

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**

**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**ENFOQUE FISIOTERAPÉUTICO EN LUMBALGIA POR SÍNDROME DE  
DOLOR MIOFASCIAL DEL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA  
EN LA CARRERA PROFESIONAL DE TERAPIA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN**

**AUTOR**

**BACHILLER ALVAREZ GUTIERREZ, JULIA ROSA.**

**ASESOR**

**MG. MORALES MARTÍNEZ, MARX ENGELS**

**LIMA - PERÚ**

**2021**



**ENFOQUE FISIOTERAPEÉUTICO EN  
LUMBALGIA POR SÍNDROME DE DOLOR  
MIOFASCIAL DEL MÚSCULO  
CUADRADO LUMBAR**

## **DEDICATORIA:**

A mí hija María Paula Cataleya, Ruiz Álvarez porque es mi impulso para seguir adelante ya que es la bendición que me brinda Dios y me ilumina para continuar a lo largo de mi trayecto de vida.

## **AGRADECIMIENTOS:**

Agradezco a Dios, y a mis padres Porfirio y María, por los valores que me inculcaron y la oportunidad que me dieron de tener una excelente educación a lo largo de mi vida. A mi esposo Francisco Ruiz Silva por apoyarme siempre, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y brindarme una vida llena de experiencias y sobre todo felicidad.

## RESUMEN

“El dolor lumbar es un problema de salud creciente en el mundo industrializado. A pesar de los altos costos médicos requeridos para su manejo, la prevalencia de dolor lumbar está aumentando. El dolor lumbar es una condición heterogénea, y la identificación de diferentes subgrupos podría ayudar a las decisiones de manejo. Uno de estos subgrupos es el dolor Miofascial”.

La Fisioterapia constituye un área de especialización destinada a la evaluación y tratamiento de las disfunciones artro-neuro-musculares. Los procedimientos de intervención fisioterapéutica en incluyen un amplio abanico de técnicas entre las que se incluyen el uso de agentes físicos como son la termoterapia .crioterapia, electroterapia, ultrasonido, Láser y otra técnicas como son la movilización articular, estiramiento muscular, masaje funcional, movilización del sistema nervioso (neurodinamia) programas de estabilización muscular y los ejercicios destinados a mejorar la resistencia, la fuerza y la coordinación muscular así como las diversas pautas ergonómicas que se brinda al paciente.

Los programas de ejercicios, estiramiento y de estabilización lumbar han ganado popularidad y credibilidad a lo largo de los años. Los objetivos principales son reentrenar el control óptimo y la coordinación de la musculatura paraespinal para mantener la estabilidad dinámica de la columna vertebral, teniendo en cuenta la postura y entrenar los músculos para mejorar la resistencia muscular del tronco. Estos ejercicios deben ser realizados por el Tecnólogo Médico en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación.

**Palabras Clave:** Dolor Lumbar, dolor Miofascial, estiramiento muscular, estabilización, agentes físicos.

## **ABSTRACT**

Low back pain is a growing health problem in the industrialized world. Despite the high medical costs required for its management, the prevalence of low back pain is increasing. Low back pain is a heterogeneous condition, and the identification of different subgroups could aid management decisions. One of these subgroups is Myofascial pain.

Physiotherapy is an area of specialization for the evaluation and treatment of arthro-neuro-muscular dysfunctions. Physiotherapeutic intervention procedures include a wide range of techniques, including the use of physical agents such as thermotherapy, cryotherapy, electrotherapy, ultrasound, laser and other techniques such as joint mobilization, muscle stretching, functional massage, and mobilization. of the nervous system (neurodynamics) muscle stabilization programs and exercises aimed at improving resistance, strength and muscular coordination as well as the various ergonomic guidelines that are offered to the patient.

Exercise, stretching, and lumbar stabilization programs have gained popularity and credibility over the years. The main objectives are to retrain the optimal control and coordination of the paraspinal musculature to maintain the dynamic stability of the spine, taking into account posture and to train the muscles to improve the muscular endurance of the trunk. These exercises must be performed by the Medical Technologist in the specialty of Physical Therapy and Rehabilitation

**Key Words:** Lumbar Pain, Myofascial pain, muscle stretching, stabilization, physical agents.

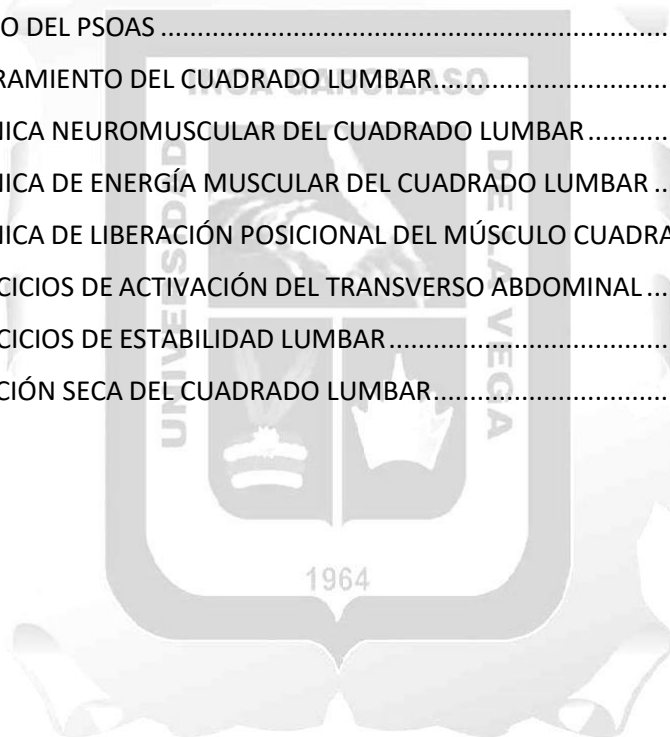
# TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: SÍNDROME DE DOLOR MIOFASCIAL Y PUNTOS GATILLO .....	3
1.1. DEFINICIÓN DE SÍNDROME DE DOLOR MIOFASCIAL.....	3
1.2. COMPONENTES BÁSICOS DEL DOLOR MIOFASCIAL .....	3
1.3. ETIOLOGÍA.....	5
1.4. FACTORES PREDISPONENTES .....	6
1.5. EPIDEMIOLOGÍA .....	7
1.6. DIAGNÓSTICO.....	8
1.7. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	10
CAPÍTULO II: RAQUIS LUMBAR.....	12
2.1 ESTRUCTURA DEL RAQUIS LUMBAR.....	12
2.2 FUNCIONES DE LA COLUMNA LUMBAR .....	15
2.3 ARTICULACIONES INTERVERTEBRALES.....	15
2.4 ACCIÓN DE LOS LIGAMENTOS Y LOS MÚSCULOS DEL TRONCO.....	16
2.5 MOVIMIENTOS DEL RAQUIS LUMBAR.....	18
2.6 ESTABILIDAD DE LA COLUMNA .....	21
2.7 RITMO LUMBOPÉLVICO .....	21
CAPÍTULO III: EL DOLOR LUMBAR, MÚSCULOS IMPLICADOS Y PUNTOS GATILLO DEL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR .....	22
3.1 DOLOR LUMBAR.....	22
3.2 TIPOS DE DOLOR LUMBAR .....	23
3.2.1 LUMBALGIA MECÁNICA O INESPECÍFICA .....	23
3.2.2 LUMBALGIA NO MECÁNICA O ESPECÍFICA.....	24
3.3 DOLOR LUMBAR Y SU RELACIÓN CON EL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR .....	24
3.4 CONSIDERACIONES ANATÓMICAS DE LOS MÚSCULOS IMPLICADOS EN EL DOLOR LUMBAR: .....	25
3.4.1 MÚSCULO PSOAS E ILIACO:.....	25
3.4.2 MÚSCULO PIRAMIDAL.....	27
3.4.3 MÚSCULO CUADRADO LUMBAR .....	28
3.5 PUNTOS GATILLO DEL CUADRADO LUMBAR: .....	29
3.6 PALPACIÓN DE LOS PUNTOS GATILLO EN EL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR: .....	32
CAPÍTULO IV: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO .....	34
4.1 OBJETIVOS.....	34

4.2 EXPLORACIÓN FÍSICA .....	34
4.3 TRATAMIENTO CONSERVADOR.....	35
4.3.1 AGENTES FÍSICOS.....	36
4.3.1.1 TERMOTERAPIA .....	36
4.3.1.2 ELECTROTERAPIA.....	37
4.3.1.3 LÁSER DE BAJA INTENSIDAD .....	38
4.3.1.4 ULTRASONIDO .....	39
4.3.1.5 TERAPIA COMBINADA .....	40
4.3.2 TERAPIA MANUAL .....	40
4.3.2.1 ESTIRAMIENTO ANALÍTICO.....	40
4.3.2.2 TENSIÓN CONTRA TENSIÓN (TCT) .....	41
4.3.2.3 LIBERACIÓN POR PRESIÓN.....	42
4.3.2.4 RELAJACIÓN POSTISOMÉTRICO .....	42
4.3.2.5 TÉCNICA NEUROMUSCULAR PARA EL CUADRADO LUMBAR .....	42
4.3.2.6 TÉCNICA DE ENERGÍA MUSCULAR PARA EL CUADRADO LUMBAR.....	44
4.3.2.7 TÉCNICA DE LIBERACIÓN POSICIONAL PARA EL CUADRADO LUMBAR .	45
4.3.3 FARMACOLOGÍA.....	46
4.3.4 EJERCICIOS TERAPÉUTICOS.....	47
4.4 TRATAMIENTO INVASIVO.....	48
CONCLUSIONES.....	51
RECOMENDACIONES.....	53
BIBLIOGRAFÍA.....	54
ANEXOS .....	57
ANEXO 1: BANDA TENSA Y PUNTO GATILLO MIOFASCIAL.....	57
ANEXO 2: ETIOLOGÍA DEL PUNTO GATILLO .....	57
ANEXO 3: MOVIMIENTOS DE LAS VÉRTEBRAS LUMBARES .....	58
ANEXO 4: ESTRUCTURA DE LA VERTEBRA LUMBAR.....	58
ANEXO 5: HACES TRABECULARES DE LA VÉRTEBRA LUMBA.....	59
ANEXO 6: ÁNGULOS A NIVEL SACRO, LUMBOSACRO Y PELVIS.....	59
ANEXO 7: POLÍGONO DE SUSTENTACIÓN .....	59
ANEXO 8: LIGAMENTOS .....	60
ANEXO 9: MOVIMIENTO DEL RAQUIS LUMBAR.....	60
ANEXO 10: RESUMEN DE AMPLITUDES DEL MOVIMIENTO DEL RAQUIS.....	61
ANEXO 11: ACCIÓN DE LOS LIGAMENTOS EN LA FLEXIÓN.....	61
ANEXO 12: MÚSCULOS DEL TRONCO.....	62
ANEXO 13: RITMO LUMBOPÉLVICO DURANTE LA EXTENSIÓN DEL TRONCO .....	62



ANEXO 14: CLASIFICACIÓN DE LA LUMBALGIA .....	63
ANEXO 15: PUNTOS GATILLO DEL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR .....	63
ANEXO 16: PALPACIÓN DEL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR .....	64
ANEXO 17: IRRADIACIÓN DE PUNTOS GATILLO EN EL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR.....	64
ANEXO 18: POSICIÓN PARA PALPAR AL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR.....	64
ANEXO 19: PUNTOS GATILLO ACTIVADOS POR LOS PUNTOS GATILLO DEL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR .....	65
ANEXO 20: ESCALA VISUAL ANÁLOGA (EVA).....	65
ANEXO 21: ESCALA DE INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR DE OSWESTRY .....	66
ANEXO 22: PRUEBA DE LASÉGUE Y LASÉGUE INVERTIDO RESPECTIVAMENTE.....	67
ANEXO 23: SIGNO DEL PIRIFORME (SIGNO DE BONNET) .....	67
ANEXO 24: SIGNO DE BRAGARD .....	67
ANEXO 25: SIGNO DEL PSOAS .....	68
ANEXO 26: ESTIRAMIENTO DEL CUADRADO LUMBAR.....	68
ANEXO 27: TÉCNICA NEUROMUSCULAR DEL CUADRADO LUMBAR.....	68
ANEXO 28: TÉCNICA DE ENERGÍA MUSCULAR DEL CUADRADO LUMBAR .....	69
ANEXO 29: TÉCNICA DE LIBERACIÓN POSICIONAL DEL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR .....	69
ANEXO 30: EJERCICIOS DE ACTIVACIÓN DEL TRANSVERSO ABDOMINAL .....	69
ANEXO 31: EJERCICIOS DE ESTABILIDAD LUMBAR.....	70
ANEXO 32: PUNCIÓN SECA DEL CUADRADO LUMBAR.....	70



## INTRODUCCIÓN

El síndrome de dolor miofascial (SDM) es un cuadro de dolor descrito por los Doctores Janet Travell y David Simons en 1992 y corresponde a una patología muscular regional no inflamatoria causada por un punto gatillo miofascial (PGM), el cual puede presentarse en cualquier músculo estriado del cuerpo. (1)

El síndrome de dolor miofascial es una de las causas más comunes de dolor musculo esquelético, presenta una prevalencia alta y, se relaciona con múltiples dolencias en la persona que la padece; ya sea en cualquier zona o nivel del cuerpo; por ejemplo: lumbar, dorsal, cervical, temporomandibular, etc.

