sido ampliamente aceptado a nivel internacional es el Tratamiento Basado en la Clasificación (Treatment Based Classification) publicado originalmente por Delitto en 1996 y actualizado por Julie Fritz. Tras descartar la presencia de banderas rojas y considerar una monitorización médica, este sistema propone utilizar información de nuestra anamnesis y exploración física para clasificar a los pacientes en 4 subgrupos que pueden responder positivamente a un tratamiento

específico: movilización, ejercicio según dirección de preferencia, control motor y tracción.

A pesar de la abundante investigación sobre evaluación y tratamiento de la lumbalgia, sigue siendo un enigma de asistencia sanitaria en el siglo XXI (waddell 1996). En la década de los 90 se obtuvo escasa evidencia sobre tratamiento eficaz.

El motivo que algunos tratamientos no demuestran su eficacia en ensayos aleatorizados controlados puede ser la suposición falsa de que las personas con lumbalgias.



**CAPÍTULO IV:**  
**TRATAMIENTO**

El abordaje del dolor lumbar crónico desde la perspectiva de la terapia física y rehabilitación, incluye técnicas como la educación en dolor, terapia manual y ejercicio terapéutico entre otras.

Al igual que otras intervenciones terapéuticas para el dolor lumbar, la aplicación aislada de una técnica de terapia física habitualmente resulta insuficiente para un adecuado control del proceso. Tratamientos aislados generan resultados parciales.

- La bibliografía disponible pone en evidencia la necesidad de estudios de calidad en relación a varias técnicas. Sin duda, una llamada de atención a los profesionales implicados y responsables de su desarrollo. Es conocida la dificultad en el diseño de estudios en este campo, a menudo por el cegado del grupo control, en ocasiones imposible en terapias de aplicación directa por profesional cualificado.
- La fuerte evidencia a favor del ejercicio terapéutico obliga a su inclusión en todos los programas de tratamiento y su asociación con otras técnicas terapéuticas y educativas se muestra como la opción más adecuada dada su eficiencia.
- La prescripción individualizada en base a las circunstancias específicas de cada paciente posibilita la adecuada asociación de técnicas en base a objetivos concretos. De este modo, la prescripción de un plan de rehabilitación que incluya técnicas destinadas al control del dolor unidas a otras que posibilitan mejoras funcionales, y ambas asociadas a intervenciones destinadas a evitar recurrencias, previsiblemente mejorarán los resultados.(20)

#### **4.1. INTERVENCIONES EDUCATIVAS**

Las denominadas escuelas de espalda representan una modalidad de abordaje del dolor lumbar que incluyen intervenciones educativas, ergonómicas y la enseñanza de ejercicio terapéuticos para su realización domiciliaria. El objetivo es proporcionar al paciente formación adecuada para el conocimiento y manejo de su proceso. A excepción del dolor lumbar agudo, en la que la escuela de espalda no parece ofrecer ventajas frente al ejercicio solo, la escuela de espalda ha mostrado ser de gran utilidad y eficacia en la lumbalgia subaguda, crónica y recurrente. Las actuaciones individualizadas, por su controversia y utilidad relegadas al ámbito laboral en el caso de lumbalgia subaguda y la no eficacia en el asesoramiento del manejo manual de cargas, han dejado paso a actuaciones grupales tanto en el adiestramiento en la realización de ejercicios como en el conocimiento del proceso. Otras actuaciones multidisciplinarias han mostrado pruebas moderadas de efectividad en el dolor lumbar agudo.

#### **4.2. Fisioterapia a través del ejercicio físico**

Son cada vez más las publicaciones que descartan el reposo absoluto en pacientes con dolor lumbar, inclusive en los casos agudos, apoyando el ejercicio físico como alternativa terapéutica y preventiva para intentar paliar el dolor lumbar. Las revisiones bibliográficas que hemos realizado, y que por razones de espacio no podemos aquí exponerlas en su totalidad a pesar de su gran aportación científica, sugieren que los ejercicios dirigidos hacia la movilización, el estiramiento y la fuerza son de gran importancia para la confección de los protocolos de ejercicios físicos a fin de intentar disminuir las dolencias lumbares teniendo en cuenta la especificación en cada caso. Por lo expuesto, la literatura señala que mitigar la pérdida total o parcial de las cualidades físicas arriba mencionadas y su proporcionalidad a través del ejercicio puede ser una vía de control del dolor lumbar. La progresividad de los ejercicios según las características físicas en cada momento de dolor y su procedencia es otro dato muy importante a tener en cuenta. Sería aconsejable que los ejercicios no sean muy numerosos; Sería aconsejable que los ejercicios no sean muy numerosos; que un ejercicio, a ser posible, integre otros ejercicios; que dentro de lo posible su ejecución sea fácil, no produzca fatiga y requiera poco tiempo, adaptándose al estilo de vida de quienes padecen de dolor lumbar, y que estos no sean motivo de abandono de los protocolos diseñados.(21)

A menudo es objeto de estudio la correlación entre la capacidad flexora y extensora de la columna lumbar en dolor lumbar y los que apoyan los protocolos que trabajan para la estabilización. También hay estudios que recomiendan los ejercicios aeróbicos.

