

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

“El vendaje neuromuscular es una solución revolucionaria en la medicina deportiva para tratar y prevenir las alteraciones mecánicas. El taping ofrece tratamientos eficaces durante el periodo de cuidados postoperatorios; además se ha afianzado tanto como método terapéutico como también de prevención y preparación al entrenamiento.”¹

Es así, que en el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia existen pacientes que padecen lumbalgia mecánica, ya que en este tipo de patología se ve afectada la columna lumbar. Por este motivo se usará el taping como una técnica de tratamiento para una recuperación más rápida de los músculos lesionados o dolor de las articulaciones, sin sacrificar la comodidad o la libertad del movimiento.

“Las funciones que se atribuyen al Vendaje Neuromuscular son la capacidad de reeducar el sistema neuromuscular y propioceptivo, mejorar la postura del paciente gracias a la información sensorio motriz que le aporta, facilitar el drenaje linfático, reducir el dolor, y acelerar el proceso de reparación de la lesión permitiendo en todo momento el movimiento y facilitando la circulación y su consiguiente aporte de nutrientes.”²

¹ Kumbrick, Birgit (2007). *Fundamentos de la terapia K-Taping*. Germany Dortmund. págs. 1-3, 20.

² Txema Aguirre (2010). *Kinesiology Tape. Teoría y Práctica*. Editorial: Biocorp Europa S.A. Extraído el 10 de Octubre del 2011 desde: http://books.google.com.ec/books?id=t9u3I9wbPkAC&pg=PA19&dq=KINESIOTAPING&hl=es&ei=tVmUTq3PDTJ0AHTmsyMCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CDQQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false

La lumbalgia es un dolor de espalda baja, en la zona lumbar, causado por un síndrome músculo-esquelético, es decir, trastornos relacionados con las vértebras lumbares y las estructuras de los tejidos blandos como músculos, ligamentos, nervios y discos intervertebrales. Se origina por distintas causas y formas, siendo las más comunes el estrés, el sobreesfuerzo físico y las malas posturas.

Personas que han nacido con espina bífida son muy vulnerables a poseer una lumbalgia resistente en alguna etapa de su vida. De los resultados obtenidos hasta el momento en cuanto a los objetivos del tratamiento propuesto se cumplieron, pues en base a la evaluación realizada al paciente se puede observar que éste presenta mínimas alteraciones, las cuales fueron tratadas en forma satisfactoria.

Es importante tomar conciencia de que más que ejecutores de técnicas especialmente del taping por indicación médica somos profesionales capacitados para realizar una buena evaluación que nos permita determinar un diagnóstico certero que nos lleve a un adecuado plan de tratamiento. Hoy en día los avances en terapéutica son rápidos; esta herramienta es una más en las sesiones de rehabilitación física, en la prevención de lesiones y en la práctica deportiva.

1.1. Formulación del problema

¿Cuál es el uso del taping en pacientes con lumbalgia mecánica de 25 a 55 años, atendidos en el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia en el periodo de Junio a Octubre del 2011 en la ciudad de Quito?

1.2. Justificación

El objetivo principal de este trabajo de tesis, es revisar los efectos logrados por el taping en la lumbalgia mecánica, con el propósito de mejorar la calidad de vida de los pacientes, ya que esta patología se encuentra en mayor porcentaje

a nivel laboral; debido a las malas posturas, stress, insatisfacción laboral y la actividad física.

“La lumbalgia es una de las causas más frecuentes de atención médica en los países industrializados, en los que más del 80% de la población la padece en algún momento de su vida, incluyendo conceptos asistenciales y laborales.”³

“El taping puede ser un método terapéutico para el tratamiento de la lumbalgia mecánica que aporta beneficios, de mejor calidad metodológica; ya que se evidencia los efectos de la técnica. Según los autores se dice que la literatura científica centra su interés en los efectos terapéuticos sobre el sistema musculo esquelético.”⁴

Según Espejo y Apolo (2011) mencionan: que pese a la popularidad del taping, existen mínimas evidencias científicas que sustenten el uso de este tipo de vendaje. La escasa información de la que dispone la comunidad científica aún es discutida en gran medida, pues aún son controvertidos los efectos que se le atribuyeron en su día, como puede ser el efecto tonificante o relajante en el incremento de la estimulación de mecanorreceptores, efecto sobre el tejido facial, en la reducción de la presión debajo de la piel, facilitando el flujo sanguíneo en áreas de dolor, efecto antiinflamatorio o antiedematoso por su acción en los receptores exteroceptivos y propioceptivos.

“Existen estudios que analizan el efecto del tape en el dolor, la flexibilidad y movilidad articular, en la propiocepción, la fuerza, sobre la circulación linfática y venosa, la mejora de la capacidad vital y los beneficios en alteraciones neurológicas”⁵.

En conclusión, este trabajo de tesis va a ser aportado al equipo terapéutico para observar la efectividad de la técnica del taping en pacientes que padecen

³ Cailliet, Rene; (1986). LUMBALGIA México D. F Editorial: El Manual Moderno S.A. pág. 120

⁴ Iza, Fernando (2011). *Fisioterapia al día*. Ecuador. Edición N° 9. págs. 2, 8-12.

⁵ Iza, Fernando (2011). *Fisioterapia al día*. Ecuador. Edición N° 9. págs. 2, 8-12.

dolor lumbar; ya que al analizar el efecto del vendaje neuromuscular se logrará un efecto analgésico y una mejoría en la estabilidad articular.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Aplicar el taping en pacientes que presentan lumbalgia mecánica, mediante el vendaje neuromuscular para reducir el dolor y permitir movimientos fisiológicos; y de esta manera optimizar la calidad de vida de los pacientes.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar la lumbalgia mecánica como patología músculo esqueléticas de columna más frecuente atendida en el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño´s Fisioterapia”.
- Detallar la efectividad del tratamiento según el número de sesiones.
- Describir los principios del tratamiento fisioterapéutico adecuado para el tratamiento de la lumbalgia mecánica.
- Aplicar el taping en pacientes con lumbalgia mecánica, basándose en las causas más frecuentes de la misma.

1.4. Preguntas de Investigación

- ¿Cómo se examina la lumbalgia mecánica?
- ¿En cuántas sesiones de aplicación del tape se disminuyó el dolor?
- ¿Cuáles son los ejercicios adecuados para tratar la lumbalgia mecánica?
- ¿Cuál es la causa más frecuente de la lumbalgia mecánica?

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1. Teoría Base

La columna vertebral es longitudinal óseo, resistente y flexible, se encuentra en la parte media y posterior del tronco, ésta se extiende desde la cabeza hasta la pelvis. Además envuelve y protege la médula espinal, que está contenida en el conducto vertebral. La columna vertebral se compone de elementos óseos llamados vértebras. El número de vértebras es de 33 a 35; divididas en 24 vértebras presacras (7 cervicales, 12 dorsales o torácicas y 5 lumbares), 5 vértebras sacras y 3 a 4 vértebras coccígeas.

La columna lumbar es parte de la columna vertebral, está compuesta de 5 vértebras lumbares, las cuales son L1 – L2 – L3 – L4 y L5, y se encuentran situadas entre las vértebras del tórax y el hueso sacro. Algunos autores sustentan que la columna lumbar vista desde un plano anterior es recta y simétrica, mientras que si la observa desde un plano sagital se la describe como una curva cóncava hacia adelante formando la lordosis lumbar.

El dolor de columna lumbar se trata de un dolor mecánico. El momento que se activa el dolor en la columna lumbar causa dolor, inflamación y contractura muscular. Esta activación de dolor puede ser desencadenado por alguna lesión estructural o también puede ser sin lesión estructural. La lumbalgia es muy frecuente en los adultos. El dolor lumbar es la segunda causa de ausencia laboral.

La lumbalgia se debe, a una acumulación de disfunciones y cada una de ellas aporta un estímulo nocivo que, cuando alcanza un umbral, primero se interpreta como malestar y finalmente como dolor. El dolor lumbar se origina por

el daño o lesión que se presenta en cualquier estructura anatómica que forma parte de la unidad funcional del segmento lumbar.

Dentro de las causas de dolor de la columna lumbar se encuentran la sobrecarga funcional y postural, lumbalgia por flexión y extensión incorrectas, lumbalgia por esfuerzo y lumbalgia por tensión; además un diagnóstico adecuado se puede dar a través de los datos recolectados en la historia clínica y en la exploración y valoración del paciente. Además se debe inspeccionar la zona a tratar, movilizar la zona (flexión, extensión, flexión lateral y rotación), palpación y puntos dolorosos, valoración muscular y valoración neurológica.

Dentro de las técnicas más utilizadas y recomendadas para las lumbalgias de origen mecánico tenemos: ejercicios de Williams, que es una técnica que consiste en flexiones repetitivas de la columna lumbosacra y que permite estirar la fascia muscular; también los ejercicios de McKenzie, esta se basa en la evaluación del paciente mediante el examen de su postura en diferentes posiciones, la valoración de pérdida de movimiento en flexión, extensión y desplazamiento lateral de la pelvis.

El tape nace en Japón a partir de los años 70, por el Dr. Kenso Kase. El nombre kinesiotape proviene de la palabra kinesiología que quiere decir movimiento y de la palabra inglesa tape para cinta. El tape, kinesiotape, vendaje neuromuscular, entre otras definiciones sirve para tratar y prevenir las lesiones comunes como: lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias, epicondilitis. El tape es elástico contiene pegamento, es adhesiva, no es alérgico y favorece la transpiración.

Este tipo de vendaje produce alivio al dolor, estabilidad, recuperación más rápida, sin sacrificar la comodidad o la libertad del movimiento, e incluso el tapping sirve para inhibir el dolor de cabeza. El tape se usa en el deporte, en traumatología, reumatología, neurología, fisioestética, pos quirúrgica, podología; el taping existe de varios colores, entre los colores más usados últimamente son el rojo-fucsia, azul, negro y el beige. Dentro de los últimos años se ha

comenzado a comercializar los colores verdes, amarillos, blancos e incluso el anaranjado; además al color se le añade como un aspecto positivo dentro de esta técnica.

Dentro de las funciones y efectos del tape, es bien conocido que los dos componentes fundamentales de la recuperación están en mejorar el flujo sanguíneo y la libertad del movimiento. Estas funciones y efectos básicos del tape son las siguientes: mejoría de la función muscular, eliminación de las dificultades circulatorias, alivio del dolor, apoyo a la función articular.

Los efectos fisiológicos que se atribuyen al vendaje neuromuscular pueden explicarse por las peculiares características de la venda y forma de colocarla, dependiendo del objetivo de cada caso. Los efectos fundamentales son: efecto analgésico, efectos sobre el tono muscular, efectos sobre el soporte articular, efecto sobre el drenaje linfático y la microcirculación, efecto neurorreflejo.

Dentro de las técnicas de aplicación tenemos: aplicación muscular, estas se realizan cuando el tono muscular de base es elevada o disminuida, así como cuando existen lesiones musculares. Se producen una normalización del tono en reposo, un alivio del dolor y una mejora de la resistencia, lo cual permite una curación más rápida; también la aplicación ligamentaria y tendinosa, estas se usan en el caso de lesiones y sobrecargas de ligamentos y tendones. Producen una descarga, un alivio del dolor y la mejora del rendimiento, la recuperación es más rápida.

El tape está indicado en la mayoría de patologías dentro de medicina, además es una opción muy importante para acortar el tiempo de rehabilitación y mejorar los resultados terapéuticos. Se desconocen contraindicaciones del taping, pero se debe evadir el tape en heridas abiertas, cicatrices incompletas, prurito, alergia al acrílico.

La aplicación del tape trabaja proporcionando una combinación de los siguientes beneficios: inhibición o facilitación neuromuscular, inhibe los receptores del dolor, facilita la estimulación del sistema linfático, reduce la

inflamación y apoyo propioceptivo. El tape se aplica sobre y alrededor de los músculos, ligamentos, tendones y otros tejidos blandos o fibrosos para evitar lesiones y para acelerar la recuperación.

La aplicación de la venda sigue siempre unas pautas fijas como: materiales a usar para aplicar el tape, postura del terapeuta y paciente, piel del paciente, medida del tape, evitar que el tape quede corto, redondear las puntas del tape, no tocar las puntas del tape, anclajes del tape, friccionar el tape, pegar una sola vez el tape, sensación del tape, respetar la colocación del tape, no tensionar el tape en pacientes con sensibilidad, duración del tape, retirar el tape, causas por las que puede ser retirado el tape, número de sesiones del paciente.

2.2. Teoría Existente

2.2.1. Anatomía de columna lumbar

2.2.1.1. Generalidades

La columna vertebral es un tallo longitudinal óseo, resistente y flexible, situado en la parte media y posterior del tronco, se extiende desde la cabeza, la cual sostiene, hasta la pelvis, que la soporta. Envuelve y protege la médula espinal, que está contenida en el conducto vertebral (conducto raquídeo). La columna vertebral se compone de elementos óseos superpuestos denominados vértebras. El número de vértebras es de 33 a 35; divididas 24 vértebras presacras (7 cervicales, 12 torácicas y 5 lumbares), 5 vértebras sacras y 3 a 4 vértebras coccígeas. **(ver gráfico 1)**⁶

⁶ Kendalls, (2005) Músculos, Pruebas, Funciones y Dolor Postural (4ta ed.). Madrid España: Marban Libros, S.L

2.2.1.2. Características de las vértebras lumbares

La columna lumbar es parte de la estructura de la columna vertebral, está compuesta de 5 vértebras lumbares, de L1 a L5, las cuales se encuentran situadas entre las vértebras del tórax y el hueso sacro. En el plano medio representa el 1/3 a 1/2 del porcentaje del grosor del tronco. Kapandji (2002) sostiene que vista desde un plano anterior esta columna es recta y simétrica, mientras que si la observamos desde un plano sagital se describe como una curva cóncava hacia adelante formando la lordosis lumbar que mide aproximadamente de 15 a 20 cm. de longitud. Por lo general el punto máximo de esta curva es a la altura de la tercera vértebra lumbar. **(ver gráfico 2)**⁷. Lippert plantea que dicha característica puede ser la razón por la cual la columna lumbar inferior es más propensa a lesiones, si se toma en cuenta como una transformación filogenética reciente.

Cuerpo vertebral: El cuerpo de las vértebras lumbares es voluminoso y reniforme, de eje mayor transversal **(ver gráfico 3)**. **Pedículos:** Son muy gruesos y se implantan en la mitad superior del ángulo formado por la unión de las caras posterior y lateral del cuerpo vertebral **(ver gráfico 4)**. El borde inferior es mucho más separado que el superior. **Láminas:** Las láminas son más altas que anchas. **Apófisis Espinosa:** Se trata de una lámina vertical, rectangular y gruesa, orientada horizontalmente en sentido posterior y acabado en un borde posterior libre y abultado **(ver gráfico 4)**.

Apófisis Transversas o costales (apófisis costiformes): Las apófisis costales se implantan en la unión del pedículo y de la apófisis articular superior. Son largas y estrechas y terminan en un extremo afilado. Estas apófisis representan las costillas lumbares. En la cara posterior de su base de implantación

⁷ Abrashams, P; Marks, S (2005) Gran Atlas McMinn de Anatomía Humana (3ra ed.) Barcelona España: Editorial OCEANO Mosby.

presentan un tubérculo denominado apófisis accesoria (**ver gráfico 5**). Esta apófisis es, según algunos autores, homóloga a la apófisis transversa de las vértebras torácicas; sin embargo, para Vallois; las apófisis accesorias, así como las apófisis mamilares, son simples eminencias de inserción de algunos tendones de los músculos erectores de la columna.

Apófisis Articulares: Las apófisis articulares superiores están aplanadas transversalmente. Su cara medial está ocupada por una superficie articular de forma de canal vertical, cuya concavidad se halla orientada medial y un poco posteriormente. Su cara lateral presenta; a lo largo del borde posterior de la apófisis, una eminencia denominada apófisis mamilar (**ver gráfico 5**). Las apófisis articulares inferiores muestran una superficie articular convexa en forma de segmento de cilindro (**ver gráfico 4**). **Agujero Vertebral:** Es triangular y sus tres lados iguales.⁸

2.2.1.3. Articulaciones de la columna lumbar

Las vértebras lumbares se articulan mediante dos articulaciones las anteriores (de los cuerpos vertebrales) y las articulaciones posteriores (de los arcos posteriores). El pilar anterior es el de resistencia y amortiguación. El pilar posterior formado por la superposición de articulaciones e istmos es el punto de movimiento. Los istmos transmiten las presiones verticales y son puntos débiles que acostumbran a fracturarse por fatiga (espondilólisis).

Las articulaciones anteriores o intervertebrales comprenden los discos intervertebrales y los ligamentos longitudinales estas unen la cara inferior de la vértebra suprayacente con la cara superior de la siguiente vértebra lumbar a través del disco intervertebral, como lo describe Porrero (2005) pertenecen al

⁸ García, J; Hurle, J. (2005). Anatomía Humana Madrid España: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana.

grupo de las anfiartrosis. Las superficies articulares están formadas por tejido óseo esponjoso delimitado por un margen de tejido compacto, su zona central está cubierta de cartílago hialino lo que evita la atrofia por presión de los cuerpos vertebrales.

Estas articulaciones de los cuerpos vertebrales permiten los movimientos de deslizamiento de un cuerpo sobre el otro en sentido anteroposterior (flexión y extensión) y en sentido lateral (flexión o inclinación lateral), además de giro (rotación). Las articulaciones posteriores permiten la unión de los arcos posteriores a través de pequeñas articulaciones sinoviales entre las apófisis articulares de las vértebras lumbares adyacentes. Por la orientación de sus carillas articulares pertenecen al grupo de las trocoides. Éstas permiten mayor movilidad entre las vértebras y poseen todas las características de una articulación sinovial. Las articulaciones lumbares altas están colocadas en sentido antero-posterior y esta inclinación, con respecto al plano transversal, va cambiando hasta ser frontales en los niveles más bajos. **(ver gráfico 6)**⁹

Disco intervertebral: son masas fibrosas viscoelásticas en forma de lente que se encuentran entre los cuerpos vertebrales, a nivel de la columna lumbar estos discos poseen mayor grosor en forma descendiente (aproximadamente 1 a 2 cm de espesor). En esta zona al igual que en la columna cervical presentan un engrosamiento mayor en su parte anterior lo que permite la formación de la lordosis en ambos casos.

Cada disco intervertebral consta de un anillo fibroso (ligamento interóseo de forma anular) y de un núcleo pulposo (masa ovoide, gelatinosa contenida en el anillo fibroso) en la zona lumbar ocupa una posición hacia el plano posterior y por ser el segundo segmento más móvil de la columna vertebral su núcleo constituye la mayor parte del disco intervertebral. **(ver gráfico 7)**

⁹ Kapandji, I. A. (1981). *Cuadernos de Fisiología Articular*. Madrid: Toray-Masson. págs. 78-95, 98-109, 114-123.

Las características de los núcleos cambian con la edad como consecuencia de las cargas a los que éstos están sometidos y por su insuficiente vascularización; en los jóvenes son ricos en agua y con gran capacidad elástica mientras que a medida que envejecemos estos disminuyen de tamaño y el gel de proteoglicanos es suplantado por fibrocartilago lo que disminuye el porcentaje de agua y por ende de elasticidad. El disco intervertebral actúa como un sistema amortiguador ya que tiene la capacidad de recuperar su estructura de las deformaciones que se generan con el movimiento o las cargas. El anillo también se degenera perdiendo cohesión entre sus capas laminándose como las capas de una cebolla. ¹⁰

Articulación Lumbosacra: es la articulación comprendida entre la quinta vértebra lumbar y el hueso del sacro, vista desde un plano oblicuo se sitúa hacia adelante y abajo formando con la horizontal un “ángulo de 45 grados”. Las apófisis articulares posteriores de la quinta lumbar se sitúan de forma frontal con la vista hacia adelante, los ligamentos se ensanchan y se extienden desde la apófisis transversa de L5 hasta la parte anterior lateral del sacro. A este ligamento también se lo denomina ligamento de Bichat. La articulación lumbosacra, que soporta el mayor peso y la mayor fuerza cizallante en flexión o extensión es como un vástago que se mueva hacia delante, atrás, lateralmente y en rotación sobre el punto de apoyo lumbosacro. **(ver gráfico 8)**¹¹

2.2.1.4. Biomecánica de la columna lumbar

La columna humana es una estructura rígida, característica que le permite soportar altas presiones, y elástica lo que le da un gran rango de movilidad. Dos principios que se oponen pero que permiten el equilibrio gracias a los sistemas

¹⁰ García, J; Hurle, J. (2005). Anatomía Humana Madrid España: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana

¹¹ Cantero, Balibrea; (2009). Traumatología Madrid España: Editorial Marban Libros S.L.

musculares y aponeuróticos. (2001 Sociedad Española del Dolor. Publicado por Arán Ediciones, S.A.), es por esto que todo músculo o ligamento que tiene su origen o inserción en la columna busca mantener el equilibrio, dirigir sus movimientos, y proteger la médula espinal de lesiones mecánicas (Desviaciones patológicas del raquis estudio y tratamiento).