Actualmente, el dolor lumbar es un problema considerable de salud pública, y esto se debe a su importante repercusión socioeconómica, porque genera numerosas consultas a profesionales de salud, una elevada utilización de los servicios sanitarios, unnotable absentismo laboral y una considerable pérdida de días de trabajo. (2) (3)

Aproximadamente este dolor lumbar o lumbalgia, afecta hasta un 80% de la población general en algún momento de su vida (4) y, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la primera causa de consulta a nivel mundial (70%) donde solo el 4% requiere de cirugía (5) y sólo el 10% se vuelve crónica. (6).

Este tema de salud es uno de los más importantes en el ámbito sanitario y laboral; además, son varios los autores que le dan mucha importancia al papel de la afectación de la musculatura en el seno de la lumbalgia (7) (8) (9) y más específicamente a la aparición de un PGM (10).

En sus estudios, Simons encontró una prevalencia de aparición de PGM de hasta el 97% en dolor lumbar; siendo el músculo cuadrado lumbar el que con mayor frecuencia queda afectado; por ello, la existencia de los PGM, en el músculo cuadrado lumbar nos hace pensar que puede estar muy relacionado con la aparición de la lumbalgia. No obstante, cabe resaltar que la existencia del dolor muscular, fatiga e intolerancia al ejercicio, y hallazgos físicos a la presión de PGM no son síntomas suficientes para considerar primaria y exclusivamente el síndrome de dolor miofascial (SDM); es decir, debe tenerse en cuenta un diagnóstico diferencial para poder diferenciarlo de otros síndromes (11).

Debido a la gran importancia que tiene el músculo cuadrado lumbar en la lumbalgia, en este trabajo en el capítulo I abordaremos todo lo referente a las características del Síndrome de dolor miofascial, su etiología y los factores predisponentes que conllevan a este dolor lumbar, previo diagnóstico.

Posteriormente, en el capítulo II, se hará un recuento anatómico, fisiológico y biomecánico del raquis lumbar, donde ubicaremos al músculo cuadrado lumbar; del mismo modo, en el capítulo III se analizará todo lo referente al dolor lumbar y los músculos que se encuentran implicados, específicamente se explicará cómo identificar y palpar los puntos gatillo del músculo cuadrado lumbar, para abordarlo eficazmente según las diversas alternativas de tratamiento (conservador e invasivo) existentes para este síndrome de dolor miofascial; el cual se detallará en el último capítulo.



# **CAPÍTULO I: SÍNDROME DE DOLOR MIOFASCIAL Y PUNTOS GATILLO**

De acuerdo a Simons (2007):

El Síndrome de Dolor Miofascial (SDM) es una de las causas más comunes del dolor músculo esquelético y consiste en una disfunción neuromuscular local. Este dolor miofascial puede ser originado por un único músculo o puede incluir varios músculos, llevando a patrones distintos de dolor; sin embargo, es un cuadro clínico frecuente que cada vez se diagnostica más, porque se conoce mejor, y se trata eficazmente, a pesar que existen algunos vacíos sobre su etiopatogenia y algunos desacuerdos en los numerosos tratamientos propuestos (p. 87).

## **1.1. DEFINICIÓN DE SÍNDROME DE DOLOR MIOFASCIAL**

De acuerdo a Martínez (2005)

“El síndrome de dolor miofascial se define como la manifestación de dolor muscular originado por puntos gatillos miofascial (PGM), los cuales son nódulos dolorosos a la compresión, sensibles e hiperirritables que se localizan sobre bandas musculares tensas, palpables en el músculo o en sus fascias, y pueden desencadenar una respuesta local contráctil ante la estimulación mecánica y un dolor referido característico. Entiéndase como dolor a la experiencia sensitiva y emocional desagradable asociada a una lesión tisular, real o potencial”. (p. 89)

(Anexo 1)

## **1.2. COMPONENTES BÁSICOS DEL DOLOR MIOFASCIAL**

De acuerdo a Hernández (2009):

Presenta tres componentes básicos: A. Una banda palpable en el músculo estriado afectado; B. Un punto gatillo miofascial (Tigger point) y, C. Un patrón característico de dolor referido. A. Banda palpable en el músculo estriado afectado: Generalmente no puede ser vista y, representa un espasmo segmentario de una pequeña porción del músculo y esta se localiza al realizar una adecuada exploración manual del músculo afectado, sobretodo en la posición donde éste se encuentra con mayor relajación. B. Presencia de punto gatillo (PG): Se trata de un foco de irritabilidad en el músculo cuando éste es deformado al ser sometido a una

presión, estiramiento o contractura, lo que produce un dolor local, un dolor referido y ocasionalmente fenómenos autonómicos (vasoconstricción localizada, sudoración, lagrimeo, salivación y actividad pilomotor). Se han descrito 2 tipos de puntos gatillo. C. Los puntos gatillo activos, los cuales se caracterizan por ser dolorosos sin estimulación (en reposo) y producen dolor referido al palpar el músculo (al presionarlo, al movilizarlo y al estirarlo). Siempre son sensibles, y el paciente los siente como un punto de dolor constante. Por otra parte, existen los puntos gatillos latentes o satélites, los cuales se presentan con la contracción muscular (no ocasionan dolor durante las actividades normales), no espontáneamente y, el dolor se reproduce sólo con la aplicación de presión externa, pero pueden limitar la movilidad o causar debilidad muscular y rigidez. Estos PG se desarrollan dentro de la zona de referencia del PG activo original, solo son dolorosos a la palpación y/o se pueden activar por un traumatismo directo o indirecto, esfuerzos acumulados y repetidos, alteraciones posturales y desentrenamiento físico. Un patrón característico de dolor referido; es decir, la irradiación de dolor es específico y propio para cada músculo que proviene de un punto gatillo, pero que se siente a distancia del origen del mismo, simulando la irradiación de un dolor producido por compresión nerviosa, por lo que se conocen como pseudorradiculares; no causa dolor en la distribución clásica de una raíz o un nervio y no exhibe déficits motores o sensitivos asociados. Los responsables del síndrome de dolor miofascial son los PG activos y se distinguen por causar dolor espontáneo. Sin embargo, los puntos gatillo miofascial latentes al no manifestar un dolor espontáneo, se consideran una fase preclínica de los puntos gatillo miofascial activos. Aunque se desconoce gran parte de la historia natural de los puntos gatillo miofascial latentes, es importante detectarlos oportunamente y prevenir su evolución a activos (p. 58).

Solis (2014)

“Los puntos gatillo miofascial también se dividen en primarios y secundarios; los primarios se forman por lesiones musculares agudas, como traumatismos y desgarros o por lesiones crónicas de sobreuso o sobrecarga; sin embargo, los secundarios se forman por estímulos nociceptivos originados en estructuras lejanas y se han asociado con diversas afecciones, como cefalea tensional, migraña, esguince cervical, radiculopatía cervical, síndrome de hombro doloroso, lumbalgia aguda y crónica, prostatitis crónica síndrome de dolor crónico del suelo

pélvico, trastornos temporomandibulares; aunque también puede asociarse a síntomas autonómicos como sudoración, lagrimeo, enrojecimiento cutáneo y cambios vasomotores; del mismo modo puede manifestarse alteraciones en la coordinación, rigidez articular, fatiga y debilidad. Por ello, caber resaltar que el tratamiento efectivo de los puntos gatillos miofasciales disminuye significativamente el dolor que producen estas afecciones” (p. 67).

### 1.3. ETIOLOGÍA

De acuerdo a Chaitow (2009):

En la actualidad, el modelo teórico más respaldado sobre la etiología de los puntos gatillo es aquella donde los autores (Simons et al., 1999) han validado sus teorías mediante datos científicos. Ellos proponen lo siguiente. Al producirse una actividad disfuncional en la placa motora (neuropatía), asociada normalmente con una tensión, se produce una excesiva liberación de acetilcolina (ACh) en la hendidura sináptica, lo cual producirá la despolarización del retículo sarcoplásmico y posteriormente generará la liberación anormal de calcio al sarcoplasma (este se acumulará). Luego de mantenerse las compuertas cargadas con calcio y continúe la liberación de ACh, se producirá el acortamiento de los sarcómeros (actividad contráctil máxima). Estas contracciones usan la energía ATP (aumenta la demanda energética); por lo tanto, la contracción excesiva de sarcómeros en la zona producirá la compresión de vasos sanguíneos y creará un déficit de oxígeno y nutrientes (isquemia), asimismo el aporte de energía (ATP) disminuye. Esta combinación de demanda incrementada de energía y una disminución del aporte de energía por la isquemia, produce una crisis de energía local (“Teoría de la Crisis de Energía”). Esta crisis de energía local produce la liberación de sustancias neuroreactivas (Histamina, bradicinina, Citoquinas, 5-hidroxitriptamina, serotonina, Prostaglandinas, Óxido nítrico), algunas de estas sustancias actúan como inhibidores de acetilcolinesterasa, lo que resulta en aumento de acetilcolina en la placa motora; por lo tanto, sensibilizan las fibras nerviosas adyacentes. Esta sensibilización de las fibras nerviosas produce los efectos motores, sensitivos y autonómicos de los PG vía SNC y; ante todo este suceso, hay que diferenciar la contractura resultante de la fibra muscular (involuntaria, sin potenciales motores), la cual se debe distinguir de una

contracción (voluntaria con potenciales motores) y un espasmo (involuntarios con potenciales motores) (p. 120).

Muñoz (2017)

“La contractura se mantiene mediante las reacciones químicas en la zona de inervación, pero no mediante los potenciales de acción procedentes de la médula; por ello, a medida que los sarcómeros se acortan, empiezan a amontonarse y se forma un nudo de contractura (característica palpable de un punto gatillo).

A medida que este proceso tiene lugar, el resto de los sarcómeros (no los que se amontonan) de esa fibra se estiran, lo que da lugar a un fascículo que, por lo general se puede palpar (“banda tensa”)” (p. 90).

Chaitow (2008)

“Los estímulos dolorosos provenientes de forma crónica de diversas estructuras, como articulaciones, vísceras, nervios y tejido muscular con puntos gatillo miofascial, convergen en el ganglio de la raíz dorsal y activan redes neuronales sanas que liberan sustancia P (péptido) y PGRC (gen de la calcitonina) e inician la formación de puntos gatillo miofascial en sus músculos. Estos neurotransmisores difunden a neuronas cercanas a las que sensibilizan y hacen más eficientes en la transmisión de estímulos dolorosos.