En relación al número de sesiones semanales, número de series, repeticiones y duración de los mismos, existe la siguiente recomendación del American College of Sports Medicine (ACSM) (2000), que estiman: para los ejercicios de la fuerza muscular, 2 a 3 días a la semana y una serie de 8 a 12 repeticiones. Para los ejercicios de flexibilidad a partir de estiramientos controlados, 2 o más días a la semana hasta el límite de tolerancia de entre 10 a 30 segundos y de 3 a 4 repeticiones. En los ejercicios cardiovasculares, con una intensidad de 55% unos 20 minutos continuos y/o interrumpidos. En los ejercicios de estabilización dinámica, de 8 a 12 repeticiones.

**(Anexo 16)**

- **Ejercicio de báscula pélvica.**

**Posición de partida:** En bipedestación (o en decúbito supino) contra la pared (o el suelo), de tal manera que el cráneo, la zona dorsal y los glúteos estén en contacto con la pared o el suelo. Las rodillas y las articulaciones coxofemorales en flexión. Los pies apoyados sobre el suelo. Las manos sobre la pelvis para poder percibir los movimientos de la pelvis.

**Ejecución del movimiento:** Contraer los abdominales y los glúteos al mismo tiempo, deslizando los glúteos sobre la superficie de apoyo, sintiendo que la zona lumbar se acerca o contacta con la superficie de apoyo. Luego intentamos realizar lo contrario apreciando el movimiento de la pelvis.

- **Ejercicio de estiramientos lumbar y la pared posterior de los miembros inferiores.**

**Posición de partida:** En bipedestación, con flexión del tronco con los brazos estirados y las manos sobre la pared. Los pies y las caderas se sitúan en flexión de 90° y las rodillas en máxima extensión posible.

**Ejecución del movimiento:** En esta posición estirar cada vez más las rodillas, a ser posible ir adelantando los pies para notar más el estiramiento por detrás de los muslos. Si la condición física y el dolor lo permiten, intentar hundir la zona lumbar y arquear hacia arriba.

- **Ejercicio en cuatro puntos.**

**Posición de partida:** Postura cuadrúpeda. Apoyar las cuatro extremidades sobre el suelo, el cuerpo horizontal respecto al suelo, las extremidades a 90° respecto al suelo.

**Ejecución del movimiento:** En esta posición arqueamos el cuerpo hacia el suelo (abajo) y lo contrario (arriba) hasta el límite de dolor. Intentamos ganar terreno a este límite de forma progresiva.

- **Ejercicio de elongación del cuerpo en posición de cuatro puntos.**

**Posición de partida:** Postura cuadrúpeda: ídem a la postura anterior. **Ejecución del movimiento:** Levantar uno de los miembros inferiores (MMII) y el miembro superior (MS) contralateral para situarlos en la prolongación del cuerpo, con el cuerpo en un plano horizontal respecto al suelo. Alternando miembros superiores (MMSS) y MMII.

- **Ejercicio de estiramiento de glúteos y piriforme.**

**Posición de partida:** Sentado, con uno de los MMII estirados, el Miembro Inferior (MI) en flexión cruzado encima del otro, de tal modo que el muslo esté cerca del tórax; el MS del lado del MI en extensión por encima de la rodilla, y el MS del lado de la rodilla flexionada detrás para ofrecer apoyo sobre el suelo estabilizando el tronco.

**Ejecución del movimiento:** Con el codo contralateral presionar sobre la rodilla flexionada para estirar los músculos de la región glútea de la rodilla flexionada.

- **Ejercicio de elongación del cuerpo.**

**Posición de partida:** Sentado sobre los talones con el tronco totalmente vertical.

**Ejecución del movimiento:** Flexionamos totalmente los hombros (MMSS en línea con el cuerpo), situando los MMSS y el tronco perpendiculares al suelo e intentar estirar verticalmente (cranealmente) el cuerpo. A continuación llevar los brazos hacia delante, situando la cara ventral del cuerpo sobre los muslos y los MMSS lo más alejados posible sobre el suelo (posición rezo islámico); una vez alcanzado lo máximo, intentar llevar los MMSS a la derecha e izquierda produciendo el máximo estiramiento del cuerpo en su inclinación lateral. Todo ello sin perder el contacto de los glúteos con los talones dentro de lo posible.