La unidad funcional básica de la columna o segmento de movimiento que constituye las dos vértebras adyacentes y sus uniones por tejidos blandos están sometidos a varias fuerzas mecánicas que actúan indistintamente sobre el cuerpo vertebral el disco arco posterior. Estas fuerzas son: de compresión, que se la puede definir como un “apretón al que normalmente la columna está sometida debido al peso de la parte superior del cuerpo” el cual puede variar de acuerdo a la carga a la que se le someta, siendo las estructura anatómica las que resisten estas fuerza de acuerdo a su estructura y forma (los discos intervertebrales son los que mayor resistencia poseen a esta fuerza); tensión, torsión, rotación, y cizallamiento. Es decir que el raquis gracias a su forma y en conjunto con sus estructuras músculo esqueléticas permite y realiza la distribución adecuada del peso y equilibrio del cuerpo buscando siempre el menor esfuerzo en posición de pie.

La columna lumbar proporciona sostén a la región superior transmitiendo su peso a la pelvis y a las extremidades inferiores, a su parte superior se la considera una zona de transición entre las vértebras dorsales más rígidas y la columna lumbar inferior mucho más móvil, por esto es una área de riesgo a ser lesionada. La columna lumbar por su ubicación y estructura, siendo el último nivel móvil de la columna vertebral, está sometida a ciertas cargas que se deben principalmente al peso del cuerpo seguidas por la actividad muscular y las acciones externas que aumentan la carga principalmente en esta zona.

En condiciones normales el cuerpo humano presenta su centro de gravedad en la tercera vértebra lumbar. Si ésta varía de ubicación, creará una variación

en las demás curvas de la columna, es decir, producirá mecanismos de compensación, lo que puede producir patologías severas, ya que cualquier variación de este centro de gravedad producirá un momento de fuerza. La acción de la gravedad, el aumento de peso y la distensión de los músculos abdominales son varios factores que desfavorecen esta zona.¹²

Tabla N# 1

2.2.1.5. Ligamentos de la columna lumbar

Nombre del Ligamento	Descripción
Ligamento Longitudinal Anterior (ALL, por sus siglas en inglés) Un importante estabilizador de la columna	De aproximadamente una pulgada de ancho, el Ligamento Longitudinal Anterior recorre toda la columna, desde la base del cráneo hasta el sacro. Conecta la parte frontal (anterior) del cuerpo vertebral con la región frontal del anillo fibroso.
Ligamento Longitudinal Posterior (PLL, por sus siglas en inglés) Un importante estabilizador de la columna	De aproximadamente una pulgada de ancho, el Ligamento Longitudinal Posterior recorre toda la columna, desde la base del cráneo hasta el sacro. Conecta la parte trasera (posterior) del cuerpo vertebral con la región posterior del anillo fibroso.
Ligamento Supraespinoso	Este ligamento une la punta de cada apófisis

¹² Radin Eric, Simon Sheldon (1989) Biomecánica Practica en Ortopedia D.F México: Editoriales Limusa, S.A

	espinosa con la siguiente.
Ligamento Interespinoso	Este delgado ligamento se une a otro, denominado ligamento amarillo, que recorre la parte más profunda de la columna vertebral.
Ligamento Amarillo. El más resistente de todos	Este ligamento, llamado amarillo, es el más fuerte de todos. Va desde la base del cráneo hasta la pelvis por enfrente y por detrás de las láminas y protege la médula espinal y los nervios. El ligamento amarillo también rodea las cápsulas de la articulación facetaria. (ver gráfico 9) ¹³

2.2.1.6. Sistema muscular de columna lumbar

Los músculos lumbares son los más importantes para la estabilización del tronco.

- **Anteroposterior:** Músculos lumbares que se oponen a los músculos abdominales anteriores.
- **Lateral:** Músculos del tronco lateral opuestos entre sí.
- **Rotación:** Músculos que producen una rotación horaria y que se oponen a los que producen una rotación anti-horaria.

Los músculos lumbares actúan junto con los flexores de la cadera (en especial el psoas, mediante su tracción directa desde la columna lumbar hasta el fémur) para inclinar la pelvis hacia abajo y hacia adelante (inclinación

¹³ Bernt, Reinhardt.(2005) La Escuela de la Espalda Barcelona, Madrid Editorial: Paidotribo

anterior). A continuación se describe los músculos principales de columna vertebral:

Segunda capa multífidos / espinal:

- **Origen:** Se origina en el sacro.
- **Región Sacra:** Superficie posterior del sacro, medial de la espina iliaca posterior y ligamentos posterosacroilíacos.
- **Región lumbar, dorsal y cervical:** Apófisis transversa L5 a C4.
- **Inserción:** Abarcando entre dos y cuatro vértebras, insertados en la apófisis espinosa de una de las vértebras por encima de la última lumbar hasta el axis (segunda vértebra cervical).
- **Acción:** Extensión de la columna vertebral y rotación en el sentido contralateral. **(ver gráfico 10)**

Dorsal largo torácico/espinal:

- **Origen:** En la región lumbar, junto con el iliocostal lumbar, las superficies posteriores de las apófisis transversas y accesorias de las vértebras lumbares y la capa anterior de la fascia toracolumbar.
- **Inserción:** A través de tendones en puntas de las apófisis transversas de todas las vértebras dorsales y a través de digitaciones gruesas en las costillas 9 ,10 entre tubérculos y ángulos.
- **Acción:** Extensión y flexión lateral de la columna vertebral en la región dorsal; tracciona de las costillas hacia abajo.

Cuadrado lumbar:

- **Origen:** Ligamento iliolumbar, cresta iliaca. Ocasionalmente, desde los bordes superiores de las apófisis transversas de las tres o cuatro vértebras lumbares.
- **Inserción:** borde inferior de la última costilla y apófisis transversas de las cuatro vértebras lumbares superiores.
- **Acción:** Contribuye a la extensión, flexionan lateralmente la columna vertebral lumbar y deprimen la última costilla. Bilateralmente, cuando actúan en bloque con el diafragma, fijan las últimas dos costillas durante la respiración.
- **Inervación:** Plexo lumbar D 12, L1.L2.L3. **(ver gráfico 11)**

Psoas mayor

- **Origen:** Superficies ventrales de las apófisis transversas de todas las vértebras lumbares, porciones laterales de los cuerpos y correspondientes discos intervertebrales de las últimas vértebras dorsales y de todas las vértebras lumbares y arcos membranosos que se extienden sobre las porciones laterales de los cuerpos de las vértebras lumbares.
- **Acción:** Flexión de la pelvis en la columna lumbar y viceversa.
- **Inserción:** Trocánter menor del fémur.
- **Inervación:** Plexo lumbar. **(ver gráfico 12)**

Psoas menor

Este músculo no se considera perteneciente a la extremidad inferior debido a la que no cruza la articulación de la cadera. Su importancia es escasa y solamente existe en un 40%, aproximadamente de la población.

- **Origen:** Superficies laterales de los cuerpos de la duodécima vértebra dorsal y de la primera vértebra lumbar y discos intervertebrales correspondientes.
- **Inserción:** Eminencia iliopectínea, línea semicircular del ilion y fascia iliaca.
- **Acción:** Flexión de la pelvis en la columna lumbar y viceversa.
- **Inervación:** Plexo lumbar L1, L2. **(ver gráfico 12)**

Dorsal ancho

- **Origen:** Apófisis espinosa de las últimas seis vértebras torácicas, últimas tres o cuatro costillas, fascia toracolumbar desde las vértebras lumbares y las sacras hasta el tercio posterior del borde exterior de la cresta ilíaca y una porción del ángulo inferior de la escápula.
- **Inserción:** Surco intertubercular del húmero.
- **Acción:** Con el origen fijo, rotación medial aducción y extensión de la articulación del hombro. Con la continuación del movimiento, depresión de la cintura escapular y contribución en la flexión lateral del tronco. Con la inserción fija, participación en la inclinación de la pelvis tanto anterior como lateralmente. Actuando bilateralmente, este músculo interviene en la hiperextensión de la columna y en la inclinación anterior de la pelvis o en la flexión de la columna, en función de su relación con los ejes de

movimiento. El dorsal ancho puede actuar además como músculo accesorio de la respiración.

- **Inervación:** Toracodorsal C6, C7, C8. **(ver gráfico 13)**

Serrato menor

- **Origen:** apófisis espinosas de las dos vértebras dorsales inferiores y dos o tres vértebras lumbares superiores.
- **Inserción:** borde inferior de las cuatro costillas inferiores.
- **Acción:** desciende las costillas en la espiración. **(ver gráfico 14)**

Erector de la columna (superficial) iliocostal lumbar/espinal:

- **Origen:** Origen común en la cara anterior de tendón ancho fijado a la cresta media del sacro, apófisis espinosa de las lumbares y dorsales 11 y 12, parte posterior del borde medial de la cresta iliaca, ligamento supraespinoso y cresta lateral del sacro.
- **Inserción:** Por tendones hasta los bordes inferiores de los ángulos de las seis o siete costillas inferiores.
- **Acción:** Extensión de la columna vertebral en la región dorsal inferior; tracciona de las costillas hacia abajo.

Aponeurosis lumbar: Es una lámina triangular que forma una sombra con el del lado opuesto, su base corresponde a las apófisis espinosas de las últimas vértebras dorsales y de las cinco lumbares; su borde superior, oblicua hacia abajo y afuera presta inserción a los fascículos del dorsal ancho su borde inferior se inserta en la cresta del hueso coxal y recibe fibras del glúteo mayor; constituye en suma la función de los tendones internos de los cuatro músculos

dorsal ancho, glúteo mayor, oblicuo menor y trasverso del abdomen. (**ver gráfico 15**)¹⁴

2.2.2. Lumbalgia

2.2.2.1. Definición

El dolor lumbar se trata de un dolor “mecánico”, es decir, que varía con la actividad física. Su activación causa dolor, desencadena inflamación y contractura muscular. Éste mecanismo puede ser desencadenado por alguna lesión estructural; por ejemplo, cuando se produce una hernia de disco se activan los nervios del dolor que están en las capas externas del disco al entrar en contacto con las sustancias que están en su interior. En este caso, la exploración radiológica permitirá ver la lesión que causa el dolor. Pero también puede desencadenarse sin lesión estructural; por ejemplo, el mantenimiento de una postura incorrecta puede sobrecargar un grupo muscular y provocar su contractura, excitando los nervios del dolor que lo inervan. En este caso, ninguna exploración radiológica permitirá ver la lesión que causa el dolor.

La lumbalgia se debe, en gran medida, a una acumulación de disfunciones y cada una de ellas aporta un estímulo nocivo que, cuando alcanza un umbral, primero se interpreta como malestar y finalmente como dolor. La lesión de la columna vertebral se produce cuando la tensión que soporta un tejido excede la tolerancia de éste. El mecanismo principal de la lesión no es tanto la carga excesiva sino el movimiento exagerado. Las lesiones de la columna vertebral y la recuperación dependen de una serie de factores como evitar el movimiento

¹⁴ Kendalls, (2005) Músculos, Pruebas, Funciones y Dolor Postural (4ta ed.). Madrid España: Marban Libros, S.L

repetitivo, la carga extrema y la tensión de la columna vertebral. **(ver gráfico 16)**¹⁵

2.2.2.2. Incidencia, signos y síntomas

La lumbalgia mecánica es muy frecuente, afectando al 70-85% de los adultos en algún momento de su vida. El dolor lumbar es la segunda causa de ausencia laboral, precedida sólo por las enfermedades de las vías respiratorias superiores; también es la causa más frecuente de incapacidad en pacientes menores de 40 años.

En el 90% de los pacientes, el dolor desaparece en un plazo de 6 semanas (resolución espontánea); en otro 5% remite 12 semanas después de su aparición. Menos del 1% de las lumbalgias se debe a un problema raquídeo “grave” (por ejemplo, tumores, infecciones). Menos del 1% tiene su origen en una enfermedad inflamatoria. En menos del 5% de los casos existe un dolor radicular verdadero.

La mayoría de los pacientes que sufren dolor lumbar presenta uno o más de los signos y síntomas siguientes:

- (a) *Retención urinaria*: puede haber incontinencia por rebosamiento y “polaquiuria”.
- (b) *Dolor en la columna lumbar*
- (c) Debilidad muscular y /o de espasmos musculares.
- (d) Aumenta con la tos o con ciertas posturas.¹⁶

¹⁵ Brent, Brotzman S. & Wilk, Kevin E. (2005). *Rehabilitación Ortopédica Clínica*. Madrid: Elsevier. págs. 537-538, 540, 542, 544, 547-549, 565, 568.

¹⁶ Chaitow, León & Fritz, Sandy (2008). *Lumbalgia y dolor pélvico*. Madrid: Elsevier. págs. 1-6, 14, 23, 41-42, 153.

2.2.2.3. Etiología

“El 90% de los casos de lumbalgia se atribuyen a alteraciones mecánicas de estructuras vertebrales, en la mayoría de carácter inespecífico (lumbalgia mecánica o inespecífica). El 10% restante puede deberse a síndrome radicular, secundario a hernia de disco, estenosis de canal lumbar, espondilitis anquilosante, dolor no orgánico o psicógeno y un grupo de enfermedades potencialmente graves, que sólo representan un 2-3% de los dolores lumbares pero que es necesario descartar: tumores (0,7%), infección, fractura vertebral reciente y dolor referido visceral.”¹⁷

La etiología de esta enfermedad es variada ya que puede presentarse por muchas causas, algunas de ellas aún se desconocen o no se ha logrado especificar científicamente su origen, aunque por lo general se consideran de origen mecánico ya que el origen del dolor puede deberse a la enfermedad o lesión de alguna estructura anatómica de la unidad funcional de la columna afectada.¹⁸

“Puede verse asociada o ser una característica de una enfermedad sistémica, sepsis o neoplasia. En general, el 1% de las personas que consultan en atención primaria tiene una neoplasia, el 4% tiene fracturas por compresión y, del 1% al 3% presentan prolapsos discal. El dolor puede también estar referido hacia o desde la zona lumbar.”¹⁹

Es decir que la lumbalgia en menor porcentaje se la considera también como un síntoma asociado o provocado por lesiones traumáticas, inflamatorias, degenerativas o metabólicas y neoplásicas originándose el dolor en los tejidos

¹⁷ García, María “ Lumbalgia mecánica “. Extraído el 14 de noviembre de 2011 desde <http://www.saludalia.com>

¹⁸ Chaitow, León & Fritz, Sandy (2008). *Lumbalgia y dolor pélvico*. Madrid: Elsevier. págs. 1-6, 14, 23, 41-42, 153.

¹⁹ García, María “ Lumbalgia mecánica “. Extraído el 14 de noviembre de 2011 desde <http://www.saludalia.com>

blandos que rodean la columna: tendones, músculos, ligamentos o cambios patológicos en el disco intervertebral entre los más principales.

Desde la fisioterapia las lumbalgias que entran dentro de nuestro campo terapéutico y siendo las de mayor incidencia, así como las que generan más pérdida económica y ausentismo laboral son las conocidas como lumbalgias de origen mecánico las cuales se describen a continuación. Esta etiología también se la puede clasificar según la edad, es decir las causas más comunes de lumbalgia en los distintos grupos etarios.²⁰

Tabla N#2

Etiología de las Lumbalgias Según la Edad

EDAD	ETIOLOGIA SEGÚN LA EDAD
Niños	Escoliosis, Osteocondritis
15-30 años	Espondiloartropatías inflamatorias, espondilolistesis, fracturas, postural.
30-50 años	Lumbalgia mecánica inespecífica
>50 años	Espondiloartrosis, Paget, aplastamientos osteoporóticos, neoplasias ²¹

²⁰ Chaitow, León & Fritz, Sandy (2008). *Lumbalgia y dolor pélvico*. Madrid: Elsevier. págs. 1-6, 14, 23, 41-42, 153.

²¹ Román, Almudena " Manejo de Lumbalgia" Extraído el 17 de noviembre del 2011 desde http://lnx.futuremedicos.com/Revista_future/Tutoriales/neuroQx/lumbalgia.htm

2.2.2.4. Fisiopatología

El dolor lumbar se origina por el daño o lesión que se presenta en cualquier estructura anatómica que forma parte de la unidad funcional del segmento lumbar por lo que debemos considerar qué partes de ésta pueden presentar dolor, así tenemos:

- Disco intervertebral: éste no presenta irrigación nerviosa en sus capas más profundas, ni en su núcleo por lo que la zona que puede presentar dolor al ser lesionada o desgarrada es la capa externa de las fibras que rodean al disco, es decir que, la zona que puede generar dolor frente a una lesión es la capa más externa de las fibras anulares.
- Ligamentos: presentan gran inervación y pueden transmitir dolor al verse sometidos a usos excesivo o inadecuado o al irritarse o lesionarse, es decir que, cualquier compresión, distensión o desgarro puede generar dolor.
- Raíces nerviosas: cada una de éstas emergen del agujero intervertebral de cada unidad funcional y se dividen en dos ramas, una menor que se dirige hacia atrás y se encarga de la sensibilidad, mientras que la otra se dirige hacia adelante y se encarga del control motor de los músculos, articulaciones y ligamentos de la columna.
- Duramadre: es la vaina que recubre la raíz nerviosa de cada unidad dándole protección y lubricación, elástica y resistente no se lesiona con facilidad pero por su gran inervación es altamente sensible a cualquier irritación por tensión.
- Agujero intervertebral: éste se abre durante la flexión haciendo que el nervio se estire ligeramente ya que el conducto raquídeo se alarga, al contrario, al realizar la extensión éste se cierra, por lo que los pedúnculos se aproximan y pueden comprimir la raíz nerviosa lo que normalmente no sucede ya que el nervio y su vaina también se relajan.

- Articulaciones Aporismarias: de tipo sinovial constituidas por cartílago, cápsula, líquido sinovial y ligamentos, todos estos tejidos muy sensibles a traumatismos compresión o inflamación. Articulación no diseñada para cargar peso ya que se cargan del control de movimientos de flexo extensión.
- Musculatura: cuya función está en la movilidad y soporte de la columna, esta está sometida a múltiples factores que pueden lesionarla generando dolor en la unidad funcional y por ende lumbalgia, esto se puede generar por uso excesivo, sobre esfuerzos, fatiga, malas posturas, traumatismos. **(ver gráfico 17)**²²

2.2.2.5. Causas de la lumbalgia

Sobrecarga Funcional y Postural: es una de las causas más frecuentes de lumbalgia. Como conocemos la columna lumbar posee una curva llamada lordosis la cual está determinada por el ángulo del sacro, por lo que una variación en éste puede generar un aumento de esta curva normal dando lugar a una hiper-lordosis por distintos motivos, postura que puede desencadenar un cuadro lumbálgico ya que el disco intervertebral es comprimido en su parte posterior, el ligamento intervertebral se relaja y permite la protrusión del disco hacia atrás al conducto raquídeo, las articulaciones apofisiarias sostienen peso excesivo y los pedículos se aproximan entre sí y pueden comprimir la raíz nerviosa. Algunas posturas que adoptamos de tipo prolongado o repetitivo pueden dar origen, o bien ser un factor desencadenante de este tipo de lumbalgias como lo menciona Cailliet René (1984)²³

- Postura militar exagerada (De pie con la región lumbar arqueada y los hombros hacia atrás).

²² Cailliet, Rene; (1986). LUMBALGIA México D. F Editorial: El Manual Moderno S.A

²³ Cailliet, Rene; (1986). LUMBALGIA México D. F Editorial: El Manual Moderno S.A

- Planchado (Cantidad de hora de pie puede arquear la región lumbar progresivamente).
- Dormir en una cama muy blanda y cóncava, o boca abajo.
- Sentarse de tal forma que aumente la lordosis.
- Tacones altos (para conservar el equilibrio la persona se arquean hacia atrás).
- Depresión emocional o fatiga (ya que la persona asume una postura que acentúa la lordosis.) **(ver gráfico 18)**²⁴

No se conoce con exactitud el porqué del aumento excesivo de la lordosis genera lumbalgias pero una de las explicaciones como la menciona Cailliet es que esta postura produce una aproximación de la parte posterior de la unidad funcional haciendo que las articulaciones apofisiarias sostengan todo el peso, estas articulaciones a más de ser muy sensibles no están diseñadas para cargar peso, por lo que producen dolor. Mientras que los agujeros de conjunción también se cierran, lo que puede comprimir alguna raíz nerviosa. El conjunto de estos factores desencadena la lumbalgia.