Cabe resaltar que el investigador Dr. Chan Gunn (1997), propuso que el dolor miofascial a menudo deriva de la degeneración del disco intervertebral, que produce compresión de la raíz nerviosa y contractura de los músculos paravertebrales. Esto lo describe como una forma de neuropatía que sensibiliza e irrita las estructuras correspondientes a la distribución de la raíz nerviosa y, origina contractura de la musculatura distal” (p. 100).

#### **1.4. FACTORES PREDISPONENTES**

Existen muchos factores que pueden predisponer la aparición de los PG miofascial, tales como:

- Deficiencias nutricionales: En especial de algunas vitaminas (B1, B12, C y ácido fólico), así como también de algunos minerales: Calcio, Potasio, Hierro y Magnesio.
- Factores psicológicos: Períodos prolongados de estrés o de depresión pueden producir cambios subyacentes sobre algunos grupos musculares desencadenando el dolor de tipo miofascial.

- Problemas endocrinos: Alteraciones en el metabolismo de la tiroides.
- Alteraciones del sueño: Por la pérdida de una relajación adecuada del músculo hace que éste mantenga una actividad permanente, lo cual se traduce en focos de hiperirritabilidad y consecuentemente dolor.

## 1.5. EPIDEMIOLOGÍA

El dolor lumbar afecta aproximadamente hasta un 80 - 90% de la población general en algún momento de su vida y, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la primera causa de consulta a nivel mundial (70%) donde solo el 4% requiere de cirugía. (6)

Casado (2008)

“En España, se determinó que, en los países occidentales, el 70 - 80 % de la población padece dolor lumbar en algún momento de su vida y por ello se convierte en la principal causa de restricción de movilidad, discapacidad a largo plazo y disminución de la calidad de vida; por ende, es una de las principales causas de absentismo laboral y de consulta médica en los servicios de traumatología y cirugía ortopédica. Todo ello sitúa al dolor lumbar como la condición mecánica más cara y la primera causa de discapacidad laboral de origen musculo esquelético y segunda causa de discapacidad laboral general por detrás de las infecciones respiratorias” (p. 78).

En el Perú, en el año 2011, se realizó una investigación en el Hospital Militar sobre la “Lumbalgia y factores asociados en pacientes militares” entre 35 a 45 años obteniéndose el resultado de 85,5% de lumbalgia crónica; 14,5% en lumbalgia aguda.



Siendo la más común la lumbalgia del tipo miofascial (42,3%) y un 13% es inespecífica (19).

## 1.6. DIAGNÓSTICO

Para Martínez (2007)

Los criterios para diagnosticar síndrome de dolor miofascial varían; sin embargo, las fuentes de información más importantes para conocer las causas del dolor son la historia clínica y la exploración física. En la historia clínica se debe indagar todos los antecedentes (cómo apareció el dolor, su localización, características y factores que lo desencadenan o agravan, etc.) y, una meticulosa exploración física, considerando las posturas y movimientos que desencadenan el dolor; la sensibilidad, reflejos, fuerza muscular, la existencia de signos de compresión nerviosa, etc.; y sobre todo, la localización manual de los PGM (p. 99).

De acuerdo a Muñoz (2017)

Los pacientes con SDM se quejan pocos de síntomas sistémicos; sin embargo, en las extremidades inferiores, los PG pueden afectar a los músculos cuádriceps o la pantorrilla, llevando a una limitación de la movilidad en la rodilla y tobillo. El SDM pueden asociarse a síntomas autonómicos como sudoración, lagrimeo, enrojecimiento cutáneo y cambios vasomotores y térmicos, aunque también puede aparecer incapacidad funcional (disminución de la tolerancia al trabajo), modificación en la coordinación muscular, rigidez articular, cansancio y debilidad (p. 98).

Por otra parte, el uso de pruebas complementarias como rayos X, TAC, RMN, EMG, entre otras son de utilidad para descartar otras patologías asociadas. (15)

Muñoz (2016)

“Generalmente no hay déficits neurológicos ni alteraciones en las pruebas de laboratorio hematológicas, bioquímicas o urinarias, salvo que existan alteraciones nutricionales o metabólicas. La electromiografía pondrá de manifiesto el incremento de la actividad eléctrica espontánea en los PG. Las radiografías o resonancia magnética no revelan ningún cambio patológico en el músculo afecto o en el tejido conectivo. Puede ser de utilidad la ultrasonografía al poderse visualizar la respuesta espasmódica al estimular el PG, así como la termografía, al

mostrar áreas de incremento de la temperatura cutánea en la región de los PG. Los algómetros son utilizados para cuantificar la sensibilidad de presión en un punto muscular. Se aplican de forma perpendicular a la zona de máxima sensibilidad” (p. 21).

Para Martinez (2007)

La columna lumbar está unida al sacro (articulación L5 – S1); el sacro con las caderas (articulaciones sacro ilíacas), forman la cintura pélvica; y evidentemente, las caderas están unidas con las extremidades inferiores a través del fémur (articulación coxofemoral). Esta relación de la columna lumbar con la cintura pélvica y, ésta con los miembros inferiores (MMII) es importantísima a la hora de realizar un diagnóstico. Cuando existe un problema lumbar, casi siempre está afectada la cadera y viceversa; aunque en ocasiones es imposible saber cuál de las dos alteraciones es la causa y cuál la consecuencia. Lo mismo ocurre con las piernas: un problema de rodilla, de tobillo o cualquier patología que genere dolor en los MMII y por lo tanto una alteración en la marcha, si no se trata a tiempo, desencadenará problemas en la región lumbar, ya sean musculares (los más frecuentes) o articulares. Las conocidas “ciáticas” no son más que una compresión de un nervio sensitivo que genera dolor irradiado por todo su territorio (p. 90).

Por ello, cuando existe dolor, hay que realizar una exploración minuciosa para detectar qué estructuras están afectadas y así poder pautar un tratamiento adecuado.

## **1.7. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**

Debemos realizar una historia clínica y una exploración física exquisita para despistar este proceso de otros cuyo origen y tratamiento difiere (4). Por ejemplo:

- Radiculopatía: Por hernia de núcleo pulposo.
- Síndrome facetario: Degeneración de las facetas vertebrales lumbares.
- Sacroileítis: Inflamación de una o ambas articulaciones sacro ilíacas, donde la columna lumbar y la pelvis se conectan.
- Síndrome por cirugía fallida de la espalda o síndrome postlaminectomía(SPL): Dolor lumbar de origen desconocido, que persiste o aparece después de una intervención quirúrgica de la columna, la cual es realizada con la intención de

tratar un dolor localizado en la misma zona.

- **Fibromialgia:** Dolor musculo esquelético generalizado y sensación dolorosa (puntos dolorosos) a la presión en unos puntos específicos (11 de 18 tender points).



## **CAPÍTULO II: RAQUIS LUMBAR**

La columna lumbar sostiene las máximas cargas de todas las regiones del raquis. Debido a ello, las vértebras lumbares presentan una construcción adaptada a dicha función.

El raquis lumbar, está constituido por cinco vértebras en movimiento, los cuales absorben la mayor parte de las cargas. Desde una perspectiva funcional, en el segmento móvil se distinguen dos porciones limitadas por el ligamento longitudinal posterior (20):

- A. Columna anterior: comprende los cuerpos vertebrales superpuestos, el disco intervertebral y los ligamentos longitudinales comunes anteriores y posteriores.
- B. Columna posterior: constituida por los arcos vertebrales, las articulaciones intervertebrales, apófisis transversas, apófisis espinosas y sus ligamentos o medios de unión.

Hay que destacar en el segmento móvil, la existencia de un foramen o agujero intervertebral, con su correspondiente raíz nerviosa. Las vértebras lumbares, debido a sus distintos componentes producirán en los ejes del espacio una serie de movimientos simples y complejos (flexión, extensión, rotación, separación, compresión, traslación anterior/posterior y traslación medial/lateral) (22). (Anexo3)

### **2.1 ESTRUCTURA DEL RAQUIS LUMBAR**

El raquis lumbar presenta una serie de ángulos a nivel del sacro, lumbosacro y pelvis; el primero se forma entre la inclinación de la meseta superior de la primera vértebra sacra con la horizontal (30°); el segundo “ángulo de promontorio” se forma entre el eje de la quinta vértebra lumbar con el eje del Sacro (140°) y; el tercero es el ángulo de inclinación de la pelvis, el cual se forma entre la horizontal y la línea que se extiende de la pelvis desde el vértice del ángulo promontorio y el borde superior de la sínfisis púbica (60°). (Anexo 6)

### **2.2 FUNCIONES DE LA COLUMNA LUMBAR**

Según García (2007)

“En condiciones normales los movimientos de las vértebras lumbares son

combinados; así, por ejemplo, durante la flexión y la extensión tiene lugar la combinación de rotación sagital y traslación sagital. Estos movimientos dependen de las características estructurales, en particular de la columna vertebral misma, los discos intervertebrales, las articulaciones facetarias o cigapofisarias, los ligamentos y la red miofascial, que sostienen y movilizan todas las otras estructuras. Por ejemplo, al realizar la flexión, se produce el desplazamiento anterior del cuerpo vertebral que puede producir cizallamiento, y la resistencia se localiza en la faceta vertebral inferior el cual la transmite al pedículo. Este cizallamiento es contrarrestado por las fibras posteriores del anillo fibroso, los músculos posteriores y la resistencia de los pedículos; pero, si el cizallamiento es brusco e intenso, se produce la fractura del pedículo (no es muy frecuente y se produce en las últimas vértebras lumbares)” (p, 83).

### **2.3 ARTICULACIONES INTERVERTEBRALES**

De acuerdo a Casado (2008):

“Entre dos vértebras lumbares, encontraremos tres articulaciones: 1. La articulación del disco intervertebral (“articulación intercuerpos”), el cual tiene como característica su anillo fibroso periférico, el núcleo pulposo central (aproximadamente un 80% es agua) y las placas terminales vertebrales, que se encuentran hacia arriba y abajo y que fijan el disco a las vértebras superior e inferior. 2. Dos articulaciones cigapofisarias (izquierda y derecha), que descansan entre las apófisis articulares inferior y superior, comúnmente conocidas como articulaciones «facetarias». Estas proporcionan estabilidad y facilitan movimientos tales como la rotación y la traslación (desviación, deslizamiento) y están expuestas a fuerzas de desplazamiento y compresión (p. 90).

### **2.4 ACCIÓN DE LOS LIGAMENTOS Y LOS MÚSCULOS DEL TRONCO**

De acuerdo a García (2007)

“El ligamento más resistente es el ligamento vertebral común anterior cuya resistencia es de 34Kg. Sin embargo, el ligamento vertebral común posterior puede resistir 18 Kg (mayor resistencia a nivel central). Cabe resaltar que los ligamentos menos resistentes son del pilar posterior; por ello, cuando hay

degeneración discal, existe rotura del anillo fibroso y de las fibras ligamentosas (ligamentos supra e interespinoso), por estar sometidas a mayor demanda, lo que conlleva a un aumento patológico de los movimientos vertebrales. Por ello, al realizarse la flexión, el ligamento vertebral común posterior, ligamento amarillo y los ligamentos ínter y supraespinosos controlan el excesivo arco, colaborando los músculos posteriores. Al principio de la flexión actúa el ligamento amarillo, en la extensión actúan sólo el ligamento vertebral común posterior y los músculos posteriores y, en la flexión lateral (en la convexidad), resisten el ligamento amarillo y la cápsula articular, con relajación en la zona de la concavidad” (p. 80).