- **Ejercicio de puente.**

**Posición de partida:** En decúbito supino, con los MMSS sobre el suelo y paralelos al cuerpo, rodillas flexionadas y los pies apoyados sobre el suelo.

**Ejecución del movimiento:** Desde esta posición levantar la pelvis con contracción de glúteos, sin arquear la región lumbar, hasta crear con el cuerpo una pendiente descendente hacia el cráneo.

- **Ejercicio de borramiento de la lordosis lumbar.**

**Posición de partida:** En decúbito supino, con los MMSS y MMII sobre el suelo. Este ejercicio puede tener las rodillas en extensión o flexión, según la tolerancia al dolor del sujeto.

**Ejecución del movimiento:** Desde esta posición flexionamos alternando una rodilla, abrazándola y llevándola al tórax, después llevándolas a la vez. Mientras las rodillas se acercan al tórax experimentaremos que la zona lumbar contacta con el suelo.

- **Ejercicio de rotación lumbar.**

**Posición de partida:** En decúbito supino, con los MMSS en cruz sobre el suelo dando estabilidad al tronco, rodillas flexionadas a 90° y sin apoyar sobre el suelo.

**Ejecución del movimiento:** Desde esta posición llevar las rodillas a la derecha e izquierda, e intentar llegar lo más cerca posible al suelo con intención de tocarlo.

- **Ejercicio de abdominales altos.**

**Posición de partida:** En decúbito supino, con los MMSS a lo largo del cuerpo o sobre el tórax, las rodillas flexionadas y los pies apoyados sobre el suelo o la pared (en este caso, las rodillas y las articulaciones coxofemorales se posicionan en 90°).

**Ejecución del movimiento:** Desde esta posición contraemos la musculatura abdominal con intención de flexionar el tronco, siempre protegiendo la columna cervical para no forzarla ni flexionarla. El objetivo es sentir que se contrae la zona abdominal, sin tensión de la musculatura del cuello y sin querer tocar con el tórax los muslos. No levantar más de 30°- 40°. También se puede intentar la flexión en rotación derecha e izquierda para activar la musculatura lateral del abdomen.

- **Ejercicio de abdominales bajos.**

**Posición de partida:** En decúbito supino, con los MMSS a lo largo del cuerpo, los pies o los talones apoyados sobre una superficie que permita tener las articulaciones coxofemorales en flexión, quedándose los MMII a unos 30 cm del suelo.

**Ejecución del movimiento:** Desde esta posición intentamos flexionar las articulaciones coxofemorales con las rodillas en la medida de lo posible. Si hay dolor flexionar ligeramente las rodillas hasta poder alcanzar la flexión de 90° de la cadera en relación al tronco. De nuevo, flexionar las rodillas hacia el tórax borrando la lordosis lumbar,

volver a extender las rodillas y alcanzar de nuevo la pared o colocar los pies en flexión de rodilla y coxofemoral sobre el suelo. Sería aconsejable no partir desde el suelo con las articulaciones coxofemorales y las rodillas en extensión completa y desde el suelo para no sobrecargar la región lumbopélvica. La denominación de abdominales altos y bajos es por referencia al tipo de ejercicios, ya que en ambos ejercicios se activan al unísono (6) aunque en diferentes cuantías.

- **Ejercicio de los glúteos medios, mayor y las paredes laterales de los abdominales.**

**Posición de partida:** En decúbito lateral, con el MI que apoya sobre el suelo en flexión de las articulaciones de la rodilla y coxofemoral, el MS de abajo con la mano debajo de la cabeza. El MS de arriba colocado encima del tórax y con la mano sobre el suelo y así mejorar la estabilidad del cuerpo sobre el suelo.

**Ejecución del movimiento:** Desde esta posición intentamos levantar la pierna de arriba recta para separarla lo máximo posible de la otra pierna y experimentar la contracción de la pared lateral del abdomen y la cara lateral del glúteo. Hacer lo mismo en el lado contrario. En esta misma posición llevar el MI de arriba en discreta abducción y desde allí realizar la extensión (atrás), sin que por ello se arquee en exceso la lordosis lumbar, notando la contracción del glúteo mayor y los músculos paravertebrales lumbares. Hacer lo mismo en el lado contrario.