Lumbalgia por flexión y extensión incorrectas: la columna en condiciones normales presenta una flexión normal de 45 grados, el resto de la flexión ocurre a nivel de la pelvis, para que este movimiento se dé de manera adecuada se requiere de la elasticidad y adecuada coordinación de los sistemas musculares y ligamentosos tanto del dorso como isquiotibiales y glúteos realizando de esta manera el movimiento de forma armónica y coordinada.

Así como lo menciona John Tanner una persona sedentaria con una mala condición física pierde la elasticidad de su sistema músculo-ligamentoso y, si esta postura permanece a la largo de su vida estos tejidos se acortan

²⁴ Dr. Gestoso, Mario; Dr. Kovacs, Francisco y Dr. Vecchierini, Nicole. (2004). *Cómo cuidar su espalda*. Barcelona: Paidotribo. págs. 52-56, 60-65, 110-115.

permanentemente; a este proceso se lo conoce como retracción fibrosa, que es el engrosamiento de los tejidos que hace perder su elasticidad. Cuando una persona en estas condiciones intenta realizar trabajo en exceso, al momento de realizar la flexión los tejidos no se alargan obligando a un estiramiento excesivo de las demás estructuras lo que va a producir lumbalgia.

Cuando se trata de lumbalgia por extensión incorrecta, es decir, retornar a la posición de pie, se da en lo general en personas desentrenadas, entrenadas pero que al regresar a la posición de pie o levantar un objeto se distraen, están cansadas y realizan un movimiento erróneo como la rotación, así como cuando se realiza un cálculo inadecuado del peso del objeto a cargar en mayor o menor proporción. El dolor se presenta ya que los músculos del dorso se contraen en exceso y en forma brusca, lo que va a generar inflamación y espasmo muscular. También puede presentarse por sobre estiramiento.

Lumbalgia por esfuerzo: ésta se puede presentar por diversas acciones, muchas de las cuales son inofensivas en la mayoría de los casos como estornudar, bajar un escalón imaginario, tropezar, golpearse la cabeza inesperadamente. Todas estas circunstancias pueden producir una contracción violenta de los músculos del dorso por lo general con hiper-extensión brusca lo que puede originar una lumbalgia, ya que esta contracción es repentina la columna no está preparada y ésta hace que la zona lumbar se vea sometida a fuerzas de compresión aguda. Muchas personas están sometidas a una constante tensión durante largos períodos, sin tiempo para vacación o un descanso adecuado.

Lumbalgia por Tensión: el exceso de tensión, la ansiedad, el cansancio, problemas o la depresión hacen que una persona tienda a realizar movimientos bruscos donde la columna no está preparada, esto ocasiona que la columna lumbar se debilite y sea más propensa a lesiones. Ya que al presentar estas situaciones los músculos del dorso presentan una contracción muy poderosa y

comprime de forma violenta las articulaciones vertebrales y esto puede generar inflamación; aunque el espasmo muscular son un mecanismo de protección, este se vuelve el foco del dolor y la inflamación ya que comprime los tejidos lesionados, evita el movimiento y reabsorción del líquido. Lo que desencadena la limitación de los movimientos²⁵.

2.2.3. EVALUACIÓN KINÉSICA

2.2.3.1. Diagnóstico

Un diagnóstico adecuado se puede dar a través de los datos recolectados en la historia clínica y en la exploración y valoración del paciente, las pruebas complementarias serán de ayuda en caso que estos datos no permitan determinar la causa u origen de la lumbalgia mecánica.

- *Historia Clínica*

Se realizará una anamnesis dirigida, realizando las preguntas penitentes del caso y seleccionando los datos relevantes, de tal forma que el terapeuta obtenga toda la información necesaria del paciente o de un familiar que esté presente. Los síntomas más notables son el dolor y la limitación de la movilidad.

“Con respecto al dolor se valorará el modo de comienzo (agudo, rápido, insidioso), intensidad, irradiación, circunstancias que lo han desencadenado, que lo modifica, y su evolución en el tiempo.”²⁶

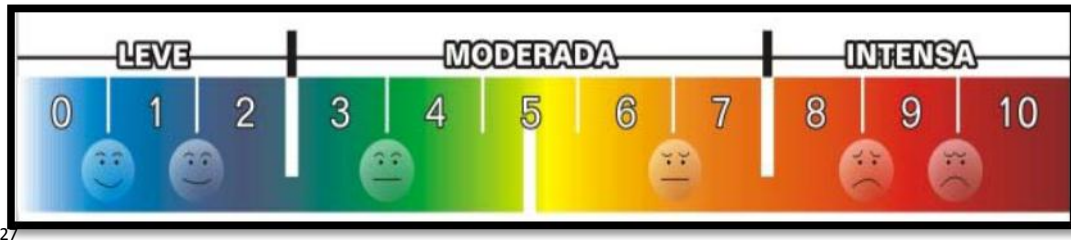
Hay que resaltar que las lumbalgias o lumbagos presentan por lo general un comienzo agudo desencadenado por un esfuerzo, dolor de alta intensidad que empeora con el movimiento.

²⁵ Cailliet, Rene; (1986). LUMBALGIA México D. F Editorial: El Manual Moderno S.A

²⁶ Suros, Antonio. (1989) Semiología médica y técnica exploratoria. (8ª.ed.). Madrid Editorial: Masson. p. 949.

Tabla N# 3

Escala de Eva



Dentro de la historia clínica de un paciente con lumbalgia mecánica, hay que tomar en cuenta ciertos puntos descritos por René Cailliet que va a permitir dar un mejor diagnóstico:

- Dolores lumbares anteriores y de qué tipo.
- El sitio exacto del dolor referido (ya que indica la zona afectada).
- El inicio del dolor, como se originó (podemos determinar la posición o movimiento que originó el dolor, sus causas y las condiciones que la agudizan).
- Descripción del dolor (aunque es de tipo subjetiva nos puede ayudar a identificar la estructura causante del dolor).
- En qué circunstancias se presenta en dolor (movimientos, posturas que causan el dolor, esto nos ayudará a determinar la estructura anatómica que se encuentra afectada)

²⁷ Portales médicos Eficacia de la electrocinesis en pacientes con cervicalgias. Editorial: Fisioblog. Extraído el 13 de Junio del 2011 desde:

http://www.google.com.ec/imgres?q=escala+de+dolor&um=1&hl=es&sa=N&biw=1024&bih=653&tbm=isch&tbnid=N_7vwUOVSLnckM:&imgrefurl=http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2658/4/Eficacia-de-la-electrocinesis-en-pacientes-con-cervicalgias&docid=s3k9e0P-F67bUM&imgurl=http://www.portalesmedicos.com/imagenes/publicaciones_10/1011_eficacia_el_electrocinesis_carvicalgia/intensidad_dolor_inicial.jpg&w=462&h=321&ei=Ec3OToaSNsPL0QGc8bT0Dw&zoom=1&iact=rc&dur=344&sig=101042778738582064593&page=7&tbnh=122&tbnw=176&start=81&ndsp=13&ved=1t:429,r:5,s:81&tx=86&ty=42

- Que recursos terapéuticos se han empleado (el tratamiento anterior si lo tuvo, los objetivos del mismo y los resultados)

Cualquier factor que puede limitar la recuperación y regreso a las actividades normales, incluyendo el tipo de trabajo (signos de precaución).²⁸

2.2.3.2. Inspección

Se la realiza en posición anatómica, observando la postura, movimientos y actitud del paciente. Esto puede ayudar a determinar la causa del dolor. Hay que considerar en la zona lumbar:

- El punto más elevado de las crestas ilíacas corresponde a L4.
- Observar el *rombo de Michaelis* como indicio de buena conformación de la pelvis.
- Al valorar las curvas hay que tomar en cuenta la posición de la pelvis.

2.2.3.3. Movilidad

Hay que indagar si se presenta limitación en la movilidad pasiva, activa y si ésta genera dolor. Hay que considerar que el mayor grado de movilidad es en L5 y, éste disminuye progresivamente en los discos superiores, por esta razón en los últimos discos los trastornos mecánicos son más frecuentes.

- Flexión: posición máxima de flexión (distancia dedo suelo en cm.) aunque es subjetiva a cada individuo nos permitirá conocer avances de forma secuencial; el movimiento de flexión normal es de 40°.
- Extensión: se mide por el ángulo aproximado que forma el raquis con la extremidad inferior, se la considera limitada al no poder iniciar el movimiento de valoración; el movimiento de extensión normal es de 25°.

²⁸ Cailliet, Rene; (1986). LUMBALGIA México D. F Editorial: El Manual Moderno S.A

- Flexión Lateral: el terapeuta gira la pelvis y pide al paciente que se incline a ambos lados, el movimiento se encuentra limitado por los ligamentos y las carillas; el movimiento de flexión lateral normal es de 20°.
- Rotación: se fija la pelvis, para evitar la flexión lateral, se pide al paciente que gire el tronco a cada lado (la desviación lateral puede ser un signo de hernia discal); el movimiento de rotación normal es de 5°. ²⁹

2.2.3.4. Palpación y puntos dolorosos

Nos permite conocer las zonas y puntos que presentan dolor y el estado de la musculatura.

- Localizar la vértebra o región del origen del dolor.
- Palpar masas musculares de forma comparativa.
- Maniobra de Forestier para determinar contractura en los para vertebrales.

2.2.3.5. Valoración muscular

Nos permite valorar los músculos posturales que pueden verse comprometidos. Esto lo podemos hacer a través del test de Kraus-Weber, el cual consiste en evaluar la musculatura, a través de una escala 0 a 10, siendo 0 la incapacidad total de realizar el ejercicio y 10 el completarlo correctamente. **(ver gráfico 19)** El número uno se evaluara los abdominales, 2. Abdominales y flexores de cadera, 3. Flexores de cadera, 4. Extensores superiores, 5. Extensores Inferiores del tronco, 6. Isquiotibiales.

²⁹ Suros, Antonio. (1989) Semiología médica y técnica exploratoria. (8ª.ed.). Madrid Editorial: Masson. p. 950-954

2.2.3.6. Valoración neurológica.

Es necesario tener en cuenta ciertos signos que nos van a permitir descartar un compromiso neurológico, por ende emitir un diagnóstico más preciso.

- *Signo de Lassegue*: flexión de cadera de forma pasiva (positiva dolor con radicular en la cara posterior del muslo.) **(ver gráfico 20)**
- *Signo de Bragard*: flexión de cadera con flexión dorsal de tobillo de forma pasiva. **(ver gráfico 21)**³⁰

2.2.3.7. Diagnóstico Diferencial

Dada la escasez de signos físicos, es esencial descartar otros trastornos capaces de causar síntomas lumbares. Los pacientes con claudicación vascular presentarán unos pulsos débiles y signos de vascularización periférica, y sus síntomas se alivian con el reposo y no con la flexión lumbar; otros trastornos que deben tenerse en cuenta son los siguientes:

- (a) *Vasculares*: aneurisma de la aorta abdominal (dolor abdominal y de espalda).
- (b) *Ginecológicas*: endometriosis, enfermedad inflamatoria pélvica y embarazo ectópico (dolor pélvico y de espalda)
- (c) *Genitourinarias*: prostatitis, nefrolitiasis y pielonefritis (dolor lumbar y perineal).
- (d) *Digestivas*: pancreatitis o carcinoma pancreático y úlcera duodenal penetrante o perforada (dolor abdominal irradiado a la espalda).

³⁰ Mora, E; Pérez, R. (2000). Fisioterapia del Aparato Locomotor Barcelona: Editorial Síntesis S.A

- (e) *Reumatológicas*: fibromialgia, polimialgia reumática, espondiloartropatías, cifosis de Scheuerman, escoliosis del adulto. (dolor diseminado, dolor lumbar o dolor dorso-lumbar).
- (f) *Metabólicas*: osteoporosis, osteomalacia, enfermedad de Paget. (dolor lumbar).³¹

2.2.4. TRATAMIENTO KINESICO

2.2.4.1. Generalidades

Hay que considerar que las diferentes técnicas que se pueden utilizar dentro del tratamiento de la lumbalgia van a depender del tipo de lumbalgia, de las condiciones individuales del paciente (sobrepeso, embarazo, tipo de trabajo, edad) y de los objetivos que busca alcanzar el terapeuta y el paciente.

2.2.4.2. Objetivos

Los objetivos generales para una lumbalgia de tipo mecánica son:

1. Reposo de las estructuras anatómicas afectadas.
2. Disminución del espasmo muscular. (Aunque al principio éste tiene una finalidad protectora, después aumenta el círculo vicioso espasmo-dolor.)
3. Tratar el componente inflamatorio.
4. Tratar el dolor.
5. Aumentar la fuerza muscular, mejorar la flexibilidad y mejorar el tono muscular.
6. Aumentar resistencia, ya que la inactividad continuada produce pérdida de adecuación muscular.

³¹ James, T. (2000). Diagnóstico Diferencial en Fisioterapia Madrid, España Editorial: McGRAW-HILL Interamericana.

7. Mejorar la postura.
8. Aumentar la capacidad física y funcional para el trabajo.
9. Modificar las condiciones de trabajo y del entorno social en la medida de lo posible.

2.2.4.3. Cinesiterapia

La realización de ejercicios con fines terapéuticos. Son de tres tipos:

- *Flexibilidad*: estiramiento paravertebral, isquiotibial y psoas iliaco.
- *Fuerza*: se pretende potenciar la musculatura abdominal (ejercicios isométricos e isotónicos) y los extensores de la columna.
- *Aeróbicos*: caminar, correr suavemente, bicicleta y natación.
- Ejercicios de flexibilidad de la región lumbar.

Entre las técnicas más utilizadas y recomendadas para las lumbalgias de origen mecánico tenemos:

Ejercicios de Williams: técnica que consiste en flexiones repetitivas de la columna lumbosacra y que permite estirar la fascia muscular, su objetivo es mejorar déficits funcionales de fuerza, movilidad o control motor pélvico, es decir capacidad de resistencia, coordinación y equilibrio. Esto debe realizarse con la debida progresión y control, y siempre con ausencia de dolor. Esta técnica está contraindicada especialmente en pacientes con espondilolistesis en L5 y S1. **(ver gráfico 22)**

Ejercicios de Mckenzie: descrita por Robin Mckenzie Nueva Zelanda años 60's, se basa en la evaluación del paciente mediante el examen de su postura en diferentes posiciones, la valoración de pérdida de movimiento en flexión, extensión y desplazamiento lateral de la pelvis, y la realización de pruebas con movimientos repetidos antes del tratamiento.

Clasificación de Mckenzie en tres síndromes mecánicos causantes del dolor:

- *Síndrome postural*: deformación mecánica de origen postural que causa dolores estrictamente intermitente; estos aparecen cuando los tejidos blandos son sometidos a tensión de forma prolongada.
- *Disfunción*: pérdida de movimiento del segmento articular por acortamiento de adaptación de los tejidos blandos. Dolor antes de la amplitud articular máxima por tensión de las estructuras.
- *Desajuste*: la posición normal de reposo de las superficies articulares de dos vértebras adyacentes esta alterada con cambio en la posición de fluido del núcleo entre estas superficies; esto a su vez alteran la movilidad normal de las articulaciones cigomáticas y provoca dolores.

Basándose en estos 3 síndromes esta técnica busca: la auto movilización de posturas en extensión lo que permite la disminución de las presiones intradiscales, así como la migración del núcleo pulposo a la parte anterior del disco (se confirman con los estudios de Adam). Estos ejercicios y posturas de extensión prolongada y de manera repetitiva aumentan la talla de la columna, descargando el disco, lo cual permite una rehidratación y nutrición por inhibición de dichas cargas. Mckenzie describe 17 procedimientos diferentes para el tratamiento de pacientes lumbálgicos según el tipo de síndrome que estos presenten. **(ver gráfico 23).**³²

2.2.4.4. Tape

Las bases del kinesiotaping fueron sentadas en los años setenta en Asia (Corea y Japón), de la mano del Dr. Kenzo Kase y del Dr. Murai. En 1995 el kinesiotaping llega a EEUU. A finales de los años noventa el futbolista y fisioterapeuta Alfred Nijhuis introduce el kinesiotape en Europa (Alemania y

³² Daniels, L; Worthingham C; Pruebas Funcionales Musculares (3ra ed.). D.F México: Nueva Editorial Interamericana S.A.

Holanda), y a principios de 2000 los vendajes neuromusculares llegan a España.³³

El kinesiotaping o vendaje neuromuscular tiene sus orígenes en las ciencias de la Quiropraxia y la Kinesiología. Según estas disciplinas, el movimiento y la actividad muscular son imprescindibles para mantener o recuperar la salud. La musculatura es necesaria para el movimiento, pero además, también influye en la homeostasis o equilibrio global del organismo al actuar directamente sobre el sistema sanguíneo, sobre el sistema linfático y sobre la temperatura corporal; por tanto, si la musculatura no funciona bien, puede provocar síntomas y patologías en otros sistemas del organismo.

El Dr. Kenzo (quiropático y kinesiólogo), investigaba cómo ayudar de forma natural a la recuperación de los tejidos dañados. Experimentó con los vendajes y técnicas tradicionales, pero encontraba limitaciones en sus aplicaciones, ya que el tape aportaba estabilidad y soporte a las articulaciones, pero tenía otro tipo de efectos negativos tales como congestión venosa y linfática, limitación de la movilidad, aparición de rigidez, fibrosis y adherencias.

En comunión con sus ideas y con las experiencias adquiridas del uso del taping convencional, ideó un tipo vendaje elástico que podía ayudar en la función muscular sin limitar los movimientos corporales. Para el desarrollo de este tipo de vendaje, fue muy importante no sólo el estudio de los músculos, sino también el estudio de la piel, ya que se trata de un órgano reflexógeno muy importante. Posteriormente, con el estudio en profundidad de las fascias, las bases teóricas del kinesiotaping o vendaje neuromuscular han ido adquiriendo más fuerza.³⁴

³³ Iza, Fernando (2011). *Fisioterapia al día*. Ecuador. Edición N° 9. págs. 2, 8-12.

³⁴ Txema Aguirre (2010). *Kinesiology Tape. Teoría y Práctica*. Editorial: Biocorp Europa S.A. Extraído el 10 de Octubre del 2011 desde:

El nombre kinesiotape viene de la palabra kinesiología que significa movimiento y de la palabra inglesa tape para cinta. Aunque es muy popular en el mundo deportivo este método sirve para cualquier otro paciente. El kinesiotaping actúa en la activación del sistema neurológico, el sistema procesador de la información propioceptiva y en el sistema circulatorio. El sistema músculo/esquelético no solo actúa en los movimientos del cuerpo sino que también tiene parte de actuación en la circulación sanguínea y linfática, en la temperatura corporal. Por lo tanto, una afectación en los músculos afecta a varios sistemas.

El vendaje neuromuscular es una solución revolucionaria en la medicina para tratar y prevenir las lesiones comunes como: lumbalgias, cervicalgias, calambres en las piernas, fascitis plantar, dolor de rodilla, entre otras. El taping es un complemento a los métodos terapéuticos tradicionales; no es excluyente del tratamiento de rehabilitación, sino que se conjugan, siendo útil tanto en pacientes jóvenes deportistas, como en lesiones de la niñez y edad adulta.³⁵

La cinta tape es ultraligera, elástica, fuerte y muy eficaz en proporcionar alivio al dolor, estabilidad soporte, una recuperación más rápida de los músculos lesionados, o dolor de las articulaciones, sin sacrificar la comodidad o la libertad del movimiento. Tape se puede usar para muchos problemas relacionados con los tejidos blandos, incluyendo lesiones por uso excesivo, tensión muscular o espasmos, inflamación y edema. **(ver gráfico 24)**³⁶

http://books.google.com.ec/books?id=t9u3I9wbPkAC&pg=PA19&dq=KINESIOTAPING&hl=es&ei=tVmUTq3PDTJ0AHTmsyMCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CDQQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false

³⁵ Kumbrick, Birgit (2007). *Fundamentos de la terapia K-Taping*. Germany Dortmund. págs. 1-3, 20.