Entre los ligamentos de la columna uno de los más interesantes, en términos biomecánicos, es el ligamento amarillo; el cual, debido a su gran cantidad de fibras elásticas (80% de elastina), le da su color característico y le permite actuar como un resorte almacenando energía durante la flexión y posteriormente ayudando a los músculos durante la extensión. Sin embargo, en las rotaciones el control se produce por las articulaciones y el anillo fibroso, pero también los ligamentos supra e interespinoso.

Miralles (2001)

“Esta capacidad elástica del ligamento amarillo, le impide protruir dentro del canal en extensión cuando está en máxima relajación; del mismo modo, otro ligamento importante es el supraespinoso ya que sirve de unión entre las porciones derecha e izquierda de la fascia dorso lumbar; además, es el que está más alejado del centro de movimiento vertebral, su brazo de palanca es el más largo y puede proporcionar una mayor resistencia a la tracción. Cabe mencionar que en personas mayores de 80 años se encuentra lesionado en casi un 90%; por ello, en las cirugías de columna, se debe reconstruir de forma precisa” (p. 67).

Para Chaitow (2006)

“Por otra parte, el ligamento supraespinoso se fija a las apófisis espinosas adyacentes; cabe mencionar que, se pone en duda que se trate de un ligamento debido a que en gran parte comprende fibras tendinosas que provienen de la fascia toracolumbar y los músculos de la espalda (como los multifidos y la aponeurosis del dorsal largo). Los ligamentos iliolumbares (bilateralmente), se encargan de unir las apófisis transversas de L5 con el hueso ilíaco, impidiendo la caída anterior de L5 sobre el sacro. Aparentemente ausentes en los lactantes, en quienes el tejido es muscular, se hacen gradualmente ligamentarias durante la vida adulta,

degenerando más tarde a tejidograso. Partes de los aspectos superiores de estos ligamentos provienen de la fascia que rodea el cuadrado lumbar” (p. 102).

García (2007)

“Los ligamentos iliolumbares en la flexión lateral limitan la inclinación lateral en la zona de la convexidad en 8° a nivel de la 4ª vértebra lumbar. La flexión es controlada por el fascículo superior de dicho ligamento mientras que en la extensión es el fascículo inferior. A nivel muscular, los músculos posteriores tienen acción extensora, aumentando la lordosis lumbar; pero, músculos latero vertebrales (cuadrado lumbar y psoas) en la flexión lateral, se contraen en la zona convexa y se relajan en el lado opuesto, ayudados por los músculos oblicuos mayor y menor. El psoas, realiza la flexión lateral (en el lado que se contrae) con rotación (hacia el lado opuesto), produciendo la hiperlordosis. Y por la parte anterior de la pared abdominal, tenemos a los músculos transversos y los oblicuos mayor y menor; asimismo, la rotación del tronco está a cargo los dos músculos oblicuos del abdomen (la rotación derecha se produce por contracción del oblicuo mayor izquierdo y del menor derecho) y; la flexión del tronco es realizado por el resto de músculos abdominales” (p. 90).

## **2.5 MOVIMIENTOS DEL RAQUIS LUMBAR**

De acuerdo a Chaitow (2006)

“Los músculos posteriores tienen acción extensora y aumentan la lordosis lumbar; por otra parte, los músculos latero vertebrales son el cuadrado lumbar y el psoas. Aunque «las articulaciones L4 - L5 muestran un sesgo particular en algunas personas, debido a que el acoplamiento es ipsilateral, y en otros es contralateral. A través del agujero vertebral de la primera vértebra lumbar desciende el cono medular de la médula espinal y los agujeros lumbares inferiores albergan la cola de caballo y las meninges vertebrales. La médula espinal puede sufrir traumatismo de diversas maneras; esos traumatismos podrían producir tanto síntomas locales como neurales, comprometiendo la extremidad inferior y alterando la postura. Esta disfunción postural, una vez establecida, tiende a producir adaptación biomecánica y un patrón habitual de uso donde la disfunción provoca una alteración aún mayor y compromete a toda la zona. Las fuerzas adaptativas compensatorias (que involucran articulaciones, ligamentos, músculos y fascia),

yendo hacia arriba desde la región pélvica o hacia abajo desde la parte superior del tronco, se localizan comúnmente a nivel de la transición entre la columna torácica, relativamente inflexible, y la lumbar, relativamente flexible: la unión toracolumbar” (p. 59).

Según Cailliet (2006)

“La fascia por sus inserciones, estabiliza la columna erecta cinética y mecánicamente al encontrarse en una posición flexionada; además esta fascia ayuda a la rotación del tronco; por otra parte, los músculos que intervienen en las funciones cinéticas del tronco y proporcionan estabilidad con respecto a los músculos de las extremidades superiores son: los músculos abdominales, oblicuos externos, oblicuos internos y el transverso del abdomen. El músculo cuadrado lumbar es el músculo que coordina la “estabilidad tubular” del tronco.

El transverso abdominal y el cuadrado lumbar son esenciales para la estabilidad espinal y, los músculos flexores abdominales son los encargados de llevar al tronco en flexión, flexión lateral y rotación, junto con los movimientos de las extremidades superiores” (p. 99).

Asimismo Cailliet (2006) refiere:

“Como es de esperar, el cuadrado lumbar se agrupa a menudo con el psoas, constituyendo una porción de la pared abdominal profunda. Sin embargo, en este texto lo colocamos entre los músculos de la región lumbar a fin de abordarlo cuando el paciente se encuentra en posición prona. Por otra parte, tiene acción directa sobre las vértebras lumbares, tanto como su capacidad para deformar los discos lumbares. En la flexión, las apófisis articulares de las vértebras superiores ascienden y el raquis lumbar rectifica su curvatura. Este movimiento alcanza una amplitud de 60° de flexión y en la extensión, se producen movimientos inversos alcanzando una amplitud de hasta 35°. Por lo tanto, la flexión total del raquis es 110°, mientras que la extensión total es de 140°. Cabe mencionar que estas amplitudes varían según los individuos y la edad” (p. 67).

(Anexo 10)

Cuando el tronco se eleva hacia la posición erecta, el glúteo mayor actúa precozmente junto con los isquiotibioperoneos, iniciando la extensión mediante rotación



posterior de la pelvis e importante cifosis de la columna lumbar. Sin embargo, durante los 50° a 60° de flexión, se muestra una gran actividad de estos músculos; dicha acción probablemente sirve para bloquear la pelvis e impedir movimientos de la articulación de la cadera. En los últimos 15° de flexión de la columna lumbar, los músculos extensores están relajados, y la limitación se debe a los ligamentos posteriores y tejidos de la fascia (24). (Anexo 11)

En la posición de máxima flexión cesa la actividad casi por completo; los músculos del tronco se van haciendo progresivamente más activos conforme decrece la actividad del glúteo mayor. Por su parte, los músculos abdominales, en especial el recto anterior, incrementan su actividad conforme se extiende el tronco (contracción excéntrica). La columna en hiperextensión mantiene los tejidos flexibles relajados (24); no obstante, el agujero de conjunción lumbar se abre un 24% en la flexión y se cierra un 20% en la extensión (22); esto significa que ocurren modificaciones en su área (50%).

## **2.6 ESTABILIDAD DE LA COLUMNA**

Se debe a la contracción de los músculos vertebrales profundos, como los intertransversos, los interespinosos, los multifidos a nivel lumbar, el dorsal largo torácico y las fibras medias del músculo cuadrado lumbar. Todos estos músculos son extensores posteriores cuando se contraen bilateralmente, pero son flexores y rotadores cuando lo hacen de manera unilateralmente. Asimismo, cabe mencionar que la debilidad de estos músculos parece ser la causa del deterioro funcional de la región posterior. (24)

Los músculos del tronco tienen una gran importancia en la función del raquis, ya que sin ellos la columna sería muy inestable y una pobre función muscular, originará una patología dolorosa; por ejemplo, el dolor lumbar es una consecuencia de una función muscular anormal.

Los músculos del tronco se pueden clasificar en tres grupos (24): (Anexo 12)

- Músculos posteriores: Transverso espinoso, dorsal largo, sacrolumbar, el epiespinoso, el serrato menor posterior e inferior, el dorsal ancho y la aponeurosis lumbar.
- Músculos laterovertebrales: Cuadrado lumbar y el Psoas.
- Músculos de la pared del abdomen: Recto del abdomen, oblicuo menor y mayor del abdomen, transversos del abdomen.
-

## 2.7 RITMO LUMBOPÉLVICO

En el ritmo lumbopélvico, se produce un movimiento coordinado entre la columna lumbar y la pelvis para conseguir la máxima inclinación hacia adelante del tronco; es decir, durante la flexión, la pelvis permanece estática mientras la columna lumbar inicia el movimiento. La flexión afecta a cada unidad funcional con un movimiento de flexión y algún deslizamiento cuando la flexión del tronco se realiza totalmente. La limitación miofascial ayuda también en la limitación de la flexión completa (24). (Anexo 13)



# **CAPÍTULO III: EL DOLOR LUMBAR, MÚSCULOS IMPLICADOS Y PUNTOS GATILLO DEL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR**

## **3.1 DOLOR LUMBAR**

Cáceres (1998)

“El dolor lumbar es uno de los dolores más comunes que padecemos todos los seres humanos, ya que en muchas ocasiones este dolor impide que se lleven a cabo las actividades de la vida cotidiana. Por esta razón, las personas que presentan algún dolor en cualquier zona de la espalda baja deben prestarle atención. Aunque al principio parezca de gravedad, puede llegar a convertirse en un problema que afecte a la calidad de vida a largo plazo” (p. 120).

Solís (2014)

“Desde el punto de vista clínico, la lumbalgia se define como el dolor localizado que se manifiesta debajo del margen de las últimas costillas, es decir en la parrilla costal hasta la región glútea inferior, por encima de las líneas glúteas inferiores (con o sin dolor en los miembros inferiores). Este dolor lumbar, generalmente es acompañado de espasmo, el cual compromete las estructuras osteomusculares y ligamentarias del raquis y su etiología es múltiple. La sensación del dolor lumbar es debida por la acción de los receptores nociceptivos fibras (A $\delta$  y C), que en condiciones normales (movimientos fisiológicos) de la columna lumbar, no son percibidos como dolorosos; sin embargo, debido a una serie de condiciones patológicas se liberan sustancias inflamatorias, que actúan sobre estos nociceptores disminuyendo su umbral doloroso, como lo son la bradicinina, la serotonina y las prostaglandinas.

El dolor en la lumbalgia se puede originar en el disco intervertebral, la articulación facetaria o sacro ilíaca, periostio vertebral, músculos, vasos sanguíneos, fascias, huesos, nervios y meninges. Por lo tanto, existe un gran reto en el diagnóstico de la lumbalgia, el cual el 90% de los casos es inespecífica y el 10% es de origen específico y, afecta tanto a hombres como a mujeres (15 y 20% de los adultos) entre las edades de 30 y 50 años; aumentando la prevalencia con la edad” (p.90).

## **3.2 TIPOS DE DOLOR LUMBAR**

Desde un punto de vista clínico resulta de mayor utilidad usar una clasificación basada en las características del dolor del paciente; es decir, dolor lumbar (lumbalgia) de características mecánicas y no mecánicas (20). (Anexo 14)

### **3.2.1 LUMBALGIA MECÁNICA O INESPECÍFICA**

Cáceres (1998)

“Representa una grande parte del dolor referido por la población (90%). El cuerpo humano posee un centro gravitacional en el cual mantiene el equilibrio entre los músculos y los huesos para mantener la integridad de las estructuras, protegiéndolas contra los traumatismos, independientemente de la posición de pie, sentada o acostada. En la lumbalgia inespecífica generalmente ocurre un desequilibrio entre la carga funcional, que es el esfuerzo requerido para las actividades del trabajo y de la vida diaria, y la capacidad que es el potencial de ejecución para esas actividades. Ese tipo de lumbalgia se caracteriza por la alteración estructural, es decir, no hay una reducción del espacio del disco, sobrecarga que conlleva a la compresión de las raíces nerviosas, lesión ósea, ligamentarias, musculares o articular; la escoliosis o lordosis acentuada también pueden conllevar al dolor en la columna” (p. 77).