- **Ejercicio lateral.**

**Posición de partida:** En decúbito lateral, con las piernas una apoyada sobre la otra, paralelas y las rodillas totalmente extendidas, el MS inferior queda debajo del cuerpo en flexión de codo y apoyado sobre el suelo.

**Ejecución del movimiento:** Elevamos el tronco para crear una rampa descendente hacia los MMII.



- **Ejercicio lumbar y glúteo.**

**Posición de partida:** En decúbito prono, los MMII a lo largo del cuerpo y los MMSS por delante.

**Ejecución del movimiento:** Intentar levantar los brazos y el pecho del suelo con contracción de la musculatura de la espalda, los glúteos y los MMII, no superando 15°-30° respecto al suelo. Ejercicio de respiración.

**Posición de partida:** En decúbito supino, con las rodillas y las articulaciones coxofemorales en flexión. Los pies apoyados sobre el suelo. Las manos sobre las últimas costillas y el abdomen, de tal manera que los dedos-manos puedan percibir los movimientos del abdomen y las costillas. **Ejecución del movimiento:** Tomar el aire por la nariz, llenando el tórax, experimentando que se hincha el tórax, luego expulsar el aire por la boca soplando y experimentar que sucede lo contrario y el abdomen se hunde (se contrae). Mc Kenzie y Pilates, entre otras, son escuelas y métodos para el cuidado del dolor lumbar.

## CONCLUSIONES

INCA GARCILASO

- En la lumbalgia crónica, a pesar de las limitaciones de los estudios disponibles y de la heterogeneidad de los pacientes, parece claro que los programas activos, entre los que destaca el ejercicio físico, son actualmente la mejor alternativa terapéutica para mejorar el dolor y reducir la discapacidad.
- La educación en fisiología del dolor es fundamental para el tratamiento de los pacientes con dolor lumbar crónico.
- Es preciso que el paciente sea instruido correctamente sobre el modo de realizar los ejercicios, adaptados a su situación clínica.
- Es imprescindible un seguimiento posterior para asegurar el cumplimiento del programa que ha de mantenerse a medio plazo para que sea razonablemente eficaz.

## BIBLIOGRAFÍA

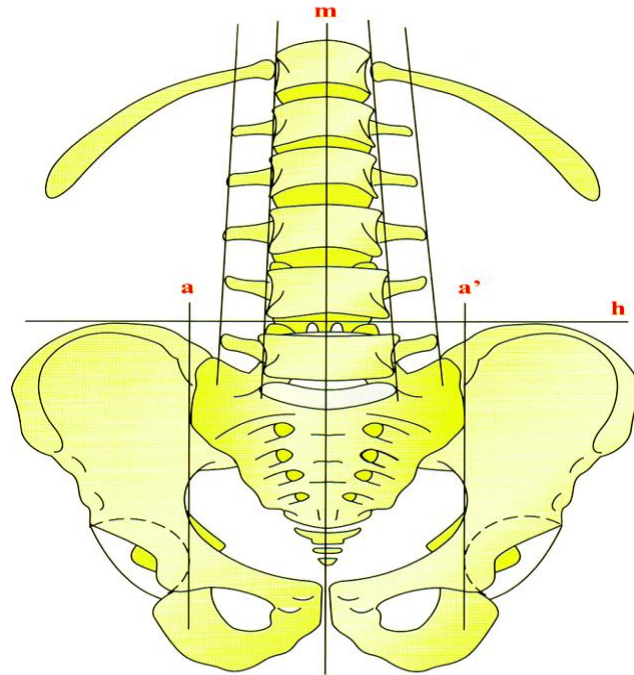
1. A. Pérez Torres F, Suárez-Varela MM, Pérez Caballero P, Llópiz González A. Descripción de pacientes con dolor lumbar crónico en relación con el diagnóstico y actividad laboral. Variaciones respecto a la población general. Rev Esp Reumatol 1999; 26:255-261.
2. B. Humbría A. Lumbalgia mecánica inespecífica: un reto sin resolver. Rev Esp Reumatol 1996; 23:299-301.
3. C. (Documento sin autores citados) World Health Organization. Health Promotion Glossary. WHO Press. Suiza. 1998:3
4. D. Kendrich D, Fielding K, Bentley E, et al. Radiography of the lumbar spine in primary care patients with low back pain: randomised controlled trial. BMJ 2001; 322-400.
5. E. Humbría A. Lumbalgia mecánica inespecífica: un reto sin resolver. Rev Esp Reumatol 1996; 23:299-301.
6. F. Jarvik JG, Deyo RA. Diagnostic evaluation of low back pain with emphasis on imaging. Ann Intern Med 2002; 137:586
7. G. Sanderson PL, Wood PL,. Surgery for lumbar spinal stenosis in old people. J Bone Joint Surg 1993; 75B:393-397.
8. H. Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: Major properties and scoring methods. Pain 1975; 1:277-299
9. I. Muñoz Lasa S, Valero R, Atin M. Tratamiento rehabilitador de las lumbalgias. JANO Vol. II N° 3 / Nov-Dic 2001
10. J. Soukup MG, Lonn J, Glomsrod B, Bo K, Larsen S. Exercises and education as secondary prevention for recurrent low back pain. Physioter Res Int 2001; 6(1):27-39
11. K. Guzman J, Esmail R, Karjalainen K, Malmivaara A, Irvin E, Bombardier C. Multidisciplinary Bio-PsychoSocial Rehabilitation for Chronic Low Back Pain (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 4, 2003. Chichester, UK: John Wiley & Sons,Ltd
12. L. Standaert CJ, Herring SA, Halpem B, King O. Spondylolisis Phys Med Rehabil Clin N Am 2000 Nov; 11(4):785-803. Review
13. M. Hoppenfeld, S. (1999). Exploración Física de la Columna Vertebral y las Extremidades D.F., México: Manual Moderno. (pp 418-461)
14. N. Rucker, K., Cole, A, y S. Weinstein. (2003). Dolor Lumbar. Madrid, España: McGraw-Hill. (pp 183)