³⁶ Kumbrick, Birgit (2007). *Fundamentos de la terapia K-Taping*. Germany Dortmund. págs. 1-3, 20.

2.2.4.5. Funciones y efectos básicos del tape

Dentro de las funciones y efectos del tape, es bien conocido que los dos componentes fundamentales de la recuperación están en mejorar el flujo sanguíneo y la libertad del movimiento. Estas funciones y efectos básicos del tape son las siguientes:

Mejoría de la función muscular: en los casos de sobrecarga del aparato muscular se pueden producir roturas del tejido conectivo muscular. El líquido que, penetra en el espacio intersticial provoca un aumento de la presión, con lo cual se irritan los sensores de presión y dolor. El resultado es dolor, rigidez, hinchazón y aumento del tono muscular. Las alteraciones del tono muscular son el síntoma más frecuente que presenta el aparato locomotor. Por ejemplo, en el posoperatorio, puede manifestarse una hipotonía en lugar de hipertonia en la musculatura. En los dos casos, la musculatura puede ser sometida a tratamiento con el método del taping y mejorar su función. **(ver gráfico 25)**

Eliminación de las dificultades circulatorias: las inflamaciones son con frecuencia una reacción del cuerpo frente a las lesiones tisulares. Las inflamaciones no solamente conducen al derrame de líquido en la zona afectada, sino también a hinchazones que ocupan espacio y un aumento de la presión entre la piel y la musculatura. El flujo de la linfa sufre alteraciones o queda detenido. La aplicación del taping puede levantar la piel en esta zona, aumentar el espacio y con ello alcanzar una reducción de la presión y una mejoría de la circulación linfática.

Alivio del dolor: la adherencia del tape sobre la piel y el desplazamiento mecánico que provoca cuando se realizan los movimientos corporales, se consigue estimular los mecanorreceptores de la piel. Según Melzack y Wall, se produce el alivio del dolor por vía espinal directa. La aferencias de los mecanorreceptores que llegan a la médula espinal activan unas células

inhibidoras en el tronco encefálico y, gracias a ello, reducen la intensidad de la percepción del dolor a nivel cortical.

Apoyo a la función articular: las funciones articulares pueden ser ayudadas con las diferentes aplicaciones del tape. Gracias a su influencia sobre el tono muscular se corrigen los desequilibrios y se consigue un equilibrio en los grupos musculares; a través de la propiocepción se obtiene una mejor sensación del movimiento. Las aplicaciones de corrección tanto funcionales como mecánicas ofrecen, no solo una guía pasiva, sino también una mejor función articular, aliviando el dolor y acortando el proceso de curación.³⁷

2.2.4.6. Efectos fisiológicos

Los efectos fisiológicos que se atribuyen al vendaje neuromuscular pueden explicarse por las peculiares características de la venda y forma de colocarla, dependiendo del objetivo de cada caso. Son cinco los efectos fundamentales:

- Efecto analgésico
- Efectos sobre el tono muscular
- Efectos sobre el soporte articular
- Efecto sobre el drenaje linfático y la microcirculación
- Efecto neurorreflejo

Efecto Analgésico: el efecto analgésico es atribuible a la disminución de la presión intersticial y a la activación de sistema de analgesia natural del organismo (endorfinas, encefalinas). El estiramiento, la contracción muscular por sobreexcitación y las cargas y descompensaciones a la que sometemos el conjunto de las articulaciones a lo largo del día son causas de contracturas, espasmos, restricciones de flujo sanguíneo-linfático, inflamaciones en definitiva

³⁷ Kumbrick, Birgit (2007). Fundamentos de la terapia K-Taping. Germany Dortmund. págs. 1-3, 20.

que aumentan la presión intersticial. La venda puede aliviar el dolor provocado por ese aumento de presión intersticial que activa el estímulo de los nociceptores (terminaciones nerviosas encargadas de la transmisión de dolor) al ser capaz de levantar la piel del subcutis y favorecer el drenaje y descompresión de la zona. **(ver gráfico 26)**

Efecto sobre el tono muscular: el efecto sobre el tono muscular se explica en función de la técnica de colocación de las tiras sobre el tejido muscular. La tendencia por parte de la venda a recogerse hacia el punto de inicio del vendaje lo que a partir de ahora llamaremos anclaje de inicio hace por su contractibilidad que el anclaje final tienda a retornar. Por ese efecto podemos conseguir elevar o disminuir el tono muscular según situemos el comienzo del vendaje en la inserción proximal o en la distal del músculo o músculos implicados.

Si iniciamos el vendaje en el origen de un músculo, punto fijo del mismo, las fibras musculares tienden a acortarse. Conseguiremos un aumento del tono muscular, lo que será muy útil en casos de atrofia por desuso o en la tonificación general. Si iniciamos el vendaje en la inserción distal de un músculo, punto móvil del mismo, las fibras musculares tienden, a elongarse, a relajarse, provocando una disminución del tono, situación ideal para evitar o resolver contracturas.

Efecto sobre el soporte articular: el efecto sobre el soporte articular ocurre a partir de la acción biomecánica que trae consigo la corrección relativa en la posición de los huesos de la articulación a tratar, de su correcta alineación, en función de la sensación que vayamos a dar a la venda, pues influiremos en dos tipos de receptores sensoriales. Los mecanoreceptores cuya respuesta darán lugar a una corrección postural, existiendo mecanoreceptores diferenciados en función del tipo de sensibilidad específica.

Los propioceptores, que básicamente a través de los usos musculares, de los receptores articulares y de Golgi, confieren al organismo la capacidad de

percibir la posición y el movimiento de sus estructuras, sobre todo en el plano musculoesquelético consiguiendo mandar información permanente sobre el estado artrocinemático de la articulación y así poder influir sobre la postura articular, la estabilidad de la misma así como su dirección. **(ver gráfico 27)**

Efecto sobre el drenaje linfático y la microcirculación: el efecto sobre la microcirculación sanguínea y el drenaje linfático se lleva a cabo mediante una eliminación de la cinta sobre la piel y drenaje posterior hacia los ganglios linfáticos. La carga linfática transcurre con menor dificultad y su paso al sistema vascular se ve facilitado. Como ocurría con los nociceptores y el cambio de presión intersticial, con la linfa y su drenaje ocurre lo mismo. El cambio de presión en su recorrido mejora el drenaje y es compatible con el tratamiento manual, complementando. Por otra parte, la estimulación del sistema nervioso parasimpático debido al pegado de la venda, produce un efecto sedante. **(ver gráfico 28)**

Efecto Neuroreflejo: el efecto neuroreflejo parte de la relación segmental de los elementos que conforman el organismo. La relación entre piel, músculo, esqueleto y vísceras se debe a la inervación común de un segmento por el mismo nervio espinal. Eso quiere decir que desde la periferia por medio de la venda estímulo aferente, podemos influir directamente sobre el interior estimulando los distintos componentes de un segmento, esto es, el dermatoma (segmento de la piel), el miotoma (segmento muscular), el esclerotoma (segmento de la estructura articular, tejido conjuntivo, ligamento, cápsula y hueso) y finalmente el viscerotoma (segmento de los órganos).

2.2.4.7. Teoría del color

Al inicio, en Japón se usaba tape de color beige, actualmente en Japón se sigue usando este color de forma mayoritaria. En Europa, desde un principio fue evidente la preferencia por los tapes azules y rojos; el color se añade como un aspecto positivo.

Aunque no hay diferencias químicas ni físicas en cuanto a los componentes de las vendas y sus colores, la experiencia demuestra que no da igual el color a utilizar en función de la lesión a tratar o del efecto que estamos buscando; básicamente los colores más usados y disponibles hoy en día son el rojo/fucsia, azul, negro y el beige. En los últimos años han surgido el verde, amarillo blanco e incluso el anaranjado. De ahí nuestras dudas; pues bien, la tendencia actual es la de usar por un lado colores cálidos para captar temperatura en aquellas indicaciones donde nos puede interesar un aumento o mantenimiento de esta, y por otro lado, colores fríos para dispersar la temperatura, para aquellas indicaciones que tengan que ver con la intención de que no aumente la temperatura de la región a tratar.

Serían recomendaciones básicas para respetar estos principios:

- Color rojo/fucsia: cálido, en lesiones musculares crónicas. El color rojo se lo considera como activador y estimulante en las estructuras débiles y en casos de falta de energía y donde se quiere aumentar el tono muscular.
- Color negro: como complemento con azul o rojo, es sinérgico; como color independiente, refuerzo. Además se lo considera como relajante. Se usa para calmar las estructuras con plenitud de energía y para disminuir el tono muscular.
- Color azul: en las lesiones agudas ligamentosas, tendinosas, linfáticas y en procesos que cursen con inflamación. También se lo considera como relajante. Se usa para calmar las estructuras con plenitud de energía y para disminuir el tono muscular.
- Color beige: se lo considera como neutro en todos los casos aplicados.
- Color blanco: es un complemento de los colores fríos, lesiones agudas.
- Color amarillo-anaranjado: en lesiones crónicas, efecto euforizante.

- Color verde: en lesiones por stress, drenaje, cálido intermedio si lo asociamos a cálidos, pero refrescante si va con fríos.

Y partiendo de todo esto, podemos crear aplicaciones con todas las tiras en un mismo color o crear combinaciones. Algunas combinaciones posibles y complementarias serían:

- Color negro – Color azul
- Color azul – Color blanco
- Color rojo/fucsia – Color azul
- Color blanco – Color amarillo/anaranjado
- Color amarillo/anaranjado - Color verde
- Color verde – Color azul³⁸

2.2.4.8. Técnicas de aplicación

- Aplicación correctora
- Aplicación linfática
- Aplicación muscular
- Aplicación ligamentaria y tendinosa

Aplicación muscular: las aplicaciones musculares se realizan cuando el tono muscular de base es elevada o disminuida (hipertonía o hipotonía), así como

³⁸ Txema Aguirre (2010). Kinesiology Tape. Teoría y Práctica. Editorial: Biocorp Europa S.A. Extraído el 10 de Octubre del 2011 desde: http://books.google.com.ec/books?id=t9u3I9wbPkAC&pg=PA19&dq=KINESIOTAPING&hl=es&ei=tVmUTq3PDTJ0AHTmsyMCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CDQQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false

cuando existen lesiones musculares. Se producen una normalización del tono en reposo, un alivio del dolor y una mejora de la resistencia, lo cual permite una curación más rápida. En la técnica muscular se estira la venda en un 10%. Se pone en tensión el músculo, se estira la piel o se hacen las dos cosas a la vez pero la venda se aplica sin estirar en todo su recorrido. El anclaje de inicio se coloca en posición neutra, estiramos o flexionamos el músculo en cuestión para deslizar sobre él la venda, dejándola recuperarse tras retirar el papel protector, y volvemos a la postura neutra para fijar el anclaje final. **(ver gráfico 29)**

Aplicación ligamentaria y tendinosa: las aplicaciones ligamentarias se usan en el caso de lesiones y sobrecargas de ligamentos y tendones. Producen una descarga, un alivio del dolor y la mejora del rendimiento, a lo cual la recuperación es más rápida. Las aplicaciones ligamentarias se adhieren estirando el tape en un 75% a 100%. Los extremos del tape se aplicarán sin estiramiento para que el tiempo de uso sea mayor.

En la aplicación ligamentosa o de tendón aprovechamos al máximo la elasticidad de la venda pues aplicamos desde un 75% hasta un 100% de tensión en su colocación. La articulación se sitúa en posición funcional para colocar el anclaje inicial. Después se estira la venda hasta el punto de tensión que interese (50%, 75% o hasta un 100%) y se fija sobre la articulación. **(ver gráfico 30)** Finalmente, se coloca el otro anclaje sin estirar.

El orden de colocación ligamentosa es:

1. Tensión en la venda
2. Pegado con tensión
3. Pegado de anclajes sin tensión

El orden de colocación tendinosa es:

1. Pegado de primer anclaje sin tensión

2. Estiramiento de la cinta y pegado sobre el tendón
3. Pegado del resto de cinta sin tensión tras pasar el límite del tendón
4. Pegado del segundo anclaje sin tensión³⁹

2.2.4.9. Indicaciones del tape

- (a) En medicina es una opción para acortar los tiempos de rehabilitación y mejorar los resultados terapéuticos. Se aplica en casos de: hipertonía muscular, bloqueo de la articulación sacroiliaca, ciatalgias, hernias de disco, síndrome lumbar y cervical, escoliosis, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano, luxación de hombro, esguinces, polineuropatías, linfedemas o edemas posquirúrgicos, contracturas musculares, migraña, dolores menstruales.
- (b) Taping en el deporte de alto rendimiento, elegido por deportistas profesionales y aficionados en la prevención, en el entrenamiento y en la rehabilitación.

2.2.4.10. Contraindicaciones del tape

Hasta el momento no se conocen contraindicaciones del taping. Sin embargo se debería renunciarse a una aplicación de taping en los siguientes casos:

- (a) Heridas abiertas
- (b) Cicatrices incompletas

³⁹ Txema Aguirre (2010). Kinesiology Tape. Teoría y Práctica. Editorial: Biocorp Europa S.A. Extraído el 10 de Octubre del 2011 desde: http://books.google.com.ec/books?id=t9u3I9wbPkAC&pg=PA19&dq=KINESIOTAPING&hl=es&ei=tVmUTq3PDTJ0AHTmsyMCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CDQQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false

- (c) Piel apergaminada (neurodermitis o brotes de psoriasis)
- (d) Región pectoral, uterina y sacra (en los tres primeros meses de embarazo).
- (e) Alergia al acrílico.

No se conoce la razón, pero la experiencia ha demostrado que en ocasiones los pacientes cardiacos reaccionan a las aplicaciones de taping con prurito o formación de vesículas. Además pequeñas hemorragias en la piel pueden ser una reacción frente al efecto elevador de la aplicación de taping.⁴⁰

2.2.5. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DEL TAPE

La aplicación del tape trabaja proporcionando una combinación de los siguientes beneficios: inhibición o facilitación neuromuscular, inhibe los receptores del dolor, facilita la estimulación del sistema linfático, reduce la inflamación y apoyo propioceptivo. Tape se aplica sobre y alrededor de los músculos, ligamentos, tendones y otros tejidos blandos o fibrosos para evitar lesiones y para acelerar la recuperación. Para relajar la musculatura se coloca el tape de origen a inserción, y para estimular se coloca de inserción a origen.

La aplicación de tape cinta presta estos beneficios, al proporcionar la propiocepción que estimula a los músculos para la facilitación o inhibición, mecánicamente apoyando las articulaciones como la rodilla o tobillo; la aproximación de los tejidos conectivos para aliviar el estrés, o la activación del sistema linfático formada de células de una capa de espesor, para mover fluidos. Además, tape cinta proporciona una estimulación superficial que aumenta la circulación y amplía el margen de los nervios para aumentar la libertad del movimiento.

⁴⁰ Iza, Fernando (2011). *Fisioterapia al día*. Ecuador. Edición N° 9. págs. 2, 8-12.

2.2.5.1. Progresión de la técnica

La aplicación de la venda sigue siempre unas pautas fijas:

- ❖ Materiales a usar para aplicar el tape: para aplicar el tape se va a usar los siguientes materiales:

- (a) Tape adecuado a la patología del paciente.

- (b) Tijeras para cortar el tape.

- (c) Algodón y alcohol para limpiar la piel del paciente.

- (d) Adherentes como spray o leche de magnesia para adherir el vello a pacientes que presentan en abundancia.

- (e) Removedores como agua para retirar el tape.

- ❖ Postura del terapeuta y paciente: paciente se coloca en la camilla en posición cuadrúpeda libre de prendas de vestir, especialmente de tronco, con las nalgas topando los talones, ya que se estira la musculatura; una vez que el paciente se encuentra en esa posición, el terapeuta en posición bípeda comienza a colocar el tape en cualquiera de las técnicas según la patología. Si el paciente no puede colocarse en posición cuadrúpeda se le pide que se coloque en posición bípeda, coloque sus manos en la camilla y comience a estirarse lo que más pueda; para que luego el terapeuta en posición bípeda comience a colocar el tape.

- ❖ Piel del paciente: piel sin vello, sin grasa y seca. Si previamente a la colocación de la venda la persona ha realizado deporte, está sudada o hemos realizado algún tratamiento manual que conlleve la utilización de cremas o lociones, debemos limpiar y secar perfectamente la piel con alcohol. Las personas con mucho vello es preferible depilar para una mejor adherencia; si el paciente no desea que se le depile, se coloca

spray para cabello sobre la piel del paciente para que el vello se adhiera mejor. Si el paciente es sensible al spray de cabello, se coloca leche de magnesia y producirá el mismo efecto anterior.

- ❖ Medida del tape: medir la longitud de la venda antes de cortarla, poniendo el músculo en tensión. Para las aplicaciones musculares, se debe hacer un cálculo de origen a inserción añadiendo 2cm más en cada extremo como mínimo.
- ❖ Evitar que el tape quede corto: es mejor ser generosos, dejando que sobre ligeramente en origen e inserción (siempre queda la posibilidad de recortar) a dejarla corta, lo que haría el vendaje menos confortable, más incómodo, sin conseguir el efecto deseado.
- ❖ Redondear las puntas del tape: redondear las puntas de las vendas, lo que evita el roce con la ropa y asegura su mayor durabilidad y evitar su desprendimiento.
- ❖ No tocar las puntas del tape: rasgar el papel de protección por la mitad para no tocar las puntas. Procurar tocar lo menos posible la parte adhesiva para que no pierda agarre y aprovechar los extremos rotos del papel protector para manipularla.
- ❖ Anclajes del tape: los anclajes son siempre colocados sin estirar, sea cual sea la técnica.
- ❖ Friccionar el tape: friccionar suavemente, pero con insistencia, la venda una vez colocada, pues el calor activará más el adhesivo haciendo el vendaje más duradero.
- ❖ Pegar una sola vez el tape: sólo se pega una vez la venda. Si calculamos mal la medida de forma que no estamos a gusto con la finalización y pretendemos rehacer el vendaje, deberemos usar venda nueva.

- ❖ Sensación del tape: los primeros 15 minutos suelen ser de una sensación extraña, que luego desaparece para convertirse en agradable o indiferente. Si la sensación es desagradable desde el principio y no varía (síntomas vagales que no desaparecen) retirar la venda definitivamente.
- ❖ Respetar la colocación del tape: respetar un intervalo de 20 a 30 minutos posteriores a la colocación del vendaje.
- ❖ No tensionar el tape en pacientes con sensibilidad: no dar excesiva tensión a la venda en pacientes con posibles alteraciones en la sensibilidad de la piel (ancianos, niños, encamados, etc.) para evitar tracciones excesivas, rozaduras o irritaciones de la piel que creen el efecto contrario al que buscamos.
- ❖ Duración del tape: para una mayor duración de la venda una vez colocada, tras la ducha se puede secar ligeramente con secador de cabello, buscando una eliminación más rápida de la humedad. Una o dos pasadas de aire caliente son suficientes. También se puede usar spray para cabello, ya que se adhiere mejor a la piel.
- ❖ Retirar el tape: para retirarla debemos traccionar de la cinta muy suavemente desde el anclaje de origen hasta el anclaje final y nunca al contrario pues podríamos irritar la piel e incluso producir pequeñas roturas de capilares, es decir, a favor del vello. También se puede humedecer con agua previamente para facilitar su retirada o también se puede usar aceite para una mejor retirada del tape.
- ❖ Causas por las que puede ser retirado el tape: el tape puede ser retirado, por presentar: prurito, malestar o dolor en la zona tratada, adormecimiento u hormigueo y por el tiempo de aplicación.

- ❖ Número de sesiones del paciente: se tiene previsto que el número de sesiones de cada paciente que fue aplicado el tape es mínimo 3 y máximo 5; pero si el paciente en la primera sesión obtuvo resultados inmediatos, quiere decir que el tape fue bien colocado y que ha dado efectos positivos.

2.3. Aspecto Legal

- **Artículo 42**

El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e interrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

- **Artículo 43**

Los programas y acciones de salud pública serán gratuitas para todos. Los servicios públicos de atención médica, lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados.

El Estado promoverá la cultura por la salud y la vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños, y en la salud sexual y reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social. Adoptará programas tendientes a eliminar el alcoholismo y otras toxicomanías.

- **Artículo 44**

El Estado formulará la política nacional de salud y vigilará su aplicación; controlará el funcionamiento de las entidades del sector; reconocerá, respetará y promoverá el desarrollo de las medicinas tradicional y alternativa, cuyo ejercicio será regulado por la ley, e impulsará el avance científico-tecnológico en el área de la salud, con sujeción a principios bioéticos.