Lizier (2012)

“La prevalencia de la lumbalgia inespecífica es más elevada en el sexo femenino y algunos autores creen que las mujeres tienen riesgos más elevados que los hombres a causa de particularidades anatómo funcionales que, en su conjunto, pueden facilitar el apareamiento de la lumbalgia. Es decir, ellas presentan una menor estatura, masa muscular y densidad ósea, mayor fragilidad articular y menor adaptación al esfuerzo físico. Además, la suma de la carga impuesta por la realización de las tareas domésticas potencia ese riesgo. Cabe resaltar que este tipo de lumbalgia, mejora con el reposo, empeora con las movilizaciones y, el paciente no refiere dolor nocturno espontáneo” (p. 66).

### 3.2.2 LUMBALGIA NO MECÁNICA O ESPECÍFICA

Cáceres (1998)

“Representa una pequeña parte del dolor referido por la población (10%); sin embargo, es mucho más compleja en cuanto a su etiología (20). A pesar de la falta de alteración estructural en la lumbalgia inespecífica, ella puede causar limitación de las actividades diarias e incapacidad temporal o permanente para el trabajo, siendo una de las principales causas de ausencia en el trabajo en el mundo occidental. Este tipo de lumbalgia, no cesa con el reposo y el paciente refiere dolor diurno y/o nocturno, alterando el sueño. Las causas de este tipo de dolor, se pueden clasificar en: Inflamatoria, infecciosa, tumoral, visceral, metabólica, etc.” (p. 158)

### 3.3 DOLOR LUMBAR Y SU RELACIÓN CON EL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR

Travell (2004)

“El músculo cuadrado lumbar conocido como el “El burlador del dolor lumbar” como lo describieron los fisioterapeutas Janet Travell y David Simons en la década de los noventas, es una de las causas musculares de dolor lumbar (comúnmente llamado lumbago) comúnmente ignorado y, es a menudo responsable a través de Punto gatillo satélite en el glúteo menor, de los síndromes “del fracaso quirúrgico de la columna” y “pseudodiscal”. Aquellos profesionales que han aprendido a reconocer los puntos gatillo del cuadrado lumbar, consideraron a este músculo como la causa muscular más frecuente del dolor lumbar, de dolor de espalda y de mialgia lumbar. Más específicamente, se ha identificado al músculo cuadrado lumbar como el causante del dolor referido en la región sacro iliaca, a la cadera o la nalga, al trocánter mayor, al abdomen y a la ingle. Asimismo, se ha documentado también zonas adicionales de dolor referido en la parte anterior del muslo, al testículo y al escroto” (p. 111).

Jiménez (2010)

“La mayor causa de activación es la sobrecarga por posturas mantenidas en flexión en el puesto de trabajo (42,9%) aunque se observa una activación en accidentes de tráfico cuando el golpe es homolateral (28,6%). La exploración metódica permite

conocer si el dolor de la lumbalgia tiene un origen en la activación de los PGM del músculo Cuadrado Lumbar. Cuando la activación de estos PGM es la causa del dolor, las técnicas de compresión isquémica, intermitente y el estiramiento analítico desactivan los PGM en una media de tres sesiones mostrando este tratamiento muy eficaz (10). Travell refiere al psoas ilíaco como otro de los músculos más frecuentes que se activan en la lumbalgia, no siendo extraña la coexistencia con el cuadrado lumbar, ya que, según los estudios en personas con lumbalgia crónica inespecífica, en todos los pacientes (100%), al menos, un PGM activo, se situaba en el cuadrado lumbar” (p. 89).

### **3.4 CONSIDERACIONES ANATÓMICAS DE LOS MÚSCULOS IMPLICADOS EN EL DOLOR LUMBAR:**

#### **3.4.1 MÚSCULO PSOAS E ILIACO:**

Lacote (1984)

“El músculo Psoas se origina en las caras laterales de los cuerpos vertebrales de la XII vértebra dorsal a la V vértebra lumbar. (Apófisis costiformes de las cuatro primeras vértebras lumbares y borde inferior de la XII costilla); y se inserta en el vértice del Trocánter menor (se le incorpora el psoas menor). El músculo Iliaco tiene su origen en la fosa iliaca interna (dos tercios superiores), cara superior de la aleta sacra y mitad superior de la sínfisis sacro iliaca; y se inserta en el Trocánter menor (común con el psoas y se le incorpora el iliaco menor). La inervación de estos dos músculos es el nervio crural (L1-L2-L3)” (p. 508).

Su función principal dependerá del punto fijo; es decir, si el punto fijo es el tronco entonces flexionan el muslo sobre la pelvis y provocan una ligera rotación externa. También flexionan la pelvis sobre el raquis lumbar (29).

Si el punto fijo es el fémur, entonces el psoas atrae las vértebras lumbares hacia adelante, inclinando el lado homolateral y rotando el lado contralateral (particularmente III vértebra lumbar). En cambio, el iliaco provoca flexión y rotación de la pelvis (29).

Entre sus síntomas destaca (4):

- Dolor lumbar de predominio vertical afectando a la parte anterior del muslo.
- En bipedestación la lordosis lumbar desaparece.

- Dificultad para adoptar la posición vertical desde sedente y decúbito supino.
- La postura fetal es muy cómoda, y caminan bien a gatas.
- No hay dolor con la tos o con la espiración forzada.
- Puede dar clínica de compresión de los nervios femoral, femorocutáneo, femorogenital e ilioinguinal.
- Para lograr una deambulación el paciente eleva la pelvis durante la marcha, provocando cojera.
- A la exploración destaca una posición antálgica con mínima flexión de rodilla y pie en rotación externa para disminuir la tensión del músculo.

Los PG a buscar en este músculo, se encuentran en tres zonas:

1. Presionando sobre la inserción distal del músculo en el trocánter menor. Su palpación producirá dolor lumbar irradiado a cara antero medial de muslo e ingle.

2. Palpación de los PG del iliaco por dentro de la cresta ilíaca. El paciente debe relajar los músculos abdominales. Debemos deslizarnos adelante y atrás en paralelo a la cresta ilíaca y palpando en perpendicular a las fibras del iliaco. Su palpación producirá dolor lumbar y región sacro ilíaca.

Martínez (2007)

“Palpación indirecta del psoas a través de la pared abdominal. El paciente debe estar cómodo y con la pared abdominal relajada, palpándose el psoas mayor con una presión suave, lenta y gradual, por debajo del recto anterior contra la columna lumbar. Si la presión se ejerce hacia abajo se evocará dolor de otros contenidos abdominales. El dolor suele despertarse al nivel del ombligo o por debajo en la columna lumbar, resultando asombroso el dolor provocado por una pequeña presión. Debido a su origen a lo largo de la columna lumbar, afecta al ángulo de la curva lumbar, si el músculo psoas está demasiado tenso, puede provocar un aumento de la curvatura en la espalda baja, lo cual a su vez provoca hiperlordosis y lumbalgia, pudiendo ser confundido por una afección del músculo cuadrado lumbar”. (p. 123)

### **3.4.2 MÚSCULO PIRAMIDAL**

Lacote (1984)

“El músculo piramidal se origina desde la cara anterior e interna del sacro (S2 y

S3) y se inserta en la cara superior del trocánter mayor, aunque presenta gran cantidadde variaciones anatómicas. En un 20% de casos se divide en dos porciones a través de las cuales pasa, el nervio ciático. Esta inervado por el plexo sacro (S1 – S2)” (p. 510).

Martínez (2007)

“Su función principal en descarga es la rotación externa del muslo sobre la pelvis, pero en actividades en carga su función es frenar una rotación interna vigorosa y rápida de la cadera. También es abductor y ayuda a mantener la cabeza femoral en el acetábulo(estabiliza la cadera si el punto fijo es el fémur)”. (p. 50)

Para su exploración, el músculo glúteo mayor debe estar relajado. La contracción del piramidal se acompaña de una marcada sensibilidad a lo largo de lalínea que une el trocánter mayor con la cara medial del sacro. Para su confirmación, se debe pedir al paciente que abduzca la cadera intentando levantar la rodilla superior mientras el examinador palpa la tensión contráctil del músculo.

### **3.4.3 MÚSCULO CUADRADO LUMBAR:**

Este músculo se encuentra entre la zona lumbar, la cresta iliaca y la última costilla formando, como un cuadrado (como su nombre lo indica). De igual forma un conjunto de 3 fibras se originan e insertan en diferentes zonas para asegurar la movilidad de estas articulaciones .

Travell (2004)

“Los dos cuadrados lumbares al actuar conjuntamente, son los responsables de la extensión (reconocidos por la mayoría de autores), aunque otros autores han informado de una acción flexora. Sin embargo, en un análisis computarizado, se calculó que el cuadrado lumbar producía 9% de la fuerza muscular ejercida en la inclinación de la columna y un 13% o 22% de la extensión de la columna lumbar; confirmando así la función extensora deducida. Cabe resaltar que en la rotación vertebral hacia el lado contrario se calculó que contribuía con un 9% o con un 13 % de la potencia” (p. 99).

Los pacientes con una alteración o déficit de este músculo presentan (4):



- Dificultad para levantarse de la silla y del decúbito supino.
- Dolor lumbar de predominio horizontal irradiado hacia articulación sacro ilíaca.  
Gran hipersensibilidad en trocánter mayor.
- Caminan bien a gatas.
- Gran dificultad para girarse en la cama.
- Gran dificultad para la bipedestación sin apoyo.
- Aparece dolor con tos, estornudos o espiración forzada.
- Parestesias en pantorrillas y sensación de quemazón en piernas y pies
- Clínica compatible con Síndrome por cirugía fallida de la espalda (SPCFE).

Es la causa muscular más frecuente de dolor lumbar y la severidad del dolor de los PG puede ser invalidante tener un importante impacto emocional. Se produce un gran alivio del dolor con la liberación de la columna y con la compresión directa de la zona. Se perpetúa en pacientes con hemipelvis pequeña, por disimetría de MMII y en los brazos cortos.

Gil (2007)

“Para su exploración resulta extremadamente importante la colocación del paciente, pues de no estar bien colocado, los PG de este músculo resultan muy difíciles de encontrar al existir muy poco espacio entre la última costilla y la cresta ilíaca. El desarrollo específico de su palpación se realizará en el tema de palpación de los puntos gatillo del cuadrado lumbar” (p. 55).

### **3.5 PUNTOS GATILLO DEL CUADRADO LUMBAR:**

Travell (2004)

Los puntos gatillos miofasciales del cuadrado lumbar, a menudo se activan de forma aguda, ya sea por doblarse simultáneamente hacia adelante y hacia un lado para tirar de algo o para levantarlo o; por movimientos dificultosos y por traumatismos intempestivos evidentes (accidente de tránsito o caídas); asimismo, los factores que activan los PG del cuadrado lumbar o perpetúan pueden ser la disimetría en miembros inferiores, anomalías en el desarrollo de la columna lumbar, hemipelvis pequeña, brazoscortos, cama blanda hundida, inclinarse sobre una superficie demasiado bajo, esfuerzos musculares durante actividades placenteras, deportes, actividades laborales, caminar sobre superficies inclinadas o esforzarse durante actividades como arreglar el jardín,

las tareas de la casa u otras tareas repetitivas (p. 600).

Los procesos mencionados deben ser previamente descartados cuando existen síntomas asociados; por ello debe examinarse al paciente la existencia de puntos gatillo en el cuadrado lumbar y tejidos relacionados. Cabe resaltar que el cuadrado lumbar de un lado afectado, al estar en reposo este músculo acortado tiende a sobrecargar a su compañero contralateral, desarrollando en este último (antagonista) un PGM de menor intensidad.