15. Ñ. <http://www.neurocirugia.com/diagnostico/hernialumbar/HERNIA%20DISCAL%20LUMBAR.htm>, recopilado el 1/6/09.
16. O. Kendrick, D. y col. Radiography of the lumbar spine in primary Care patients with low back pain:
17. P. Dunn Kate. Classification of Low Back Pain in Primary care using «Bothersomeness» to identify the most severe cases. *Spine* 30; 16: 1887 – 1892. 2,005
18. Q. Rabin A, Gerszten PC, Karausky P, Bunker CH, Potter DM, Welch WC (2007). «The sensitivity of the seated straight-leg raise test compared with the supine straight-leg raise test in patients presenting with magnetic resonance imaging evidence of lumbar nerve root compression». *Archives of physical medicine and rehabilitation* **88** (7): 840-3. [PMID 17601462](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17601462/). [doi:10.1016/j.apmr.2007.04.016](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.04.016).
19. R. Keitel, W. (2007). «Ein Mann mit eigenen Ansichten – Paul Schober (1865–1943)». *Zeitschrift für Rheumatologie* **66** (2): 157-162. [doi:10.1007/s00393-006-0057-0](https://doi.org/10.1007/s00393-006-0057-0). Consultado el 5 de julio de 2018.
20. S. Chou R, Qaseem A, Owens DK, Shekelle P; Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Diagnostic imaging for low back pain: advice for high-value health care from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2011;154(3):181-189. PMID: 21282698
21. T. González Maza Carlos, Moscoso López Luis, Ramírez Elizalde Gastón et al. Tratamiento multimodal para lumbalgia crónica inespecífica. *Acta Ortopédica Mexic*



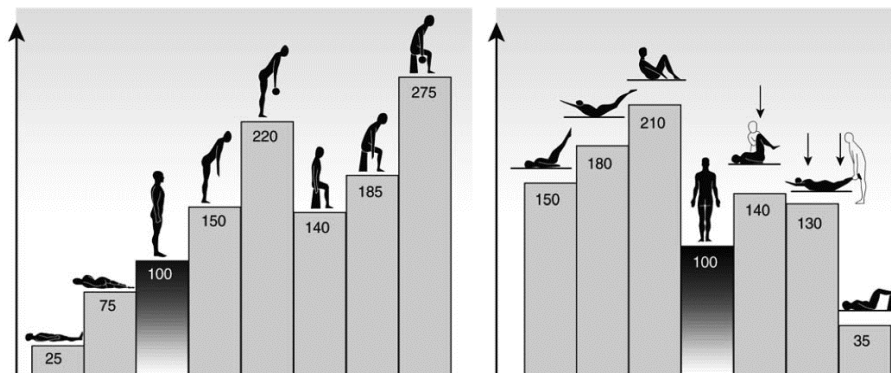
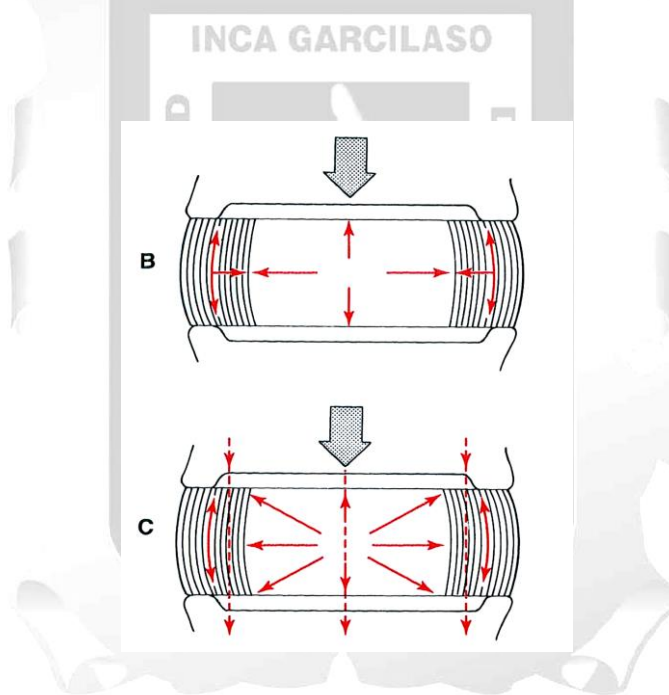
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA: <https://clinicaelite.es/lumbalgia-definicion-causas-sintomas-y-tratamientos/>