- **Artículo 45**

El Estado organizará un sistema nacional de salud, que se integrará con las entidades públicas, autónomas, privadas y comunitarias del sector. Funcionará de manera descentralizada, desconcentrada y participativa.

- **Artículo 46**

El financiamiento de las entidades públicas del sistema nacional de salud provendrá de aportes obligatorios, suficientes y oportunos del Presupuesto General del Estado, de personas que ocupen sus servicios y que tengan capacidad de contribución económica y de otras fuentes que señale la ley.

CAPITULO III

3. METODOLOGIA

3.1. Tipo de Estudio

Este trabajo de tesis es de tipo cualitativo porque se buscó las cualidades de los pacientes tanto como signos y síntomas para ser aplicados la técnica, propositivo porque deja una solución inmediata a esta patología que es lumbalgia mecánica y descriptivo porque se utilizó métodos, técnicas e instrumentos conocidos en el tratamiento de lumbalgia dando una estrategia innovadora a través del taping como complemento terapéutico y además se describió paso a paso las situaciones atravesadas de los pacientes.

3.2. Diseño del estudio

Este trabajo de tesis es un estudio médico el cual está enfocado en terapia física, es de corte transversal porque el estudio esta insertado en el tiempo ya expuesto en la delimitación espacial que conlleva algunos meses.

Tabla N#4

3.3. Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operativa	Categoría	Indicadores
Lumbalgia	El dolor lumbar se trata de un dolor "mecánico", es decir, que varía con la actividad	La lumbalgia es más frecuente en personas que realizan malas posturas, sobreesfuerzo, posquirúrgica,	<ul style="list-style-type: none">• Porcentaje de mujeres• Porcentaje de hombres	<ul style="list-style-type: none">• Dolor• Parestesia• Tumefacción

	física. Su activación causa dolor, desencadena inflamación y contractura muscular.	etc.		
Edad	Es el transcurso cronológico de un individuo a partir del nacimiento hasta su fecha actual y esta puede ser: bebé, niño, púber, adolescente, joven, adulto y adulto mayor.	Edad más frecuente que se presenta la lumbalgia.	<ul style="list-style-type: none"> • 25 • 35 • 45 • 55 	<ul style="list-style-type: none"> • Stress
Taping	El vendaje neuromuscular es una solución revolucionaria en la medicina para tratar y prevenir las lesiones comunes como: lumbalgias, cervicalgias, calambres en las piernas, fascitis plantar, dolor de rodilla, entre otras.	El taping actúa en la activación del sistema neurológico, el sistema procesador de la información propioceptiva y en el sistema circulatorio.	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente • Muy Bueno • Bueno • Regular • Insuficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Analgésico • Relajante • Estimulante

3.4. Población

3.4.1. Población: Para este trabajo de tesis se tomó una población de 50 pacientes con dolor lumbar para ser aplicados el taping con ciertas características de sintomatología; ya que fue aplicada esta técnica en el Centro de Rehabilitación Logroño's Fisioterapia se encuentra localizada en el Sector La Ofelia en la ciudad de Quito-Provincia de Pichincha, localizado específicamente en las calles Bartolomé Zamora N6366 y Sabanilla (Villas Aurora) tras Mi Comisariato.

3.5. Métodos de investigación

Este trabajo de tesis es inductivo; ya que se aplica casos particulares a principios descubiertos y se pretende encontrar principios conocidos a partir de los desconocidos.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas: Con la finalidad de recolectar la información se procedió a realizar encuestas a pacientes que padecen lumbalgia del Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia.

3.6.2. Instrumentos: A través de un cuestionario se procedió a evaluar los resultados al ser aplicados el tape en pacientes que presentan lumbalgia. **(ver gráfico 32)**

3.7. Estrategias

La encuesta fue aplicada a la población de pacientes con lumbalgia mecánica seleccionados para el tratamiento pre y post aplicación del taping que fueron atendidos en el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's

Fisioterapia. A los pacientes con lumbalgia mecánica seleccionados se les aplicó el taping en un promedio de tres a cinco sesiones dependiendo de la evolución de cada paciente en disminuir el umbral de dolor.

3.8. Cronograma de trabajo

ACTIVIDADES	JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación de anteproyecto																												
Valoración de los pacientes																												
Aplicación de la técnica																												
Capítulo I																												
Capítulo II																												
Capítulo III																												
Capítulo IV																												
Aprobación de tesis																												

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Análisis e interpretación de resultados

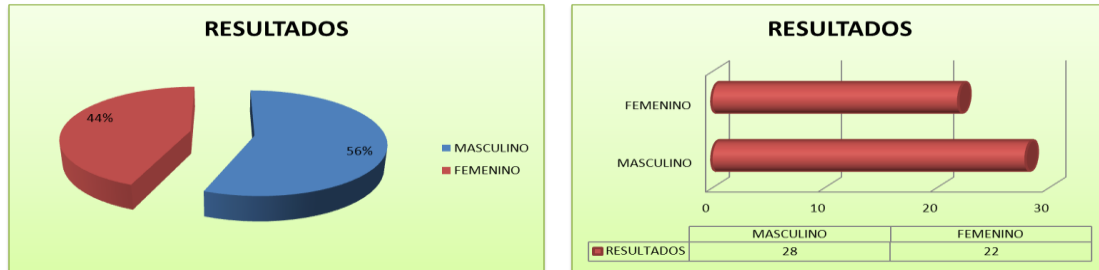
4.1.1. Sexo

Tabla N# 1

SEXO	RESULTADOS
MASCULINO	28 pctes.
FEMENINO	22 pctes.
TOTAL	50 pctes.

FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

Gráfico N# 1



FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

INTERPRETACIÓN:

En el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia se tomó una muestra de 50 pacientes con lumbalgia mecánica; de los cuales 28 pacientes son de sexo masculino, lo que corresponde al 56%, mientras que 22 pacientes son de sexo femenino, lo que corresponde al 44%. Esto quiere decir que la mayor cantidad de pacientes atendidos en el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia, son de sexo masculino con un porcentaje del 56%.

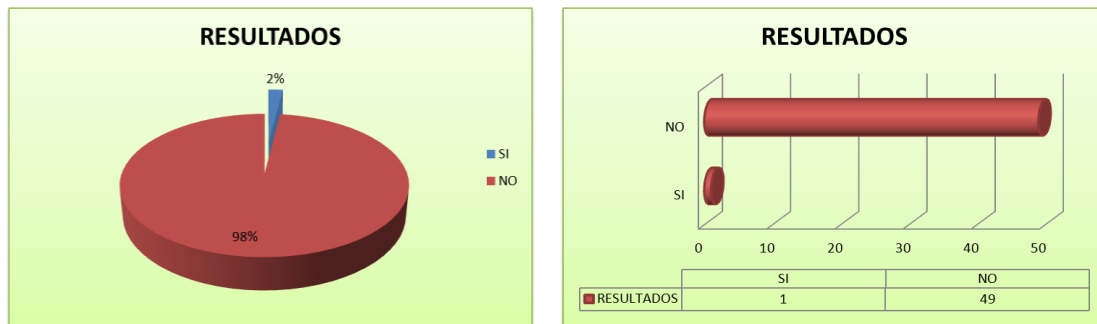
4.1.2. ¿Sabía usted que el taping es un complemento de la rehabilitación?

Tabla N# 2

	RESULTADOS
SI	1 pcte.
NO	49 pctes.
TOTAL	50 pctes.

FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

Gráfico N# 2



FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

INTERPRETACIÓN:

En el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia se tomó una muestra de 50 pacientes con lumbalgia mecánica atendidos, de los cuales 1 paciente si conoce que el taping es un complemento de la rehabilitación lo que corresponde al 2%, mientras que 49 pacientes no conocen que el taping es un complemento de la rehabilitación lo que corresponde al 98%. Esto quiere decir que la mayor cantidad de pacientes atendidos en el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia no conoce sobre este complemento de la rehabilitación, ya que presenta un porcentaje del 98%.

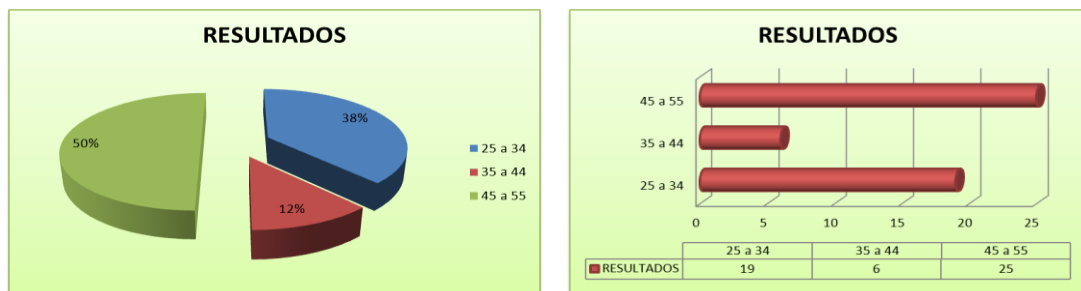
4.1.3. ¿Cuál es la edad que con mayor frecuencia se da la lumbalgia mecánica?

Tabla N# 3

EDAD	RESULTADOS
25 a 34	19 pctes.
35 a 44	6 pctes.
45 a 55	25 pctes.
TOTAL	50 pctes.

FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño´s Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

Gráfico N# 3



FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño´s Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

INTERPRETACIÓN:

En el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño´s Fisioterapia se tomó una muestra de 50 pacientes con lumbalgia mecánica, de diferentes edades; de los cuales 19 pacientes en edades comprendidas entre los 25 a 34 años padecen lumbalgia mecánica, lo que corresponde al 38%, mientras que 6 pacientes en edades comprendidas entre los 35 a 44 años padecen lumbalgia mecánica, lo que corresponde al 12% y 25 pacientes en edades comprendidas entre 45 a 55 años padecen lumbalgia mecánica, lo que corresponde al 50%. Esto quiere decir que la mayor cantidad de pacientes con lumbalgia mecánica fue en las edades de 45 a 55 años con un porcentaje del 50%.

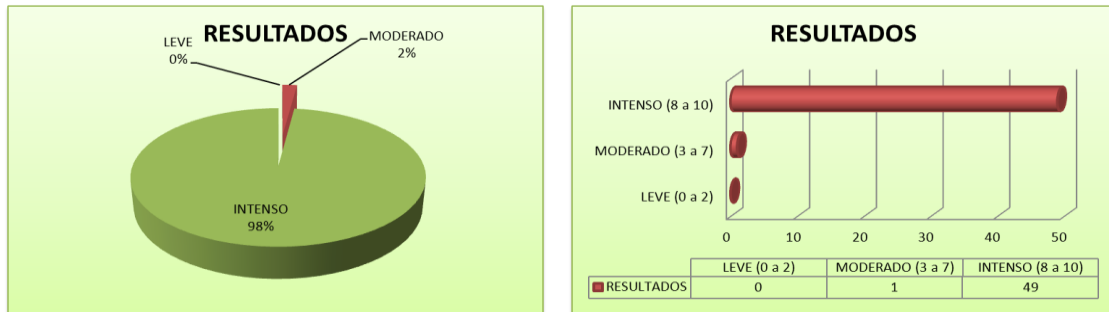
4.1.4. Identifique en la escala de dolor el numeral que siente en este momento

Tabla N# 4

DOLOR	RESULTADOS
LEVE (0 a 2)	0 pctes.
MODERADO (3 a 7)	1 pcte.
INTENSO (8 a 10)	49 pctes.
TOTAL	50 pctes.

FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño´s Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

Gráfico N# 4



FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño´s Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

INTERPRETACIÓN:

En el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño´s Fisioterapia se tomó una muestra de 50 pacientes con lumbalgia mecánica; de los cuales 0 pacientes padeció dolor leve en la columna lumbar, lo que corresponde al 0%, mientras que 1 paciente padeció dolor moderado en su columna lumbar, lo que corresponde al 2% y 49 pacientes padecieron dolor intenso en su columna lumbar, lo que corresponde al 98%. Esto quiere decir que la mayor cantidad de pacientes atendidos sufrieron dolor intenso en su columna lumbar con un porcentaje del 98%.

4.1.5. ¿Cuál fue la causa principal que le produjo el dolor de espalda baja?

Tabla N# 5

CAUSAS	RESULTADOS
MALAS POSTURAS	9 pctes.
ACTIVIDAD FÍSICA	9 pctes.
FRACTURAS, FISURAS, ETC.	5 pctes.
ESTRÉS	18 pctes.
POSTQUIRÚRGICA	9 pctes.
TOTAL	50 pctes.

FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

Gráfico N# 5



FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

INTERPRETACIÓN:

En el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia se tomó una muestra de 50 pacientes con lumbalgia mecánica; de los cuales 9 pacientes presentaron dolor en la columna lumbar por adoptar malas posturas, lo que corresponde al 18%, mientras que 9 pacientes presentaron dolor por realizar actividad física, lo que corresponde al 18%, 5 pacientes presentaron dolor en la columna lumbar por fracturas, fisuras o algún otro traumatismo, lo que corresponde al 10%, 18 pacientes presentaron dolor por estrés, lo que corresponde al 36% y 9 pacientes más presentaron dolor por una causa posquirúrgica, lo que corresponde al 18%. Esto quiere decir que la mayor cantidad de pacientes sufrieron dolor en su columna lumbar por estrés con un porcentaje del 36%.

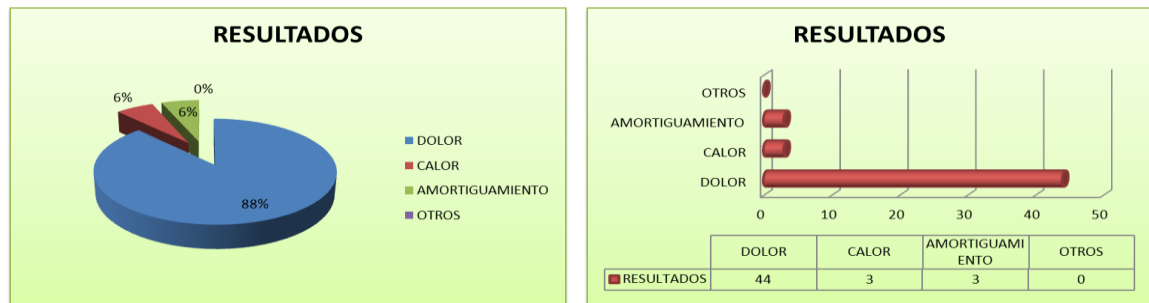
4.1.6. ¿Qué molestia sintió usted en su espalda baja?

Tabla N# 6

SÍNTOMAS	RESULTADOS
DOLOR	44 pctes.
CALOR	3 pctes.
AMORTIGUAMIENTO	3 pctes.
OTROS	0 pctes.
TOTAL	50 pctes.

FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño´s Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

Gráfico N# 6



FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño´s Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

INTERPRETACIÓN:

En el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño´s Fisioterapia se tomó una muestra de 50 pacientes con lumbalgia mecánica; de los cuales 44 pacientes sintieron dolor en la columna lumbar, lo que corresponde al 88%, mientras que 3 pacientes sintieron calor en la columna lumbar, lo que corresponde al 6%, 6 pacientes sintieron amortiguamiento en la columna lumbar, lo que corresponde al 6%, 0 pacientes sintió algún otro síntoma, lo que corresponde al 0%. Esto quiere decir que la mayor cantidad de pacientes sintió dolor en su columna lumbar con un porcentaje del 88%.

4.1.7. ¿Qué aplicó usted al sentir dolor en la zona lumbar?

Tabla N# 7

	RESULTADOS
FRÍO	12 pctes.
CREMAS ANTIINFLAMATORIAS	30 pctes.
CALOR	6 pctes.
OTROS	2 pctes.
TOTAL	50 pctes.

FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

Gráfico N# 7



FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

INTERPRETACIÓN:

En el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia se tomó una muestra de 50 pacientes con lumbalgia mecánica; de los cuales 12 pacientes aplicaron frío en la columna lumbar, lo que corresponde al 24%, mientras que 30 pacientes aplicaron cremas antiinflamatorias en la columna lumbar, lo que corresponde al 60%, 6 pacientes aplicaron calor en la columna lumbar, lo que corresponde al 12%, 2 pacientes aplicaron otros productos, lo que corresponde al 4%. Esto quiere decir que la mayor cantidad de pacientes aplicó cremas antiinflamatorias para el dolor de la columna lumbar con un porcentaje del 60%.

4.1.8. Identifique en la escala de dolor el numeral después de haber sido aplicado el taping

Tabla N# 8

DOLOR	RESULTADOS
LEVE (0 a 2)	8 pctes.
MODERADO (3 a 7)	42 pctes.
INTENSO (8 a 10)	0 pctes.
TOTAL	50 pctes.

FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

Gráfico N# 8



FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia
AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

INTERPRETACIÓN:

En el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia se tomó una muestra de 50 pacientes con lumbalgia mecánica; de los cuales 8 pacientes sintieron dolor leve después de haber sido aplicados la técnica, lo que corresponde al 16%, mientras que 42 pacientes sintieron dolor moderado después de haber sido aplicados la técnica, lo que corresponde al 84%, 0 pacientes sintieron dolor intenso después de haber sido aplicado la técnica, lo que corresponde al 0%. Esto quiere decir que la mayor cantidad de pacientes presentó dolor moderado después de haber sido aplicada la técnica con un porcentaje del 84%.

4.1.9. ¿Cómo calificaría usted al taping después de ser aplicado?

Tabla N# 9

CALIFICACIÓN	RESULTADOS
EXCELENTE	28 pctes.
MUY BUENO	16 pctes.
BUENO	6 pctes.
REGULAR	0 pctes.
INSUFICIENTE	0 pctes.
TOTAL	50 pctes.

FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia
 AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

Gráfico N# 9



FUENTE: Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia
 AUTORAS: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade

INTERPRETACIÓN:

En el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia se tomó una muestra de 50 pacientes con lumbalgia mecánica; de los cuales 28 pacientes calificaron a la técnica de tape como excelente, lo que corresponde al 56%, 16 pacientes calificaron a la técnica como muy buena, lo que corresponde al 32%, 6 pacientes calificaron a la técnica como buena, lo que corresponde al 12%, 0 pacientes calificó a la técnica como regular, lo que corresponde al 0% y 0 pacientes calificaron a la técnica como insuficiente, lo que corresponde al 0%. Esto quiere decir que la mayor cantidad de pacientes atendidos en el Centro de Rehabilitación Logroño's Fisioterapia, calificó a la técnica como excelente con un porcentaje del 56%.

- Análisis e interpretación de resultados general

La población seleccionada con la que se trabajó fue de 50 pacientes que se les diagnosticó lumbalgia mecánica siendo la mayoría de sexo masculino correspondiendo a un 56%, para lo cual se registró un 98% del total de los encuestados que desconocen la técnica del taping como un complemento terapéutico innovador para el cual se está realizando el estudio, donde podemos observar que la mayor afección de lumbalgia mecánica se da en pacientes que se encuentran en la edad promedio entre los 45 a 55 años que corresponde a una cantidad de 25 pacientes estudiados; de los cuales 49 atendidos presentaron un dolor intenso en la zona lumbar, debido al estrés como causa principal de afección lumbálgica correspondiendo a un 36% de los afectados como síntoma principal el dolor en la parte baja de la columna vertebral, para lo cual los afectados aplicaron cremas antiinflamatorias para disminuir el dolor en su gran mayoría correspondiendo esto a 30 pacientes.

Después de haber aplicado la técnica del taping se obtuvo como resultado una escala de dolor moderado en los pacientes tratados teniendo como cantidad favorable a 42 pacientes los cuales califican como excelente a la técnica innovadora aplicada en el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia

4.2. Discusión de Resultados

En el trabajo de tesis se desarrolló un tratamiento en el cual se usó el tape como complemento terapéutico resultando mejor que una terapia tradicional; ya que este es un tipo de vendaje elástico que permite el movimiento de las articulaciones.

Para realizar el trabajo de tesis se obtuvo una población de 50 pacientes con diagnóstico de lumbalgia mecánica del Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia; dentro de los cinco meses que comprende Junio a Octubre; cada mes se aplicó el tape a 10 pacientes que padecían esta

patología, antes de aplicar el tape se valoró a todos los pacientes en el mes de Junio, para observar sus puntos dolorosos y su musculatura, para efecto se les realizaron maniobras como Lassegue o de Bragard.