Aun cuando el diagnóstico de uno de los cuadros mencionado sea preciso y existan otros procesos patológicos o disfuncionales, los puntos gatillo pueden constituir un factor perpetuante secundario de fácil remedio. Se tendrá en cuenta también la posibilidad de que el patrón de referencia de un punto gatillo constituya todo el origen de un proceso doloroso. Por otra parte, es esencial no menospreciar la posibilidad de que una patología orgánica o estructural simule una disfunción del cuadrado lumbar, que potencialmente podría progresar hasta un grado irreversible si se la ignora.

El cuadrado lumbar (CL) es un músculo que posee un borde lateral libre usualmente palpable cuando se le impone una leve tensión. (Anexo 16)

El CL se encuentra envuelto tanto por delante como por detrás por la fascia toracolumbar. Estas extensiones fasciales se fusionan lateralmente y se unen al transversario del abdomen, proporcionando así un elemento tensional de sostén para la región lumbar (21).

Este músculo (CL) se agrupa a menudo con los psoas, constituyendo una porción de la pared abdominal profunda.

El abordaje del CL se hará cuando el paciente se encuentra en posición prona. Por otra parte, su acción directa sobre las vértebras lumbares es indudable, tanto como su capacidad para deformar los discos lumbares.

Si bien, la función principal del CL consiste en flexionar lateralmente el tronco y la columna lumbar, no debemos olvidar las acciones menos obvias como la elevación de la cadera (especialmente importante durante la marcha), la extensión de la columna lumbar cuando se contrae bilateralmente, proporcionar la flexión vertebral o quizás estabilizarla durante la flexión u ofrecer ayuda en la inspiración, en la espiración forzada (tos, estornudos), en la estabilización de la columna lumbar cuando se inclina en sentido contralateral y ayudar a la rotación unilateral del tronco sobre una pelvis fijada.

Parece probable que el músculo actúe en forma funcionalmente diferente en sus

porciones medial y lateral, siendo más activa la parte medial como estabilizadora de la columna lumbar, y la lateral, más activa como movilizadora. Janda en 1983 observó que si el paciente se inclina hacia un lado «puede sospecharse la tensión del cuadrado lumbar cuando la columna lumbar aparece recta, con un movimiento compensatorio presente sólo desde la región toracolumbar hacia arriba». Este compromiso de «toda la columna lumbar» difiere de una restricción segmentaria que probablemente involucraría solamente una parte de la columna lumbar (21).

La unión lumbodorsal es importante desde el punto de vista biomecánico, debido a que es la única unión transicional en que se encuentran dos estructuras móviles. Y entre estas estructuras puede surgir una disfunción por alteración de la calidad del movimiento (tronco superior e inferior/columnas torácica y lumbar). Esta disfunción en esta zona, a menudo presenta cierto grado de espasmo o tirantez musculares que estabilizan la región, sobre todo del psoas y el sistema erector de la columna de la región toracolumbar, así como del cuadrado lumbar y el recto del abdomen.

El cuadrado lumbar, presenta cuatro puntos gatillo, dos a nivel de las fibras costo ilíacas (superficiales) y dos más a nivel de las fibras costo transversas (profundas) (28).

La característica de la activación de estos puntos gatillos es la irradiación del dolor hacia el glúteo homolateral (PG profundo) y hacia la parte superior, anterior y lateral de la cadera (PG superficial); pudiendo confundirse con una ciática. (Anexo 17)

Es habitual que estén activos en el caso de las lumbalgias. Un mecanismo habitual de activación de cuadrado lumbar es como satélite a la activación del Psoas ilíaco. Asimismo, los PG del cuadrado lumbar, pueden activar por el mecanismo de “puntos satélites” los PG del músculo piramidal y; estos a la vez, producen el acortamiento muscular provocando la compresión del nervio ciático y originando una ciática.

Por ello, cuando sus factores predisponentes son desatendidos o no son reconocidos, el dolor referido por los puntos gatillo del cuadrado lumbar se hace persistente. Cabe resaltar que uno de los factores responsables de convertir el síndrome agudo de un músculo aislado en un síndrome de dolor miofascial crónico, es el estrés; el cual puede incluir una carga asimétrica de los músculos, así como disfunción articular (28).

Entre los síntomas característicos de los PG del músculo cuadrado lumbar tenemos: (4)

- Dolor lumbar de predominio horizontal irradiado hacia articulación sacro ilíaca.
- Gran hipersensibilidad en trocánter mayor.

- Dificultad para levantarse de la silla y del decúbito supino.
- Caminan bien a gatas.
- Gran dificultad para girarse en la cama.
- Gran dificultad para la bipedestación sin apoyo.
- Aparece dolor con tos, estornudos o espiración forzada.
- Parestesias en pantorrillas y sensación de quemazón en piernas y pies
- Clínica compatible con SPCFE.

El dolor lumbar se perpetúa en pacientes con hemipelvis pequeña, por disimetría de MMII y en los brazos cortos. No obstante, cabe manifestar que este dolor miofascial es diagnosticado fácilmente como dolor radicular de origen muscular.

### **3.6 PALPACIÓN DE LOS PUNTOS GATILLO EN EL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR:**

Se debe realizar una exploración de la movilidad de la columna lumbar tanto a los movimientos de rotación como a los de flexión lateral, siendo estos últimos los que estarán más afectados.

Según Jairo (2010)

“Con el paciente en decúbito lateral, colocaremos una sábana enrollada en la parte inferior dejando caer la pierna superior por detrás de la otra hasta tocar con la rodilla en la mesa; el brazo superior se extiende por encima de la cabeza hasta agarrar el borde de la camilla, de esta manera el espacio entre la última costilla y la cresta ilíaca se abre al máximo permitiéndonos un mejor acceso al músculo (Anexo 18). En esta posición exploraremos los puntos gatillo superficiales y profundos oprimiendo en las zonas vecinas la cresta ilíaca y la duodécima costilla, lo que produce dolor que se irradia hacia el trocánter y cara externa del muslo y, en la zona vecina, a la columna lumbar, lo que produce dolor que se irradia a la sacro ilíaca y a la nalga” (p. 99).

De acuerdo a Martínez (2007)

Si bien, su exploración se ve dificultada por la anteposición de la masa muscular paravertebral, siendo inaccesible desde un abordaje posterior. Se deben explorar por otros regiones: 1ª) Angulo formado por la cresta ilíaca y la masa muscular paravertebral. Es la parte más gruesa del cuadrado lumbar. La presión se dirigirá hacia la punta de las apófisis transversas, ejerciendo presión

con el pulgar hacia abajo justo por encima de la cresta iliaca y por delante de la masa muscular paravertebral. La presión debe ser muy pequeña en principio, pues puede resultar exquisitamente dolorosa. 2ª) A lo largo de la parte interna de la cresta iliaca, donde se insertan las fibras iliocostales, haciendo presión de forma perpendicular. 3ª) En el ángulo formado por la masa paravertebral y la 12ª costilla (p. 79).

El tratamiento eficaz de los puntos gatillo del CL también requerirá que el terapeuta identifique los puntos de activación asociados en otros grupos musculares, aunque también pueden asociarse a una disfunción articular (28).

En casos agudos de dolor de espalda baja, el terapeuta debe incluir los puntos de activación del glúteo medio de su régimen terapéutico. En los casos crónicos, los puntos de activación del glúteo medio, glúteo menor, glúteo mayor, y los puntos gatillo del piriforme tendrá que ser abordado por el terapeuta. Asimismo, Otro punto de activación que puede estar asociada con la actividad de los puntos gatillo del CL es el punto de disparo en el grupo del músculo psoas iliaco. Debido a que estos dos grupos de músculos comparten una función similar, la estabilización de la columna vertebrallumbar, por ende, es uno de los músculos que tiende a sobrecargarse y causar puntos gatillo secundarios (21). (Anexo 19)



## **CAPÍTULO IV: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO**

Vargas (2012)

El tratamiento debe ser individualizado para cada paciente y deben instaurarse de modo progresivo y, dependerá de la intensidad y duración del dolor. Asimismo, se deben tener en cuenta los factores desencadenantes ya mencionados; por ello, se recomienda iniciar el tratamiento con procedimientos conservadores y reservar los procedimientos invasivos para cuando fracasen estos. Se requiere la colaboración del paciente, y el consentimiento informado, en caso el abordaje fuera invasivo. Debido a no contar un estándar de tratamiento del síndrome de dolor miofascial por la falta de ensayos clínicos a gran escala, a continuación, se mencionan algunos tratamientos utilizados con frecuencia. Cabe resaltar que, si el tratamiento conservador no mejora en un período de 2 a 4 semanas, se llevaría a cabo las técnicas invasivas actuando sobre el PG con anestésicos locales (p. 88).

### **4.1 OBJETIVOS**

- Reducir el dolor y discapacidad asociada al dolor lumbar por síndrome miofascial del cuadrado lumbar mediante la inactivación de los puntos gatillo miofascial (PGM) y su patrón de dolor referido.
- Recuperar la amplitud de movimiento mediante la elongación del músculo.
- Eliminar los factores desencadenantes que predisponen y perpetúan el sobreuso y las lesiones crónicas sobre el músculo cuadrado lumbar.

### **4.2 EXPLORACIÓN FÍSICA**

Se debe realizar una historia clínica en la que se registren datos personales, antecedentes de interés, fecha de inicio del problema, otros tratamientos, región de dolor referido y valoración del dolor (EVA) (Anexo 20) o Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry (Anexo 21). Asimismo, debe llevarse a cabo una evaluación funcional de la movilidad, considerando los síntomas característicos de los PG del músculo cuadrado lumbar mencionados anteriormente y anotar los movimientos que resultan dolorosos y finalmente realizar una exhaustiva palpación de los músculos Cuadrado Lumbar, Psoas Iliaco, Glúteos y Piramidal para localizar posibles PGM que refieren dolor en la zona manifestada por el paciente.

Buckup (2014)

Con frecuencia los movimientos desencadenantes del dolor pueden ayudar a determinar si éste tiene un origen en el disco intervertebral. Sin embargo, pueden realizarse pruebas clínicas para descartar compresión de raíces nerviosas, entre ellas tenemos la prueba de caída de la pierna de Laségue (Anexo 22), donde el paciente en decúbito supino flexiona pasivamente la cadera del paciente entre 30° y 60° (idealmente 45°); si la persona manifiesta dolor en el miembro inferior que se irradia por debajo de la rodilla la prueba es positiva, pero si el dolor sólo se presenta en la cadera, la cintura, la región glútea o la pata de ganso, la prueba es negativa (31); es decir, si el dolor aparece en los primeros 35° de flexión de cadera, sospecharemos de lesión del nervio ciático (por no existir aun movimiento neural) y serán causante la articulación sacroilíaca o la contractura del músculo piramidal ( signo de Bonnet) (Anexo 23); si el dolor aparece por encima de los 70° en la región lumbar, sospechamos de una patología articular lumbar y, si el dolor aparece entre los 35° y 70° de flexión, puede existir una alteración de las raíces nerviosas o del disco intervertebral ( signo de Bragard) (Anexo 24). Cuando se realiza el Laségue invertido (Anexo 22); es decir, paciente en decúbito prono, luego el evaluador eleva la pierna flexionada a nivel de la rodilla con respecto a la camilla de exploración, se valora la irritación de raíces nerviosas del segmento vertebral L3/L4. Otra prueba a realizar para detectar el origen del dolor lumbar es el signo del Psoas (p. 88).

Dentro de las posibles causas de dolor, es muy importante considerar y explorar la posibilidad de que los síntomas se manifiesten por condicionantes de estrés y ansiedad, ya sean estos vinculados a problemas laborales o familiares. Por ello, se debe interrogar si existen trastornos del sueño (insomnio, sueño no reparador), bruxismo, conflictos de relación con los pares o la familia o trastornos de la alimentación que pueden corresponder a signos de un trastorno de ansiedad.