## ANEXO 2: COLUMNA VERTEBRAL



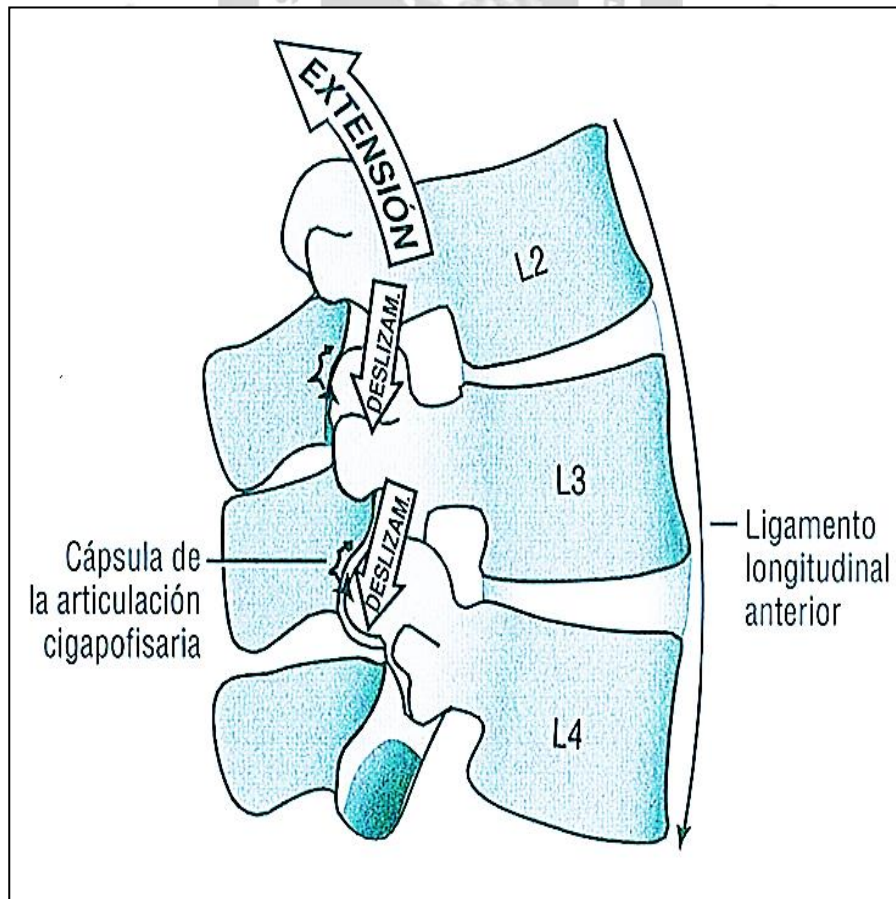
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA: <https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/que-son-la-lumbalgia-y-la-ciatica>

### ANEXO 3: MECANISMO DE TRANSMISION DE FUERZA



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.: <https://www.anatolandia.com/2016/03/columna-vertebral-caracteristicas-estructura-funciones-regiones-curvaturas.html>