Se realizó una encuesta por paciente; como primera parte para obtener una base de datos, donde incluía: grado de dolor, sintomatología y que aplico el paciente para disminuir el dolor antes de utilizar la técnica del taping. Después de valorar a los pacientes se procedió a aplicar la técnica muscular, ligamentaria o combinada, tomando en cuenta el umbral de dolor de ese momento; si no persistía el dolor en el paciente, se realizaba a los tres días cinesiterapia como ejercicios de Williams y Mckenzie en dos series de 10 durante los primeros cinco días de tratamiento para luego aumentar las series durante el tratamiento completo; ya que se necesitaba fortalecer la musculatura abdominal.

Luego de que el paciente terminó de realizar la serie de ejercicios se procedió a realizar el resto de la encuesta la cual comprende el grado de dolor después de haber sido aplicado el tape y la calificación que el paciente da a conocer sobre esta nueva técnica.

Durante el tiempo que se realizó el trabajo de tesis se obtuvo resultados tanto positivos como negativos a través de esta técnica innovadora, la mayoría de pacientes tuvo resultados favorables como disminución del dolor en la zona lumbar, además porque esta técnica no limita el movimiento, podía realizar las actividades de la vida diaria, al ser aplicados el tape en la zona afectada.

Mientras que una minoría tuvo resultados no tan favorables porque hubo efectos secundarios como: malestar por prurito, también por el tiempo requerido por la terapia que no era agradable para el paciente y por el costo debido a que los pacientes no tenían alcance económico. Otro punto a favor era el ambiente agradable, higiénico, ventilado, luminoso en el que se trabajaba, y además los terapeutas eran profesionales amables con los que se podía confiar porque nos ayudaban con su experiencia en nuestras inquietudes.

	Mes de Junio a Octubre												
ACTIVIDAD	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		2 Semana	3 Semana	4 Semana
	Mañana 7:00 a 10:00	Tarde 15:00 a 18:00	Mañana 7:00 a 10:00	Tarde 15:00 a 18:00	Mañana 7:00 a 10:00	Tarde 15:00 a 18:00	Mañana 7:00 a 10:00	Tarde 15:00 a 18:00	Mañana 7:00 a 10:00	Tarde 15:00 a 18:00			
Valoración de los pacientes													
Aplicación de la técnica													

4.3. Respuestas a las preguntas de investigación

1. ¿Cómo se examina la lumbalgia mecánica?

Para diagnosticar una lumbalgia mecánica se puede dar a través de los datos recolectados en la historia clínica y en la exploración y valoración del paciente, las pruebas complementarias serán de ayuda en caso que estos datos no permitan determinar la causa u origen de la lumbalgia.

2. ¿En cuántas sesiones de aplicación del tape se disminuyó el dolor?

Al colocar el taping al paciente el dolor disminuye paulatinamente de intenso a moderado en la zona lumbar, debido al efecto analgésico del tape y a la técnica aplicada, entre la primera y quinta sesión.

3. ¿Cuáles son los ejercicios adecuados para tratar la lumbalgia mecánica?

Dentro de los ejercicios adecuados para tratar la lumbalgia mecánica son los ejercicios de Williams y Mckenzie para flexibilizar columna lumbar y fortalecer los músculos abdominales.

4. ¿Cuál es la causa más frecuente de la lumbalgia mecánica?

Dentro de esta investigación la causa más frecuente de la lumbalgia mecánica es el estrés, debido a que existe un mayor porcentaje de pacientes a nivel laboral.

4.4. Juicio de Expertos

- **Conclusiones**

- Se ha cumplido todos los objetivos propuestos en este estudio de carácter investigativo, porque se pudo dar a conocer esta técnica innovadora en el tratamiento de pacientes con lumbalgia mecánica, en el Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia.
- Debido a la estructura morfológica de columna lumbar se puede explicar que el ser humano presenta la lordosis en aquella zona, la cual es más propensa a lesiones; ya que se encuentra sometida a varios factores que pueden lesionarla generando dolor en la unidad funcional y se produce la lumbalgia, esto se puede generar por uso excesivo, sobre esfuerzos, fatiga, malas posturas, traumatismos y el estrés.
- Al ser aplicado la técnica del taping en pacientes con lumbalgia mecánica, presentó resultados positivos y se pudo conocer la efectividad de la técnica porque ayudó a la disminución del dolor del área lumbar entre la primera y quinta sesión establecida.
- Al aplicar esta técnica sobre los nociceptores de la piel que son terminaciones nerviosas libres que penetran entre las células de la epidermis o dermis, actúan en el organismo y éstas trabajan directamente sobre el órgano más grande del cuerpo humano que es la piel, para producir una disminución de dolor y generar analgesia.
- Se pudo determinar a través de la constatación práctica que la duración de la aplicación del tape en la piel se queda fijo máximo quince días dependiendo del comportamiento y de la reacción de cada paciente.

- **Recomendaciones**

- Los pacientes deben culminar las sesiones establecidas y obedecer los parámetros planteados por el fisioterapeuta, para obtener resultados positivos del tape en el individuo.
- Los pacientes tratados con esta técnica adoptan posturas adecuadas para que el dolor desaparezca totalmente; además el paciente no debe llevar una vida sedentaria y se le pide que realice ejercicios kinesioterapéuticos frecuentemente para evitar la reaparición del dolor lumbar.
- Si el paciente siente alguna molestia en la zona lumbar debido a la colocación del tape deberá inmediatamente retirarse para evitar efectos secundarios como: prurito, aumento de dolor o parestesias por el tiempo de aplicación.
- Sugerir la comodidad y postura del terapeuta, para que el cuerpo se mantenga alineado y estable con el menor gasto de energía posible y de esta manera lograr una adecuada aplicación del tape.
- A través del proceso terapéutico realizado, se recomienda tensionar el tape en un 10% para la técnica muscular, mientras que para la técnica ligamentaria en un 75% a 100%.

- Glosario de términos

Adyacentes: situado en proximidad o contiguo.

Anamnesis: significa 'recolección', 'reminiscencia', 'rememoración'. La anamnesis en general apunta a traer al presente los recuerdos del pasado, recuperar la información registrada en épocas pretéritas.

Anclaje: fijación quirúrgica de una víscera desplazada. Acción y efecto de anclar, fijar firmemente.

Aneurisma: bolsa formada por la dilatación o por la rotura de las paredes de una arteria o vena llena de sangre circulante

Anfiartrosis: son articulaciones de pequeños movimientos y se encuentran principalmente en las articulaciones de las vértebras y en los huesos coxales.

Apófisis: eminencia natural de un hueso que sirve para la articulación del mismo o para la inserción de un músculo

Aponeurosis: dura membrana de tejido fibroso que envuelve a los músculos o los une a modo de tendón con el hueso donde se insertan

Cartílago hialino: tejido conectivo elástico y cartilaginoso formado por células especializadas en una matriz translúcida, azul perlada.

Claudicación: debilidad de las piernas que se acompaña de dolores como calambres en las pantorrillas producida por la mala circulación de la sangre hacia los músculos de la pierna.

Cohesión: acción y efecto de reunirse o adherirse las cosas entre sí o la materia de que están formadas.

Cóncava: hendido hacia dentro.

Congestión: acumulación anormal de líquido en un órgano o región corporal.

Convexa: que sale hacia afuera.

Degenerativas: alteración de los tejidos u órganos con pérdida de caracteres estructurales y funcionales

Edema: infiltración en un tejido o en un órgano de algún líquido vascular.

Embarazo ectópico: o extrauterino al que se produce fuera del útero, por una implantación anómala del óvulo fecundado (habitualmente en alguna de las dos trompas de Falopio) y con mucha menos frecuencia en la cavidad peritoneal (embarazo abdominal).

Endometriosis: trastorno en el cual el mismo tipo de tejido que recubre las paredes del útero crece fuera de éste en la cavidad pélvica o en alguna otra parte del cuerpo.

Escoliosis: deformidad en la alineación de la columna, que produce una curvatura de la misma hacia los costados.

Esguinces: distensión del ligamento.

Espasmos: contracción súbita e involuntaria de un músculo o un grupo muscular. Este puede situarse en cualquier región del organismo y producir alteraciones diferentes.

Espondilitis anquilosante: enfermedad inflamatoria crónica de origen desconocido, que inicialmente afecta a la columna vertebral y a las estructuras adyacentes, progresando con frecuencia a la fusión (anquilosis) de las articulaciones afectadas.

Espondilólisis: es el término utilizado para describir un defecto anatómico de la pars interarticularis, sin que exista desplazamiento del cuerpo vertebral.

Estenosis: constricción o estrechamiento de una abertura o canal de paso.

Euforizante: sustancia que produce euforia.

Fibromialgia: es una afección común caracterizada por puntos de sensibilidad y dolor prolongados en todo el cuerpo en las articulaciones, los músculos, los tendones y otros tejidos blandos.

Filogenética: se refiere en su sentido original a una clasificación que refleja la historia evolutiva de una especie o grupo, y la filogenética es el estudio de esas relaciones evolutivas.

Fisiopatología: es el estudio de los procesos patológicos (enfermedades), físicos y químicos que tiene lugar en los organismos vivos durante la realización de sus funciones vitales.

Friccionar: frotar una parte del cuerpo, especialmente con las manos para dar calor o aliviar una dolencia.

Hernia: la hernia discal es una enfermedad en la que parte del disco intervertebral, llamado así por encontrarse entre dos cuerpos vertebrales, se desplaza hacia la raíz nerviosa, la presiona y produce lesiones neurológicas derivadas de esta lesión.

Hipertonía: aumento del tono muscular.

Hipotonía: disminución del tono muscular.

Homóloga: se aplica a algo que es similar a otra cosa por compartir características comunes.

Inervación: acción del sistema nervioso sobre los demás órganos del cuerpo.

Inhibición: suspender transitoriamente la actividad de un órgano o de todo el organismo, mediante la acción de un estímulo

Inserción: introducción de un elemento anatómico o de un órgano entre las partes de otro, o adhesión a su superficie.

Istmos: parte estrecha que une dos cavidades o dos partes del mismo.

Kinesiología: conjunto de los procedimientos terapéuticos encaminados a restablecer la normalidad de los movimientos del cuerpo humano.

Ligamentos: cordón fibroso muy resistente que une los huesos de las articulaciones.

Linfedemas: es la acumulación de líquido en los tejidos blandos del cuerpo cuando el sistema linfático está dañado o bloqueado.

Lordosis: es el incremento en la curvatura de la columna vertebral lumbar.

Mecanorreceptores: es un receptor que se estimula por la contracción muscular y la presión en los elementos articulares. Permite conocer la posición del cuerpo el grado de contracción de los músculos.

Nefrolitiasis: cálculos renales debido a un exceso de ácido úrico en la orina.

Neoplasia: tumor producido por la multiplicación incontrolada de células.

Neurodermatitis: trastorno cutáneo pruriginoso inespecífico, que se aprecia en individuos nerviosos y ansiosos.

Osteocondritis: necrosis simultánea de un hueso y su cartílago.

Pedículos: es un tallo o pedúnculo de tejido que conecta partes del cuerpo entre sí.

Pielonefritis: es una infección del riñón y de los uréteres, los conductos que sacan la orina del riñón.

Polaquiuria: incremento de la frecuencia en las micciones con o sin aumento del volumen total de orina. Es un síntoma que indica la presencia de algún tipo de afectación del sistema urinario.

Polimialgia: dolor que se produce en varios músculos de forma simultánea.

Prolapso: caída o desprendimiento de una víscera o un órgano.

Propioceptores: intervienen en el desarrollo del esquema corporal en la relación con el espacio y planifica la acción motora.

Protrusión: desplazamiento de un segmento o un órgano por aumentar de volumen o empujado por otro.

Prurito: sensación cutánea desagradable y de intensidad muy variable que provoca una necesidad de rascarse para obtener alivio.

Psicógeno: referido a manifestaciones en general patológicas, cuyo origen no reside en una lesión orgánica sino en un trastorno psíquico.

Psoriasis: enfermedad de la piel, generalmente crónica, que se caracteriza por el enrojecimiento de la misma y la aparición de escamas o costras.

Quiropraxia: es un sistema de curación que actúa primordialmente sobre los problemas morfológicos y mecánicos del organismo.

Reniforme: con forma o figura de riñón.

Retracción: reducción del volumen en ciertos tejidos orgánicos.

Sedante: dicese del medicamento o agente que calma el dolor o la excitación; es decir, que produce una ligera depresión del sistema nervioso central.

Sepsis: es una enfermedad grave en la cual el torrente sanguíneo se encuentra inundado de bacterias.

Tendones: estructura en forma de cinta o cordón constituido por tejido conjuntivo cuya función es insertar un músculo en un hueso o sostener algún órgano.

Tracción: conjunto de técnicas utilizadas para el tratamiento de ciertas fracturas óseas.

Trocoides: dicese de la articulación sinovial que permite movimientos rotatorios en todos los planos.

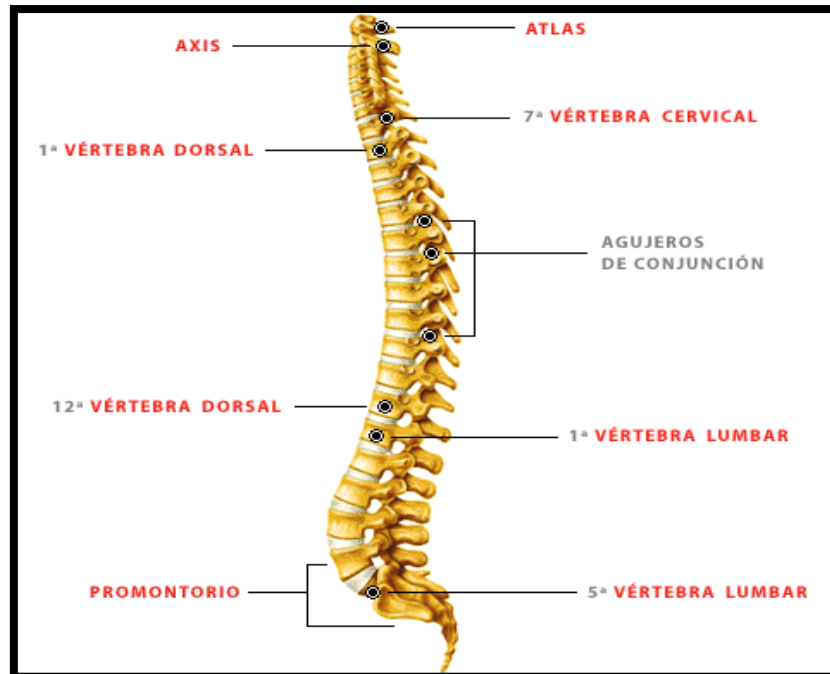
Úlcera: rotura de la piel, el recubrimiento de un órgano o la superficie de un tejido. Una úlcera se forma cuando las células superficiales se inflaman, mueren y se desechan.

Umbral: intensidad mínima de los estímulos nociceptivos, necesaria para estimular las terminaciones nerviosas libres (que son las receptoras del dolor).

Vascularización: proceso por el cual los tejidos corporales adquieren vasos y desarrollan capilares proliferativos. Puede ser natural o inducida por técnicas quirúrgicas.

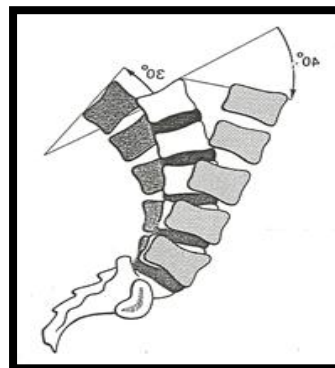
- Adenddum

Gráfico 1



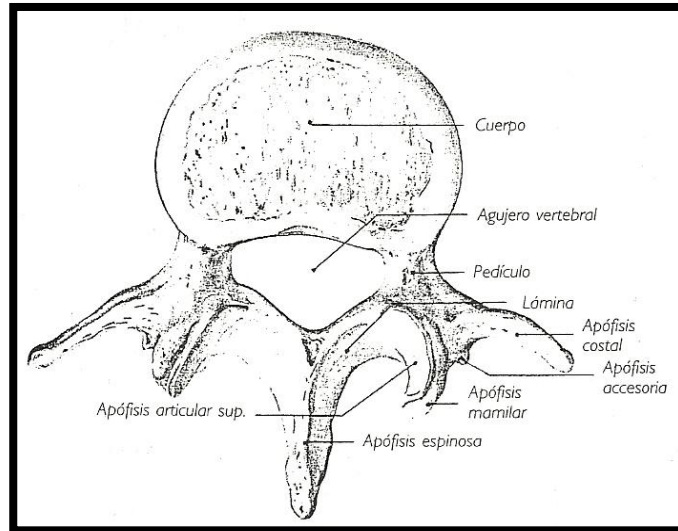
Columna Vertebral
Fuente: Imágenes-Columna Vertebral

Gráfico 2



Vértebras Lumbares
Fuente: Kapanji

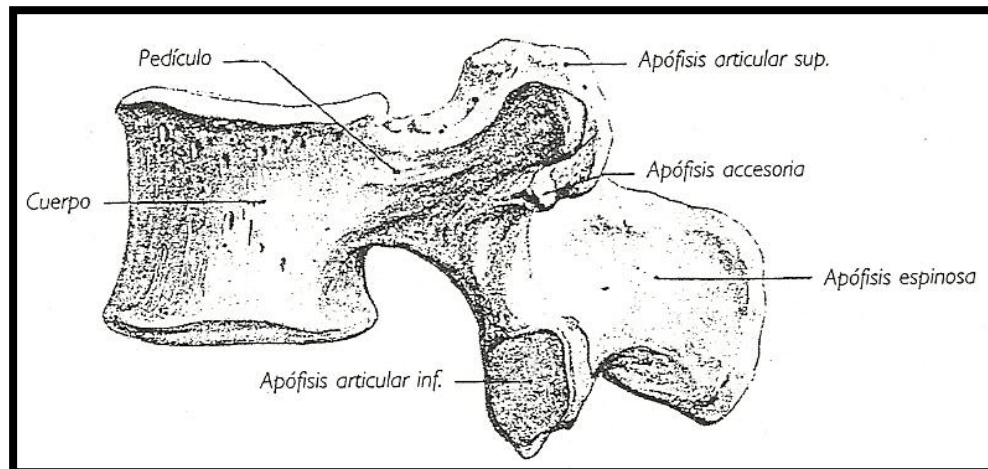
Gráfico 3



Vértebra lumbar (visión superior)

Fuente: Rouviere

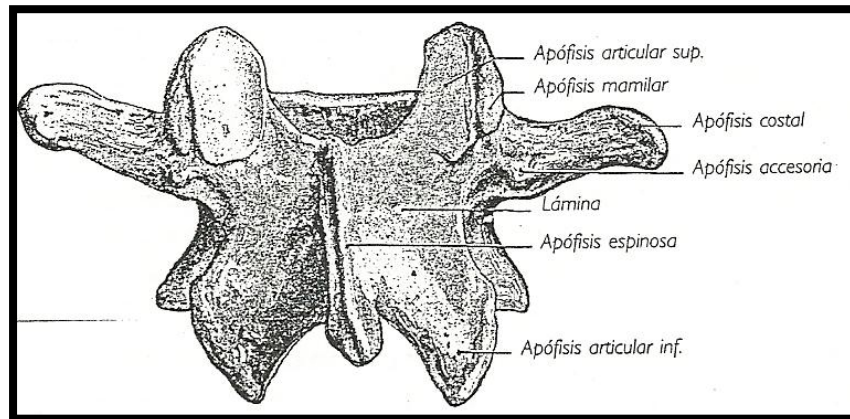
Gráfico 4



Vértebra lumbar (visión lateral)