#### **4.3 TRATAMIENTO CONSERVADOR**

Para evadir la compensación por otros músculos de la unidad funcional, el tratamiento se orientará en la disminución del dolor y en la inactivación de los PG para lo cual se usarán distintas maneras de terapias físicas combinadas.

### 4.3.1 AGENTES FÍSICOS

Estas modalidades ampliamente utilizadas para el tratamiento del dolor musculoesquelético representan una alternativa económica y de bajo riesgo para el paciente.

Existen escasos estudios que evalúan estas modalidades en el manejo del síndrome de dolor miofascial.

#### 4.3.1.1 TERMOTERAPIA

Travell (2004)

“El “calor” por compresas (CHC) y otras aplicaciones externas puede ser utilizado como coadyuvante y preparación para otras terapias, más no como única forma de tratamiento debido a que no ha sido demostrada su eficacia. De igual manera, la “crioterapia” es muy poco aconsejada en los estudios publicados sobre la lumbalgia crónica, sin nivel de evidencia y sin dar informaciones sobre las modalidades de prescripción.

Según Simons y Travell, la aplicación de varios ciclos de frío, ya sea en spray o hielo, seguido de la elongación de los músculos comprometidos, los efectos sensitivos y reflejos progresan a la misma velocidad (10cm/s). Cabe resaltar que existe limitada evidencia que avale el uso de la crioterapia en el tratamiento del síndrome de dolor lumbar. Se presenta una mínima cantidad de evidencia clínica con respecto al uso del frío; por lo tanto, no pueden establecerse conclusiones acerca del uso de esta aplicación terapéutica para el dolor lumbar” (p. 650).

Umaña (2010)

“Antes de iniciar el estiramiento, hay que realizar un examen al músculo cuadrado lumbar.

Examen 1: Se examina la actividad del glúteo mediano y del tensor de la fascia lata (mediante palpación) con la otra mano, mientras se abduce la pierna lentamente. Si los músculos actúan simultáneamente o si el cuadrado lumbar descarga en primer término, el CL se encuentra en tensión (probablemente acortado) y usualmente se beneficiará con



estiramiento. La secuencia normal de descarga debería incluir el glúteo mediano y el TFL, no estando el CL activamente involucrado en la contracción hasta que haya tenido lugar una excursión de la pierna de 25°.

Examen 2: El paciente está de pie, con su espalda hacia el fisioterapeuta, que se encuentra en cuclillas. Luego se nivela toda la longitud de las piernas (según la altura de las crestas ilíacas), usando un libro o una almohadilla bajo el talón de la pierna más corta. Estando los pies del paciente separados entre sí a una distancia igual al ancho de los hombros, se le solicita que efectúe una flexión lateral, de manera que el paciente lleve una mano hacia el muslo contralateral. Los niveles normales de excursión de la flexión lateral deben permitir que las puntas de los dedos del paciente lleguen apenas más abajo de su rodilla contralateral.

Los datos combinados de la palpación (examen 1) y esta prueba de flexión lateral (examen 2) indican si es necesario tratar el cuadrado lumbar o no” (p. 90).

#### **4.3.1.2 ELECTROTERAPIA**

Umaña (2010)

“La Asociación Americana de Terapia Física define la estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS, por sus siglas en inglés) como la aplicación de estimulación eléctrica sobre la piel para el control del dolor; es una técnica no invasiva, económica y segura.

El TENS es una modalidad de electroterapia analgésica que goza de amplia difusión. Se ha utilizado en numerosos cuadros de dolor crónico que pueden haber incluido también el SDM, pero sin criterios estrictos de selección, hecho que dificulta la interpretación de los datos. Con todo, se han propuesto diversas técnicas de estimulación transcutánea, con y sin efecto motor, que han mostrado utilidad en el alivio del dolor” (p. 99).

Insausti (2011)

“Las modalidades sugeridas para el tratamiento específico de los PG es un TENS de baja frecuencia (10 HZ), en un tiempo de 20 minutos, con los electrodos situados sobre la zona de irradiación del dolor.

No obstante, cuando se ha comparado el TENS con la Estimulación eléctrica muscular (EMS) no se han encontrado diferencias definitivas a favor de una o de otra. Sin embargo, se han señalado mejoras más tempranas con el uso de TENS. En la Estimulación Eléctrica Interferencial, existen numerosas variantes de electricidad aplicada con objetivos analgésicos. Uno de ellos es la terapia interferencial denominada así porque se produce un campo eléctrico entre los electrodos de aplicación. Se ha sugerido también que esta corriente, cuyo efecto analgésico es bien conocido, puede ser útil en la inactivación de PG. Una modalidad recomendada consiste en aplicar derivaciones bipolares o tetrapolares con frecuencias de interferencia bajas (80-100 HZ), alrededor del PG, en la dirección de las fibras musculares y con una intensidad umbral” (p. 66).

#### **4.3.1.3 LÁSER DE BAJA INTENSIDAD**

De acuerdo a Muñoz (2016)

El Láser, al igual que el TENS, se ha utilizado en un amplio abanico de procesos doloroso crónicos. También ha sido recomendado en el tratamiento del SDM, con indicaciones siempre controvertidas y gran variabilidad en la selección del tipo de láser, la dosis y el modo de aplicación. Se han descrito mejoras del dolor y del umbral doloroso con el láser de baja potencia combinado con el estiramiento. Alguna de las pautas recomendadas sugiere la eficacia del láser infrarrojo de 820 nm, con dosis de 1 a 5 J/cm<sup>2</sup> (34). El láser se utiliza mucho para el tratamiento del dolor de tejidos blandos, aunque su mecanismo de acción no está definido. Algunos sustentan su efecto analgésico en la teoría de la compuerta y en la de la estimulación del sistema microcirculatorio. Al respecto, existe evidencia de escasa o nula efectividad al utilizarlo para el tratamiento del síndrome de dolor miofascial, al compararlo contra ejercicios de estiramiento y placebo.

Se requiere la realización de ensayos clínicos que definan la intensidad, número de sesiones y periodos de aplicación con un mayor número de pacientes para validar el uso de este tratamiento contra el síndrome de dolor miofascial (p. 200).

#### 4.3.1.4 ULTRASONIDO

Salinas (2008)

“Esta técnica utiliza cristales piezoeléctricos para convertir energía eléctrica en energía de oscilación mecánica; es posiblemente, el método electroterápico más clásico en el tratamiento del SDM, ya sea porque sus efectos físico, mecánico y térmico, haya influido en su popularidad. Cuando se aplica el US por el método tradicional de movilización continua del cabezal y se alcanza un PG, se logra producir un estímulo intenso que reproduce los síntomas de dolor local. Para mejorar la tolerancia pueden usarse dosis no muy altas (1,5 wats/cm<sup>2</sup>), en modo pulsado, donde el efecto térmico es muy bajo.

Las aplicaciones se hacen directamente sobre el PG durante unos 3 minutos. Pueden usarse cabezales punto para la localización precisa de la aplicación. Para la transmisión de la onda sónica es necesario el uso de un gel transmisor que se sitúa entre el cabezal y la piel para garantizar el acoplamiento.

En ocasiones se ha mencionado que el efecto puede mejorar utilizando un gel antiinflamatorio, anestésico o de esteroide, procedimiento denominado sonoforesis. Por otro lado, se ha descrito un nuevo modo de aplicación US en los PG. Se trata del Ultrasonido de alta potencia hasta umbral doloroso. Tal lo demuestra Majlesi et al en un estudio realizado a 72 pacientes donde encontraron evidencia de los beneficios de los ultrasonidos en un estudio realizado en 72 pacientes, divididos en dos grupos aleatoriamente (grupo control con ultrasonido convencional y grupo intervención con aplicación estática de ultrasonido de alta potencia). Llegando a la concluyeron que la aplicación estática y con altas potencias de ultrasonido continuo es más efectiva y acorta los tratamientos frente a la aplicación convencional del ultrasonido” (p. 98).

#### **4.3.1.5 TERAPIA COMBINADA**

Salinas (2008)

“La eficacia terapéutica del ultrasonido para el dolor en lesiones de tejidos blandos no queda suficientemente demostrada, ante las pocas pruebas de la efectividad clínica frente al placebo y; lo mismo ocurre cuando se utiliza terapia combinada de corrientes interferenciales y ultrasonidos y otras técnicas como el masaje. Sin embargo, se concluye que el uso de masaje y estiramiento es igual de efectivo que la combinación de masaje, estiramientos y ultrasonidos. En un estudio realizado por Esenyel et al, afirman que la aplicación combinada de ultrasonidos y estiramientos para puntos gatillo es igualmente efectiva que la técnica de punción y estiramiento. Sin embargo, también se han encontrado estudios que avalan las técnicas combinadas de ultrasonidos con electroterapia y electroterapia combinada con técnicas clásicas. Así, al tratar puntos gatillo con terapia combinada de ultrasonidos más electroterapia se produce un aumento inmediato de la movilidad del músculo, frente al tratamiento único con ultrasonido o con electroterapia. El resumen de los parámetros de terapia combinada utilizados en este estudio fue de 0,5 W/cm<sup>2</sup> en emisión continua; con un tiempo de 5 a 10 min. A pesar de todo, no hay consenso sobre los parámetros efectivos en el tratamiento de puntos gatillo mediante terapia combinada. Sólo se han encontrado algunos parámetros especificados, a pesar de aparecer esta técnica como específica para el tratamiento de puntos gatillo” (p. 102).

#### **4.3.2 TERAPIA MANUAL**

##### **4.3.2.1 ESTIRAMIENTO ANALÍTICO**

Lacote (1984)

“El estiramiento analítico es una maniobra terapéutica utilizada en el tratamiento de enfermedades musculares, tendinosas, ligamentosas, se emplea para elongar, mantener, recuperar la

flexibilidad, extensibilidad y elasticidad de los tejidos blandos afectados. Si bien la liberación de los PGM del cuadrado lumbar es complicada por sus tres diferentes fibras e inserciones; todas las fibras se estiran hasta un cierto grado mediante la separación de la cresta iliaca y la 12a costilla en la posición de exploración.

El paciente debe ubicarse en la posición de decúbito contralateral y el tronco en inclinación contralateral al borde de la camilla, se realiza latoma en la cresta ilíaca y las últimas costillas y se aumenta la inclinación contralateral con cierto componente de flexión lumbar abriendo el flanco del lado de tratamiento” (p. 99).

De acuerdo a Pantoja (2012)

“Para estirar las fibras longitudinales iliocostales y las fibras iliolumbares más profundas eficazmente, hay que modificar la posición; es decir, colocando el miembro inferior del lado afectado hacia adelante mientras el torso de ese lado gira hacia atrás. Al realizar esta posición, el hielo o spray debe incluir los músculos glúteos, dado que puede haber desarrollado PG y en esta posición, también están siendo pasivamente estirados. Las fibras lumbocostales pasan diagonalmente a través de las fibras iliolumbares y para su elongación requieren de rotación del tronco en dirección opuesta. Para obtener dicha rotación, el miembro inferior más alto, debe colocarse por detrás del otro, girando la cadera del lado no afectado hacia atrás. Mientras, el hombro de ese lado se gira hacia adelante. Esta posición también alarga al músculo psoas ilíaco, por lo cual el patrón del spray o de frío intermitente debería incluir su representación cutánea sobre el abdomen (p. 77).

Para asegurar la inactivación de los puntos gatillo del músculo cuadrado lumbar en sus tres porciones, el paciente debe ser tratado en ambas posiciones mencionadas. Además, no hay que causar dolor al realizar estiramiento forzado del músculo.

No obstante, la desactivación de los PG del cuadrado lumbar debe realizarse de manera bilateral, debido a que puede desarrollarse dolor en el lado no tratado.