ANEXO 4: EXTENSION LUMBAR

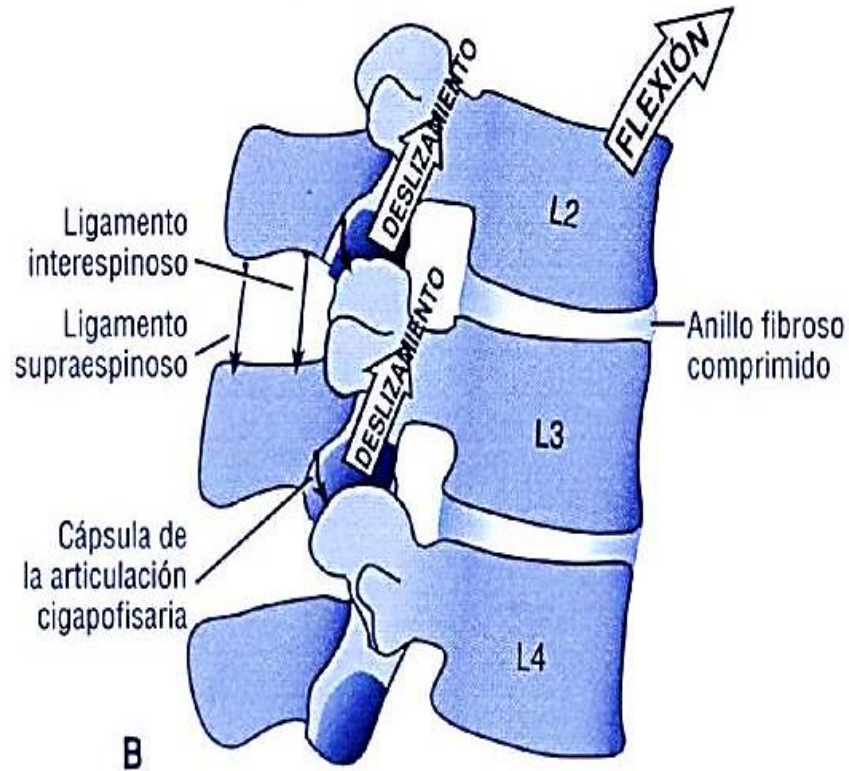


REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA: <https://stuart-hinds.com/blogs/performance-therapy/tagged/lumbar-extension>



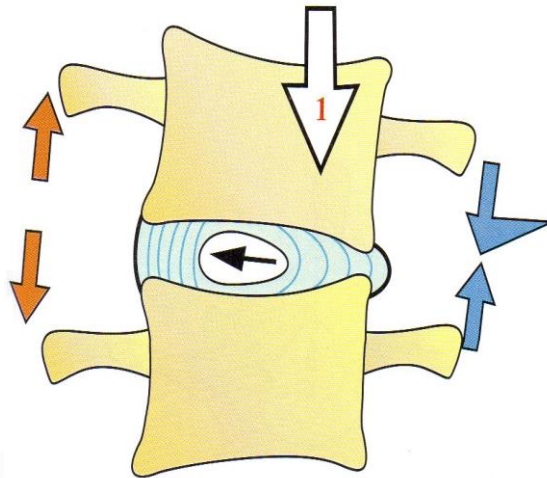
## ANEXO 5: FLEXION LUMBAR

INCA GARCILASO



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA: <https://b-reddy.org/making-pull-ups-and-burpees-more-shoulder-and-lower-back-friendly/lumbar-extension-flexion-trunk/>