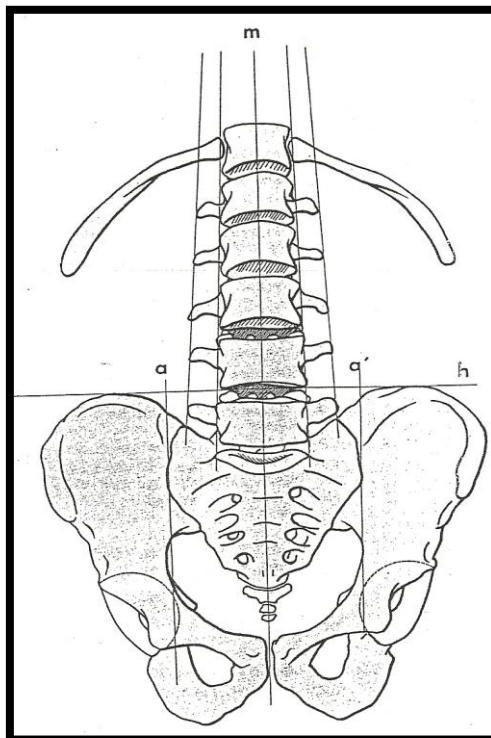
Fuente: Rouviere

Gráfico 5



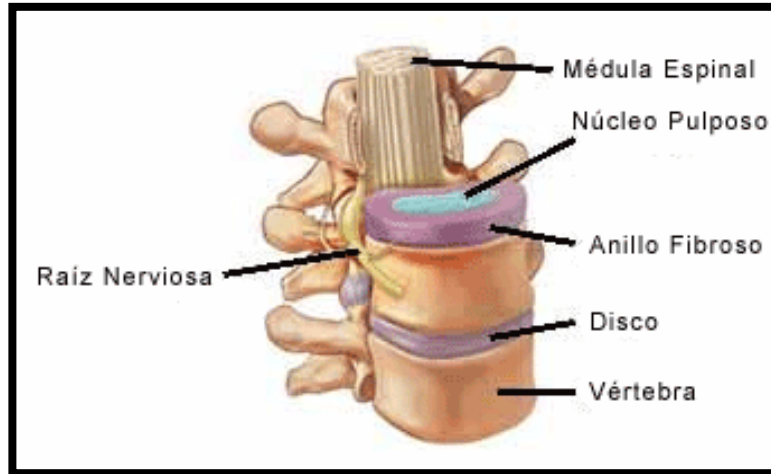
Vértebra lumbar (visión posterior)
Fuente: Rouviere

Gráfico 6



Articulación de columna lumbar, vista de frente
Fuente: Kapanji

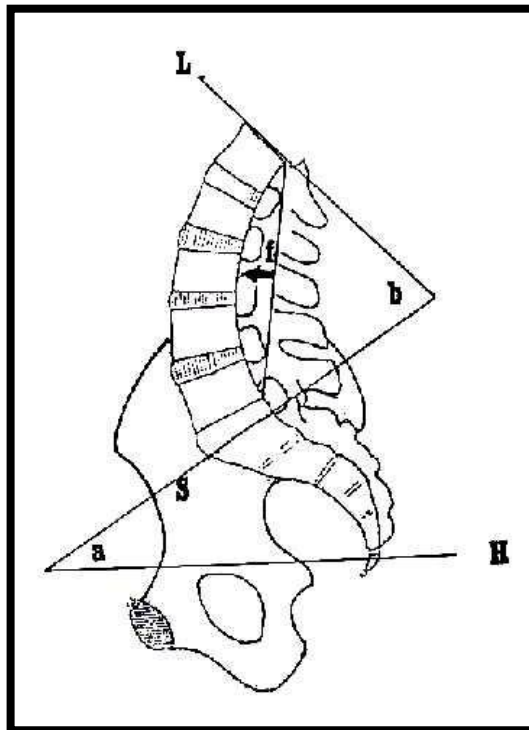
Gráfico 7



Disco Intervertebral

Fuente: monografías.com Disco Intervertebral

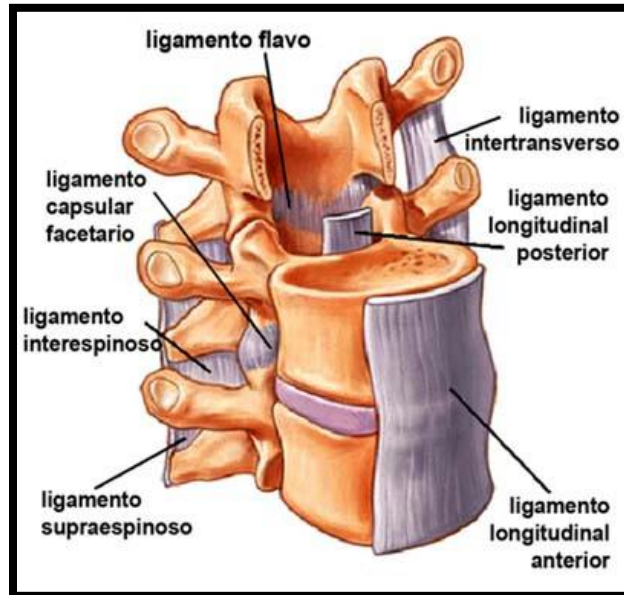
Gráfico 8



Articulación Lumbosacra

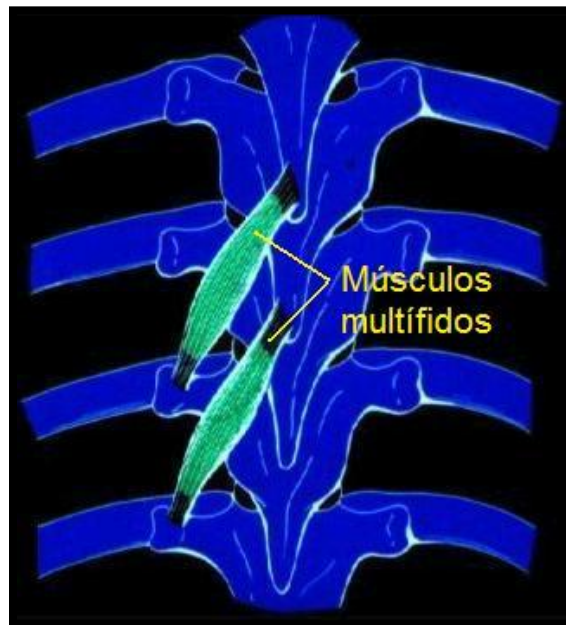
Fuente: Kapanji

Gráfico 9



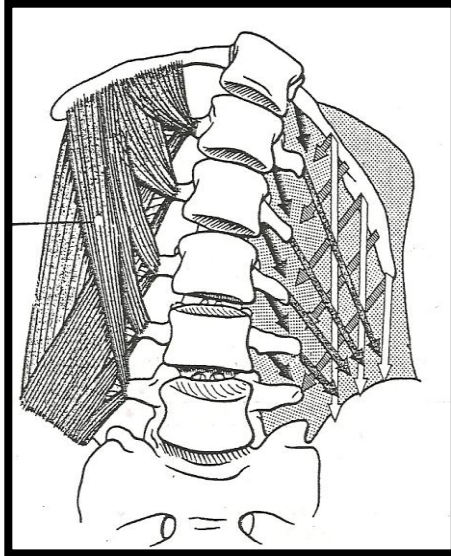
Ligamentos de columna lumbar
Fuente: Columna Lumbar

Gráfico 10



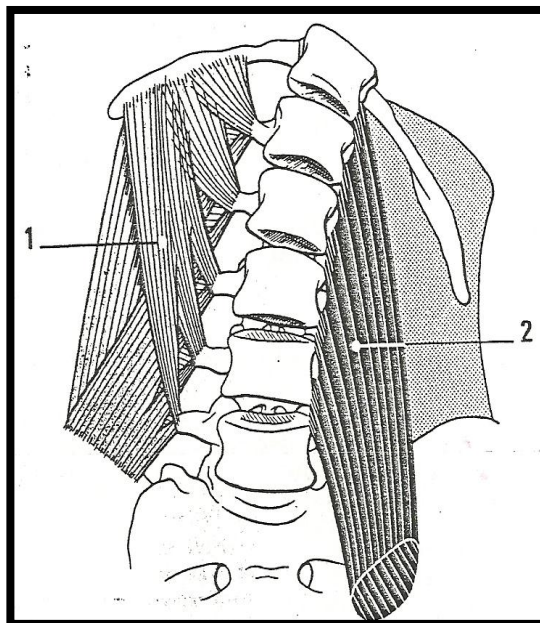
Músculo Multifidos
Fuente: Pilates

Gráfico 11



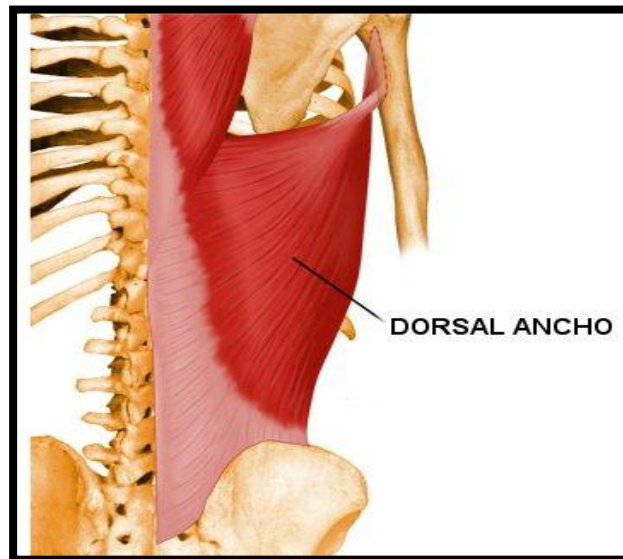
Músculo Cuadrado Lumbar
Fuente: Kapanji

Gráfico 12



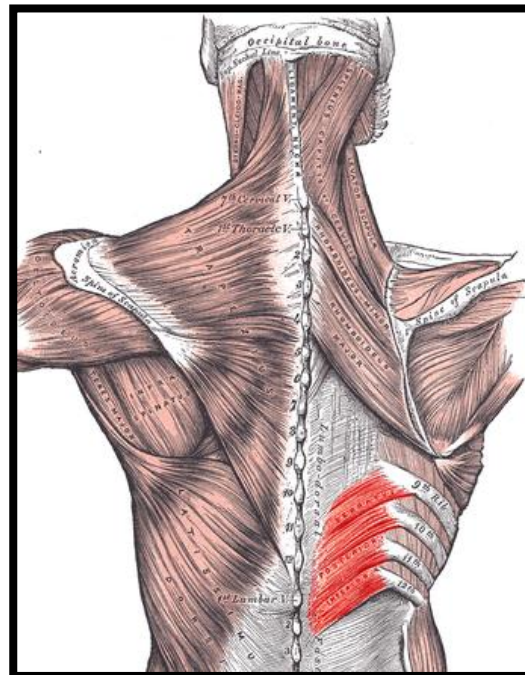
Músculo Psoas
Fuente: Kapanji

Gráfico 13



Músculo Dorsal Ancho
Fuente: Guía de Ejercicios

Gráfico 14



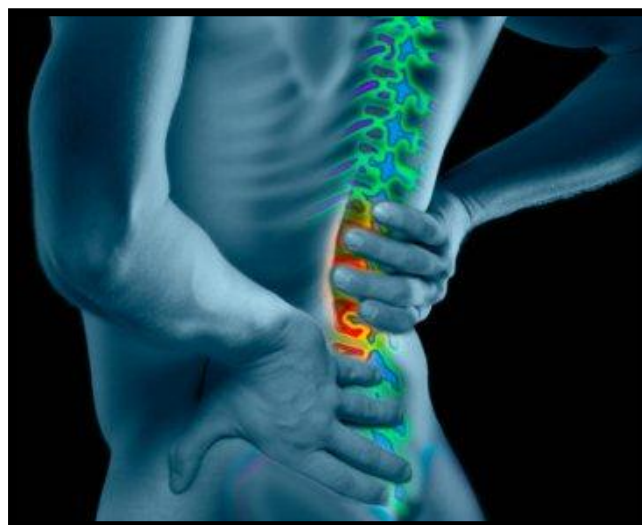
Musculo Serrato menor
Fuente: Gray409.png

Grafico 15



Musculo iliocostal lumbar
Fuente: Pilates

Gráfico 16



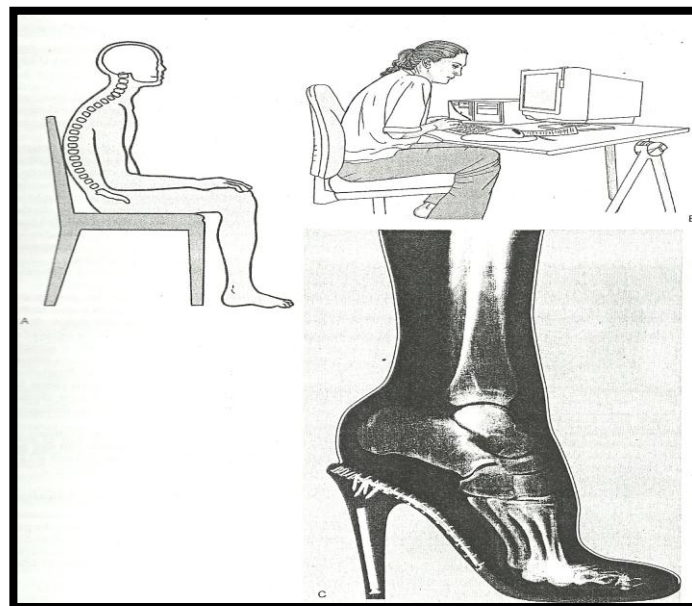
Lumbalgia
Fuente: Ejercicios para combatir la lumbalgia

Gráfico 17



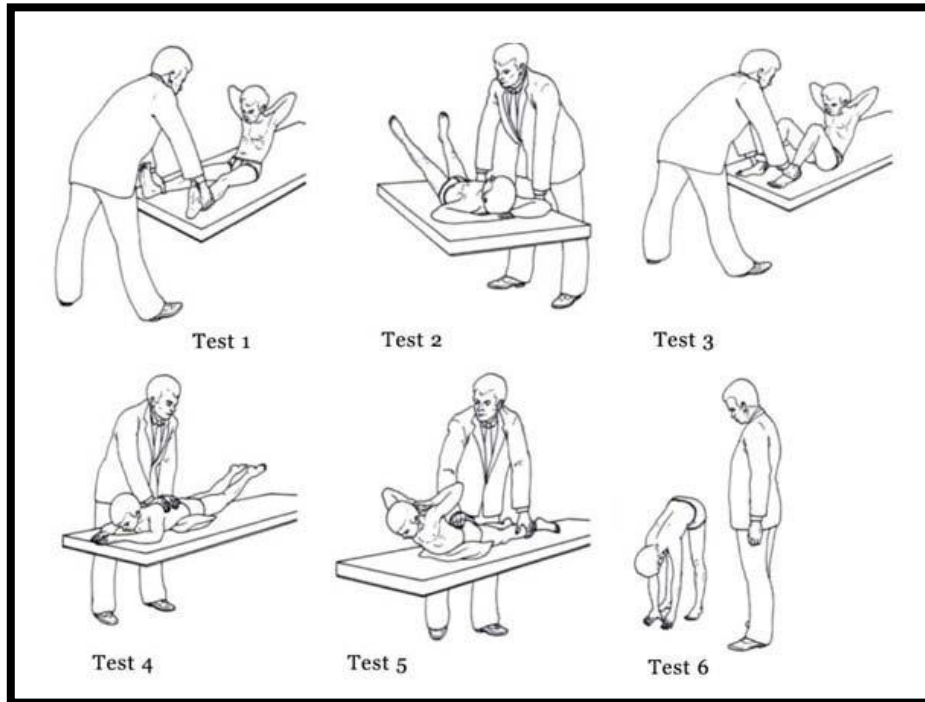
Fisiopatología
Fuente: Lumbalgia o dolor lumbar

Gráfico 18



Causas de la lumbalgia: (A-B-C).
Fuente: Rehabilitación Ortopédica

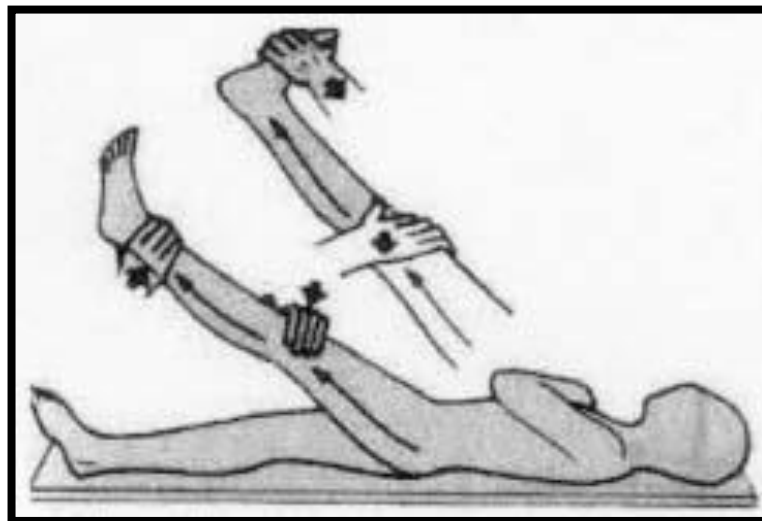
Gráfico 19



Valoración Muscular

Fuente: Fisioterapia de aparato locomotor

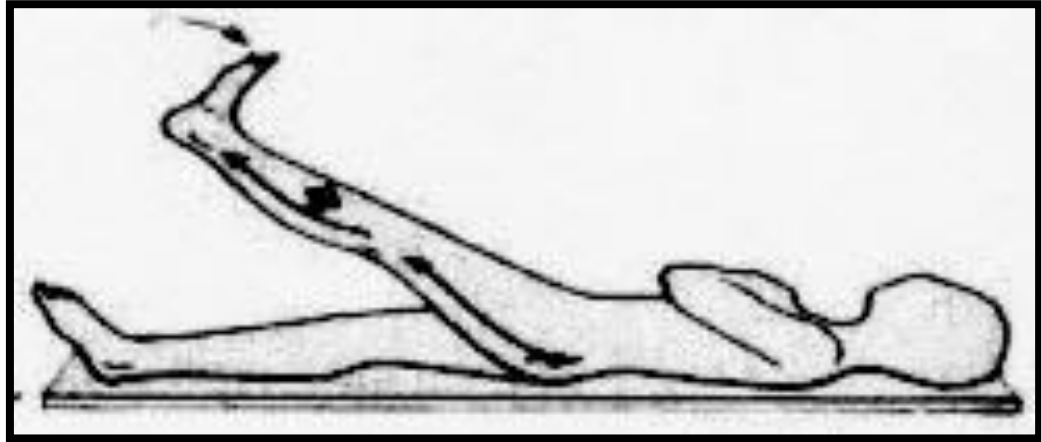
Gráfico 20



Signo de Lassegue

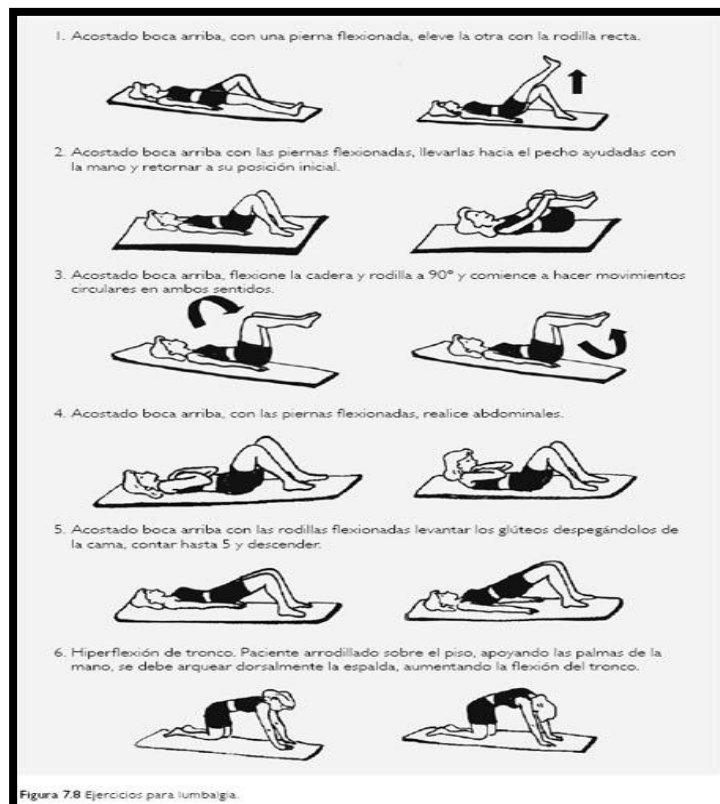
Fuente: Manual de semiología

Gráfico 21



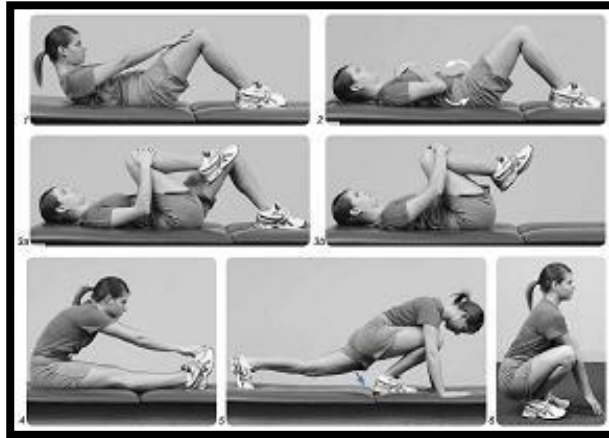
Signo de Bragard
Fuente: Manual de semiología

Gráfico 22



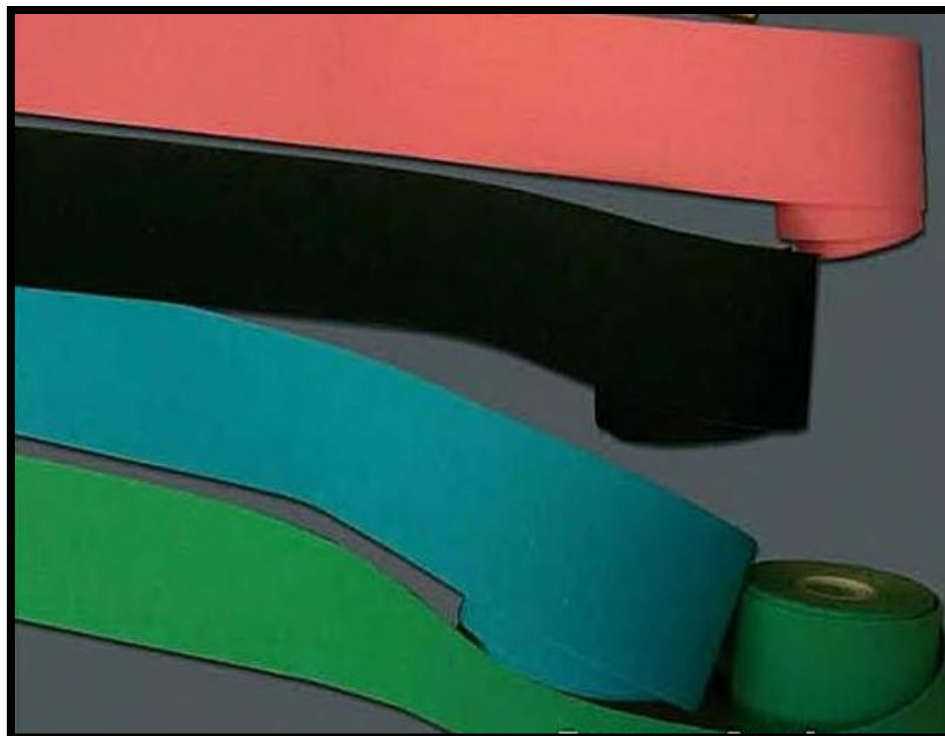
Ejercicios de Williams
Fuente: Condición Física

Gráfico 23



Ejercicios de Mckenzie
Fuente: Condición Física

Gráfico 24



Tape
Fuente: Kinesiology Taping (2010)

Gráfico 25



Efectos y Funciones del Tape: a) Mejoría de la función muscular c) Alivio del dolor
Fuente: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade
Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia (2011)

Gráfico 26



Efecto analgésico
Fuente: Kinesiology Taping (2010)

Gráfico 27



Efecto sobre el soporte articular
Fuente: Kinesiology Taping (2010)

Gráfico 28



Efecto sobre el drenaje linfático y la microcirculación
Fuente: Kinesiology Taping (2010)

Gráfico 29



Aplicación Muscular

Fuente: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade
Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia (2011)

Gráfico 30



Aplicación Muscular

Fuente: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade
Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia (2011)

Gráfico 31



Aplicación Ligamentaria

Fuente: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade
Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia (2011)

Gráfico 32



Aplicación de la técnica

Fuente: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade
Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia (2011)

Gráfico 33



Aplicación de la técnica

Fuente: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade
Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia (2011)

Gráfico 34



Aplicación de la técnica

Fuente: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade
Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia (2011)

Gráfico 35



Aplicación de la técnica

Fuente: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade
Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia (2011)

Gráfico 36

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FISICA

Fecha:

N°

Sexo:

PREGUNTAS:

PRE APLICACIÓN DEL TAPE

1. ¿Sabía usted que el taping forma parte de la Rehabilitación?

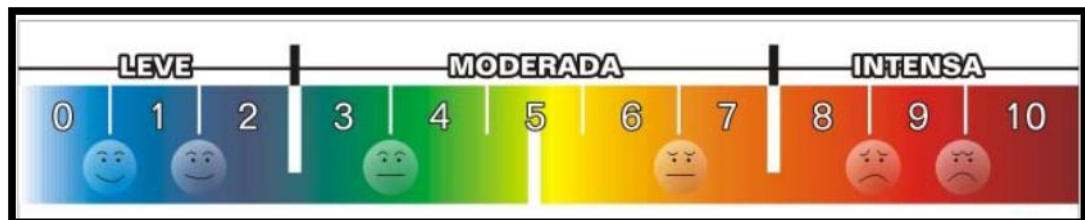
Sí No

Pase a la pregunta número 3

2. ¿Cuál es la edad que con mayor frecuencia se da la lumbalgia?
(Este literal será llenado por su entrevistador)

- 25 a 34
- 35 a 44
- 45 a 55

3. Identifique en la escala de dolor el numeral que siente en este momento



4. ¿Cuál fue la causa principal que le produjo el dolor de espalda baja?

- Malas posturas (levantar objetos de forma incorrecta, dormir mal, etc.)
- Actividad física (correr demasiado, hacer pesas, etc.)
- Fracturas, fisuras, etc.
- Estrés (laboral y doméstico)
- Posquirúrgica (encamado por algún tiempo)

5. ¿Qué molestia sintió usted en su espalda baja?

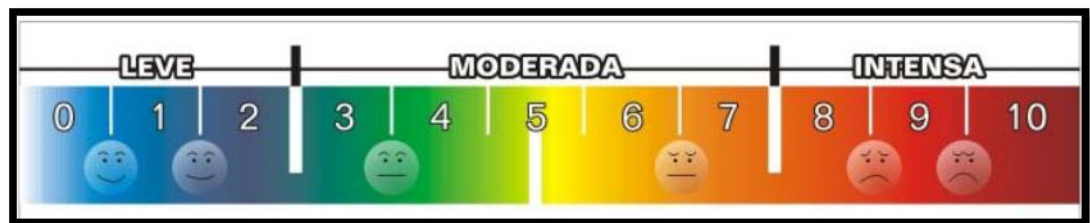
- Dolor
- Calor
- Amortiguamiento
- Otros.....

6. ¿Qué aplicó usted al sentir dolor en la zona lumbar?

- Frio (hielo)
- Cremas antiinflamatorias (Voltaren, Apronax, etc.)
- Calor (fundas de agua caliente)
- Otros.....

POST APLICACIÓN DEL TAPE

7. Identifique en la escala de dolor el numeral después de haber sido aplicado el taping



8. ¿Cómo calificaría usted al taping después de ser aplicado?

- Excelente
- Muy Bueno
- Bueno
- Regular
- Insuficiente

Encuesta

Fuente: Ana Karina Pérez León y Ana Karina Otero Andrade
Centro de Rehabilitación Física y Deportiva Logroño's Fisioterapia (2011)

- Bibliografía

- 1) Abrashams, P; Marks, S (2005) Gran Atlas McMinn de Anatomía Humana (3ra ed.) Barcelona España: Editorial OCEANO Mosby.
- 2) Alcántara, S; Hernández, M; Ortega, E; García, M. (2000). Fundamentos de Fisioterapia. Madrid España: Editorial Síntesis S.A.
- 3) Brent, Brotzman S. & Wilk, Kevin E. (2005). *Rehabilitación Ortopédica Clínica*. Madrid: Elsevier. págs. 537-538, 540, 542, 544, 547-549, 565, 568.
- 4) Bernt, Reinhardt. (2005) La Escuela de la Espalda Barcelona, España Editorial: Paidotribo
- 5) Cailliet, Rene; (1986). LUMBALGIA México D. F Editorial: El ManualModerno S.A
- 6) Cantero, Balibrea; (2009). Traumatología Madrid España: Editorial Marban Libros S.L.
- 7) Cifuentes Luis y Col. (2005). Kinesiología Humana. Quito-Ecuador. Editorial: Edimec.
- 8) Chaitow, León & Fritz, Sandy (2008). *Lumbalgia y dolor pélvico*. Madrid: Elsevier. págs. 1-6, 14, 23, 41-42, 153.
- 9) Daniels, L; Worthingham C; Pruebas Funcionales Musculares (3ra ed.). D.F México: Nueva Editorial Interamericana S.A.
- 10) Dr. Gestoso, Mario; Dr. Kovacs, Francisco y Dr. Vecchierini, Nicole. (2004). *Cómo cuidar su espalda*. Barcelona: Paidotribo. págs. 52-56, 60-65, 110-115.
- 11) Espasa Calpe, (1997). Diccionario Enciclopédico, Argentina, Editorial: Océano.
- 12) García, J; Hurle, J. (2005). Anatomía Humana Madrid España: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana.
- 13) Gardner, E; Gray, D. ANATOMIA (5ra ed.). Barcelona España: Editorial Salvat Editores S.A.
- 14) Grupo Océano, (2005) Diccionario de Medicina Océano Mosby España Barcelona: Editorial Océano.

- 15) Iza, Fernando (2011). *Fisioterapia al día*. Ecuador. Edición N° 9. págs. 2, 8-12.
- 16) James, T. (2000). *Diagnóstico Diferencial en Fisioterapia*. Madrid, España Editorial: McGRAW-HILL Interamericana.
- 17) Kapandji, I. A. (1981). *Cuadernos de Fisiología Articular*. Madrid: Toray-Masson. págs. 78-95, 98-109, 114-123.
- 18) Kendalls, (2005) *Músculos, Pruebas, Funciones y Dolor Postural* (4ta ed.). Madrid España: Marban Libros, S.L.
- 19) Kumbrick, Birgit (2007). *Fundamentos de la terapia K-Taping*. Germany Dortmund. págs. 1-3, 20.
- 20) Lippert, Herbert. (2005). *Anatomía Estructura y Morfología del cuerpo Humano* Alemania: Editorial MARBAN LIBROS S.L
- 21) Milanesat, (2000). *Óceano Práctico, Barcelona-España, Edotorial: MMI Óceano Grupo*
- 22) Mooney, Vert; Stoeckart, Rob y Vleeming, Andry. (2008). *Movimiento, estabilidad y dolor lumbopélvico*. Barcelona: Masson. págs. 430-432, 436-437.
- 23) Mora, E; Pérez, R. (2000) *Fisioterapia del Aparato Locomotor* Barcelona: Editorial Síntesis S.A
- 24) Quevauvilliers, J; Perlemutr, L. (2004) **DICCIONARIO DE ENFERMERIA** Enciclopedia Practica (2da ed.). Barcelona España: MASSON S.A.
- 25) Rouviere, H & Delmas, A. (2005). *Anatomía Humana*. Barcelona: Masson. págs. 16-20.
- 26) Suros, Antonio. (1989) *Semiología médica y técnica exploratoria*. (8ª.ed.). Madrid Editorial: Masson. p. 949.
- 27) Radin Eric, Simon Sheldon (1989) *Biomecánica Practica en Ortopedia* D.F México: Editoriales Limusa, S.A

REFERENCIAS GRÁFICOS:

- 1) Andalucía (2007). *Columna Vertebral de lado*. Editorial: Fisioblog. Extraído el 12 de Octubre del 2011 desde

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/ssvv/columna1.htm>

- 2) Robertone Nicolás (2002). Cadenas Musculares Segunda Parte. Editorial. Paidotripo- España Extraído el 04 de Noviembre del 2011 desde: <http://kinefilaxiaysalud.blogspot.com/2008/12/cadenas-musculares-2-parte.html>
- 3) Kapandji, I. A. (1981). Cuadernos de Fisiología Articular. Madrid: Toray-Masson.
- 4) Rouviere, H & Delmas, A. (2005). *Anatomía Humana*. Barcelona: Masson.
- 5) Rouviere, H & Delmas, A. (2005). *Anatomía Humana*. Barcelona: Masson.
- 6) Rouviere, H & Delmas, A. (2005). *Anatomía Humana*. Barcelona: Masson.
- 7) Kapandji, I. A. (1981). Cuadernos de Fisiología Articular. Madrid: Toray-Masson.
- 8) Cordero, Julián. (2003) "Hernia de disco cervical" Extraído el 12 de Octubre del 2011 desde: www.monografias.com/.../Image6690.gif.
- 9) Kapandji, I. A. (1981). Cuadernos de Fisiología Articular. Madrid: Toray-Masson.
- 10) Pilates (2002). Multifidos. Editorial: Fisioblog. Extraído el 12 de Octubre del 2011 desde <http://amarpilates.blogspot.com/2010/04/multifidos.html>
- 11) Kapandji, I. A. (1981). Cuadernos de Fisiología Articular. Madrid: Toray-Masson.
- 12) Michael L. Richardson. (2001). Guía de Ejercicios Editorial Fisioblog. Extraído el 12 de Octubre del 2011 desde <http://www.ejercicios.org/ejercicios-dorsal-ancho.html>
- 13) Kapandji, I. A. (1981). Cuadernos de Fisiología Articular. Madrid: Toray-Masson.
- 14) Mikael Haggstrom (2007). Archivo: Serratus. Editorial: Bartleby. Extraído el 12 de octubre del 2011 desde http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Serratus_posterior.PNG
- 15) Aubonne (2002). Sobre las sollicitaciones del respaldo de los asientos al refuerzo dorsal vertebrado. Editorial: Fisioblog. Extraído el 12 de octubre del 2011 desde <http://www.peritajemedicoforense.com/BUSTAMANTE4.htm>.

- 16)** Stewart G. Eidelson, MD (2009). Columna lumbar Editorial: Fisioblog. Extraído el 17 de Octubre del 2011 desde: <http://www.spineuniverse.com/espanol/anatomia/columna-lumbar>.
- 17)** Dres. Guzmán (2008).Ejercicios para combatir la lumbalgia. Editorial: Fisioblog. Extraído el 17 de Octubre del 2011 desde: <http://guiafitness.com/ejercicios-para-combatir-la-lumbalgia.html>
- 18)**Institut Ferran de Reumatología, S.L (2008). Lumbalgia o dolor lumbar. Editorial: Fisioblog. Extraído el 17 de Octubre del 2011 desde: <http://www.institutferran.org/lumbalgia.htm>
- 19)**Chaitow, León & Fritz, Sandy (2008). *Lumbalgia y dolor pélvico*. Madrid: Elsevier.
- 20)**Mora, E; Pérez, R. Fisioterapia de aparato locomotor España: Editoriales síntesis S.A. p.208.
- 21)**Cisternas, Marcela; “Manual de semiología” En Línea: 2007. 10/02/2010. < <http://escuela.med.puc.cl/Publ/ManualSemiologia/ArticulyColum.html>>
- 22)**Cisternas, Marcela; “Manual de semiología” En Línea: 2007. 10/02/2010. < <http://escuela.med.puc.cl/Publ/ManualSemiologia/ArticulyColum.html>>
- 23)**Diane Pérez (2008). Condición Física. Editorial: Fisioblog. Extraído desde el 17 de Octubre del 2011 desde: <http://cuidatusaludcondiane.com/ejercicios-de-williams/>
- 24)**Diane Pérez (2008). Condición Física. Editorial: Fisioblog. Extraído desde el 17 de Octubre del 2011 desde: <http://cuidatusaludcondiane.com/ejercicios-de-williams/>
- 25)**Iván Jiménez Balderas (2010). Ejercicios Terapéuticos. Editorial: Fisioblog. Extraído desde el 17 de Octubre del 2011 desde: <http://ejercicios-terapeuticos.blogspot.com/p/ejercicios-de-klapp.html>
- 26)**Autoras: Ana Karina Otero Andrade y Ana Karina Pérez León

- Lincografía

- 1) Estribí, Rene. (2010). Cuál sería la finalidad de este vendaje y cuantas técnicas estamos utilizando. Editorial Panamá. Extraído el 13 de septiembre del 2011 desde <http://fisiotek-panama.blogspot.com/2010/11/cual-seria-la-finalidad-de-este-vendaje.html>
- 2) Fisioterapia Eras. (2008). Kinesiotaping. Editorial Fisioblog. Extraído el 14 de septiembre del 2011 desde <http://www.fisioeras.com/index.php/kinesiotaping>
- 3) *Josya Simonsma*. (2007) ¡Vendajes Neuromusculares! Editorial Tinko. Extraído el 13 de septiembre del 2011 desde <http://podologotinko.wordpress.com/2010/05/26/%C2%A1vendajes-neuromusculares-%C2%BFwhat/>
- 4) Castellanos Carolina, Anatomía y biomecánica de la columna vertebral Venezuela Extraído el 14 de noviembre de 2011 desde C:/Anatomía y biomecánica de la columna vertebral - Monografias_com#xligam#xligam.htm
- 5) García, Maria " Lumbalgia mecánica ". Extraído el 14 de noviembre de 2011 desde <http://www.saludalia.com>
- 6) Román, Almudena " Manejo de Lumbalgia" Extraído el 17 de noviembre del 2011 desde http://inx.futuremedicos.com/Revista_future/Tutoriales/neuroQx/lumbalgia.htm
- 7) Cornelia Krämer (2011). Tipos de masajes. Editorial. Fisioblog. Extraído el 14 de septiembre del 2011 desde <http://www.mapfre.com/salud/es/cinformativo/kinesiotape.shtml>
- 8) Rodríguez Nacho Fabiani (2009). Que es el Kinesiotaping (Vendaje Neuromuscular). Editorial Fisioblog. Extraído el 14 de septiembre del 2011 desde <http://blogfisio.wordpress.com/2009/09/05/que-es-el-kinesio-taping-vendaje-neuromuscular/>
- 9) Anisalud (2007). Los últimos estudios científicos redefinen el concepto y tratamiento de la lumbalgia. Editorial Fisioblog Extraído el 12 de Septiembre del 2011 desde: http://www.acceso.com/es_ES/notas-de

prensa/los-ultimos-estudios-cientificos-redefinen-el-concepto-y-tratamiento-de-la-lumbalgia/39335/

- 10)** L. Espejo y M.D. Apolo (2011). Revisión bibliográfica de la efectividad del kinesiotaping. Editorial: Elsevier Extraído el 10 de Septiembre del 2011 desde: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=explorer&chrome=true&srcid=0B9arIjPNNAKUNjBkOWMzNmYtNGM2NS00NWI4LWIxN2YtMTRIYzk4YTNkM2Jh&hl=es>
- 11)** KineWeb.es (2001). Kinesiotape Vendaje Neuromuscular. Editorial: Fisioblog. Extraído 26 de Octubre del 2011 desde: <http://www.kineweb.es/>
- 12)** Txema Aguirre (2010). Kinesiology Tape. Teoría y Práctica. Editorial: Biocorp Europa S.A. Extraído el 10 de Octubre del 2011 desde: http://books.google.com.ec/books?id=t9u3I9wbPkAC&pg=PA19&dq=KINESIOTAPING&hl=es&ei=tVmUTq3PDTJ0AHTmsyMCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CDQQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false
- 13)** Cisternas, Marcela; "Manual de semiología" Extraído el 13 de noviembre del 2011 desde <http://escuela.med.puc.cl/Publ/ManualSemiologia/ArticulyColum.html>.
- 14)** Portales médicos Eficacia de la electrocinesis en pacientes con cervicalgias. Editorial: Fisioblog. Extraído el 13 de Junio del 2011 desde: http://www.google.com.ec/imgres?q=escala+de+dolor&um=1&hl=es&sa=N&biw=1024&bih=653&tbnid=N_7vwU0VSLnckM:&imgrefurl=http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2658/4/Eficacia-de-la-electrocinesis-en-pacientes-con-cervicalgias&docid=s3k9e0P-F67bUM&imgurl=http://www.portalesmedicos.com/imagenes/publicaciones_10/1011_eficacia_electrocinesis_carvicalgia/intensidad_dolor_inicial.jpg&w=462&h=321&ei=Ec3OToaSNsPL0QGc8bT0Dw&zoom=1&iact=rc&dur=344&sig=101042778738582064593&page=7&tbnh=122&tbnw=176&start=81&ndsp=13&ved=1t:429,r:5,s:81&tx=86&ty=42