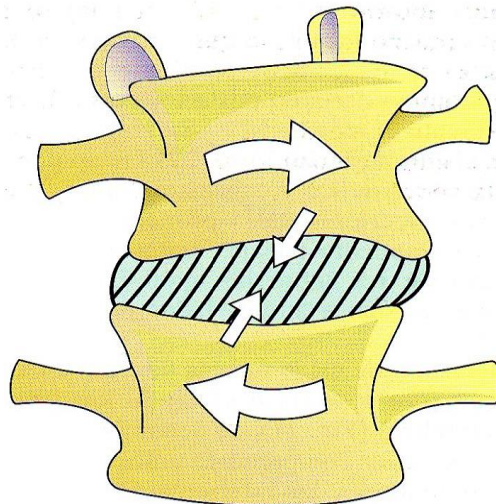
## ANEXO 6: INCLINACION



## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

<https://anatomicolumnavertebral.wordpress.com/2014/12/12/region-lumbar/>

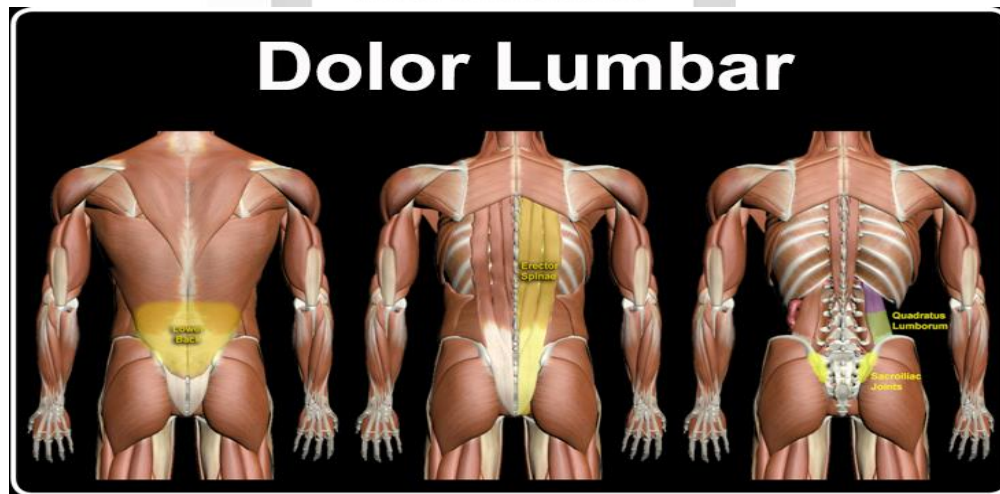
## ANEXO 7: ROTACION LUMBAR



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA: <https://www.hsnstore.com/blog/eliptica-mas-de-15-minutospara-pensarselo/>

## ANEXO 8: FISIOPATOLOGIA

INCA GARCILASO



## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

<http://madridacupuntura.com/index.php/2017/10/18/un-algoritmo-para-el-dolor-lumbar/>

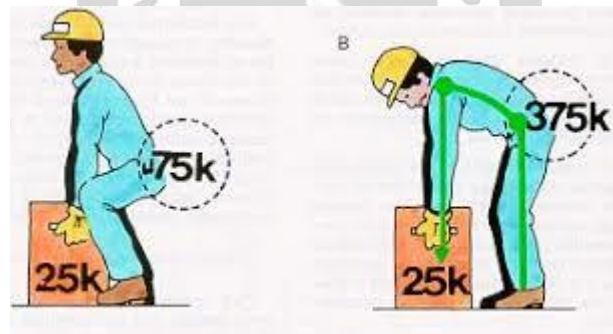
## ANEXO 9: CAMBIOS DETECTADOS EN IMÁGENES



© CanStockPhoto.com - csp48559725

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA: <https://www.canstockphoto.es/intervertebral-espina-dorsal-lumbar-48559725.html>

## ANEXO 10: FACTORES INFLUYENTES



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA: 1964  
<https://www.valencia.edu/cgt/prevencion/CARGAMAN.htm>

## ANEXO 11: CUESTIONARIO DEL DOLOR



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA: <https://enfamilia.aeped.es/temas-salud/como-se-evalua-dolor-en-ninos>

## ANEXO 12: DOLOR LOCALIZADO

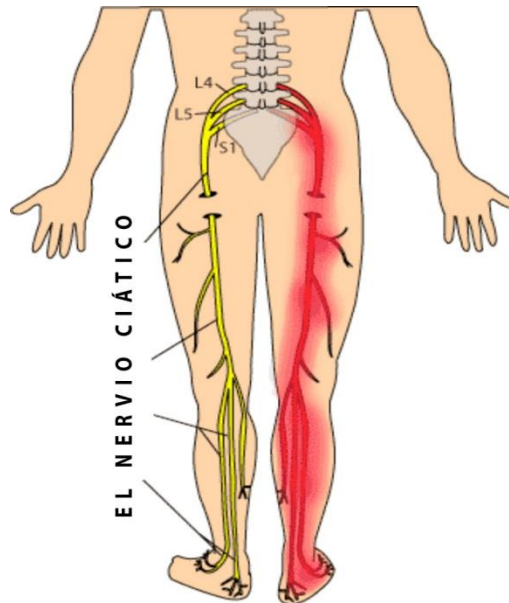
INCA GARCILASO



1964

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA: <https://www.mundofitness.com/como-intentar-aliviar-los-dolores-en-la-zona-lumbar/>

## ANEXO 13: DOLOR IRRADIADO



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA: <https://www.zonahospitalaria.com/dolor-lumbar-y-ciatica/>

**ANEXO 14: MCKENZIE**

INCA GARCILASO



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA: <http://www.instema.net/producto/metodo-mckenzie-parte-a-2018/>

## ANEXO 15: EJERCICIOS

INCA GARCILASO



DE LA VI



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA: <http://fisioterapia-arguelles.es/2007/12/31/ejercicios-para-lumbares.html>