Al culminar el tratamiento del cuadrado lumbar, se debe explorar el psoas iliaco, y después el paciente, en posición decúbito supino, debe realizar un ejercicio de movilidad activa completa haciendo elevaciones alternadas de las caderas (28).

#### **4.3.2.2 TENSIÓN CONTRA TENSIÓN (TCT)**

Según Chaitow (2009)

Consiste en localizar los puntos gatillo miofasciales, luego se coloca al paciente de forma que disminuya el dolor mientras se realiza

una palpación no dolorosa del punto gatillo miofascial y se mantiene esta posición durante 90 segundos; al finalizar, el paciente toma su posición original de forma lenta . (p. 90)

#### **4.3.2.3 LIBERACIÓN POR PRESIÓN**

Para Rodriguez (2003):

Anteriormente denominada compresión isquémica, consiste en la aplicación de presión progresiva por 15 segundos en el PG hasta encontrar resistencia y disconfort del paciente. Es decir, se realiza una compresión suave hasta que comience el dolor, en ese momento se mantiene y se espera unos segundos hasta que el dolor desaparece. Llegado este momento, se aumenta la presión hasta volver a provocar el dolor y se repite la secuencia anterior hasta que la presión no produce dolor o pasa aproximadamente un minuto. Aún no es posible determinar la efectividad de estos tratamientos debido a la escasez de ensayos clínicos al respecto; no obstante, representan una alternativa con bajo riesgo para el paciente, pero su uso depende de la experiencia del médico tratante y del alcance que tenga de estos recursos (p. 67).

#### **4.3.2.4 RELAJACIÓN POSTISOMÉTRICO**

Se coloca el músculo en estiramiento confortable, solicitando en esta posición una contracción isométrica de cinco o siete segundos,

seguida de una fase de relajación de dos segundos, tras la cual se gana en estiramiento. El proceso se repite tres o cinco veces y a continuación fomentar su elongación (14).

#### 4.3.2.5 TÉCNICA NEUROMUSCULAR PARA EL CUADRADO LUMBAR

- **Fisioterapeuta:** De pie a nivel de la cadera del lado a tratar.
- **Paciente:** Posición prona.
- **Acción:** Se aplica una ligera lubricación a la piel que cubre las fibras del CL y sólo una porción de éste queda lateral respecto al erector de la columna; sin embargo, los deslizamientos que se describen aquí influirán sobre los tejidos superficiales y laterales respecto al CL, lo que también puede tener impacto sobre la capacidad de relajación del CL. Los deslizamientos se aplican con ambos pulgares, desde la cresta ilíaca hasta la 12ª costilla, inmediatamente laterales respecto al erector de la columna (Anexo 27). Los pulgares se mueven entonces hacia el siguiente sector de tejido, repitiéndose el proceso de deslizamiento 4 ó 5 veces (30).

Se puede utilizar una suave fricción para examinar las inserciones del CL sobre la 12ª costilla «flotante», cuya longitud es variable. Debe evitarse una presión excesiva, especialmente en pacientes con osteoporosis conocida o sospechada; el extremo potencialmente agudo de la costilla debe palparse con cuidado. Con los dedos de la mano craneal envolviendo la parrilla costal y el pulgar señalando la columna vertebral en un ángulo de 45°, se desliza el pulgar en sentido medial sobre la superficie inferior de la 12ª costilla, hasta que se encuentre inmediatamente lateral al erector de la columna.

Se tendrá particular cuidado de evitar la presión sobre el borde lateral agudo de la 12ª costilla o los extremos laterales de las apófisis transversas. Se aplican presión estática o fricción leve a las apófisis transversas de L1 para evaluar dolor a la palpación o patrones de dolor referido. El pulgar tratante se mueve entonces hacia abajo, aproximadamente a intervalos de 2,5 cm, repitiéndose este paso

palpatorio para buscar L2 - L4. Las apófisis transversas no siempre son palpables, y usualmente lo son a nivel de L2 y L3. Si hay rotoescoliosis de la columna lumbar, las apófisis transversas serán en general más palpables sobre el lado hacia el cual ha rotado la columna. El fisioterapeuta gira ahora para mirar hacia los pies del paciente, de pie a nivel de la porción media del tórax.

Se aplican deslizamientos repetidos orientados en sentido caudal sobre la porción más medial del cuadrado lumbar, desde la 12ª costilla hasta la cresta ilíaca, a un lado del erector de la columna. Estos deslizamientos se aplican por sectores, de la misma manera que se aplicaron previamente los deslizamientos orientados en sentidocraneal, y pueden continuar hacia las fibras del oblicuo, laterales respecto al CL. En tanto continúa delante de los pies del paciente, el fisioterapeuta aplica fricción transversal a la inserción del CL sobre el borde más superior de la cresta ilíaca, mientras evalúa inserciones dolorosas a la palpación y fibras tensionales o fibróticas. Esta evaluación friccional puede proseguir también en las fibras del oblicuo.

#### **4.3.2.6 TÉCNICA DE ENERGÍA MUSCULAR PARA EL CUADRADO LUMBAR**

- **Fisioterapeuta:** De pie detrás del paciente a nivel de su cintura.
- **Paciente:** decúbito lateral.
- **Acción:** El paciente extiende el brazo superior sobre su cabeza y agarra con firmeza el borde de la camilla; durante la inspiración abduce la pierna superior hasta que el fisioterapeuta palpa la fuerte actividad del cuadrado lumbar (usualmente con una abducción de alrededor de 30°). Posteriormente, el sujeto mantiene la pierna en contracción isométrica durante 10 segundos, permitiendo que la gravedad haga de resistencia (36).

El paciente deja entonces que la pierna cuelgue ligeramente por detrás suyo, sobre la parte posterior de la camilla. El fisioterapeuta cabalga sobre esta pierna suspendida y, meciendo la pelvis con ambas manos (sus dedos entrelazados sobre la cresta ilíaca), transfiere el peso en dirección contraria, para eliminar toda la inercia y «alejar la pelvis de las costillas inferiores», mientras el paciente espira. El estiramiento debe mantenerse



durante un mínimo de 10 segundos, idealmente hasta 30.

El método tendrá más éxito si el paciente se agarra del borde superior de la camilla, proporcionando así un punto fijo a partir del cual el fisioterapeuta pueda inducir el estiramiento. La contracción seguida por elongación es repetida una o dos veces más con la pierna alzada detrás del tronco a fin de activar diferentes fibras. Asimismo, la dirección del estiramiento también debe variar, pero siempre en el mismo sentido a lo largo del eje de la pierna abducida. Esto exige claramente que el fisioterapeuta modifique su posición desde atrás de la camilla hacia delante, según sea necesario. (Anexo 28)

#### **4.3.2.7 TÉCNICA DE LIBERACIÓN POSICIONAL PARA EL CUADRADO LUMBAR**

- **Fisioterapeuta:** De pie sobre el lado opuesto al que será tratado.
- **Paciente:** Posición prona

Los puntos dolorosos a la palpación en el cuadrado lumbar se hallan cercanos a las apófisis transversas de L1 - L5. Usualmente se requiere presión medial (hacia la columna vertebral) para acceder a los puntos dolorosos, que deben ser presionados levemente, ya que a veces el dolor es exquisito en esta zona. Una vez identificado el punto doloroso más sensible, se comprimirá suavemente, solicitando al paciente que registre esta molestia como «10» (30).

##### **VARIANTE 1**

Mientras que el fisioterapeuta mantiene el contacto controlador sobre el punto doloroso se pide al paciente que rote externamente, abduzca y flexione la cadera ipsilateral hacia una posición que reduzca significativamente la «puntuación». La extremidad, flexionada en la cadera y la rodilla, debe yacer sobre la camilla. El paciente gira su cabeza ipsilateralmente y desliza su mano ipsilateral por debajo del muslo flexionado, llevando la mano muy lentamente hacia el pie de la camilla, hasta observar una mayor reducción en la puntuación del dolor. Esta combinación de flexión/abducción/rotación de cadera y movimiento del brazo flexiona efectivamente hacia un lado la columna lumbar, relajando así las fibras del cuadrado lumbar. Si se requiere reducir aún más la puntuación de dolor, la mano caudal del profesional aplicará sobre la

tuberosidad isquiática ipsilateral una suave presión en sentido cefálico. Por lo general, la fuerza compresiva final reduce la puntuación a «0». Esta posición debe mantenerse durante por lo menos 30 segundos, idealmente hasta 90, antes de permitir el lento retorno a la posición inicial.

## **VARIANTE 2**

El profesional se halla de pie al mismo lado de la camilla que el CL a tratar. Con su mano craneal aplica una presión controladora en el punto doloroso y con la mano caudal toma el muslo ipsilateral del paciente, apenas proximal a la rodilla, y lo lleva a leve extensión hasta que comunique una reducción de la sensibilidad. El muslo del paciente puede ser sostenido entonces por la porción caudal del muslo del fisioterapeuta, que descansa su rodilla sobre la camilla. El fisioterapeuta abduce luego gradualmente la pierna hasta que se comunique la reducción del dolor en por lo menos un 70%.

La sintonía fina podría incluir la leve rotación interna o externa del muslo (cualquiera que sea la que disminuya más el dolor) y agregar un grado final de compresión, aflojando el muslo en dirección craneal. Esta posición final debe mantenerse entre 30 segundos (si se agrega compresión) y 90 segundos antes del lento retorno a la posición de comienzo. (Anexo 29)

Muñoz (2016)

Una vez realizado el tratamiento conservador, se debe enfocar en la recuperación de la amplitud de movimiento, en la corrección de los déficits biomecánicos y en el fortalecimiento muscular de acuerdo a los hallazgos del examen físico de cada paciente para restablecer el equilibrio entre los músculos que trabajan como una unidad funcional. Para ello se puede desarrollar un programa de ejercicios; los pacientes con dolor miofascial deben ser educados acerca de los factores que pueden contribuir a la generación de su dolor y pérdida de movilidad, así como también estrategias específicas para la mantención de posturas y uso apropiado de la mecánica corporal durante el trabajo y las actividades de la vida diaria. Se deberá realizar una evaluación ergonómica en el puesto de trabajo cuando se sospeche que este es generador de dolor para recomendar las modificaciones de mobiliario que sean necesarias junto a recomendaciones de posturas, pausas laborales frecuentes y ejercicios de elongación (p. 23).

### 4.3.3 FARMACOLOGÍA

Villaseñor (2013)

Generalmente, la mayoría de los expertos recomiendan el uso de analgésicos por vía oral, especialmente los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), los relajantes musculares como el tramadol, los anticonvulsivantes y antidepresivos como tratamiento coadyuvante a la infiltración y fisioterapia. Sin embargo, No se han demostrado beneficios claros en el tratamiento del dolor mecánico con algún fármaco en especial. Los antiinflamatorios no esteroideos son un grupo de fármacos con diversas propiedades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias. Y en una revisión sistemática que comparó la eficacia de numerosos relajantes musculares e ibuprofeno para el tratamiento del síndrome de dolor miofascial, mostró que la asociación más efectiva que el placebo fue el ibuprofeno y alprazolam o diazepam. Otra de las opciones ha sido el uso de parches de procaína o de lidocaína situados sobre PG superficiales, los cuales al cabo de 45 minutos son absorbidos por vía percutánea y, en caso de haber alcanzado el PG, puede conseguir su inactivación. Esto debe complementarse con los estiramientos respectivos del músculo afectado. La mayor evidencia de la efectividad del parche de lidocaína se recogió en un estudio con distribución al azar en el que se comparó el parche de lidocaína contra placebo. En este estudio se observó que la intensidad del dolor en descanso y con actividad disminuyó, mejorando el estado anímico y calidad de vida en pacientes con síndrome de dolor miofascial. Por otra parte, otro fármaco usado para tratar numerosos síndromes dolorosos miofascial en cervicalgias y lumbalgias crónicas es la tizadina, el cual es un agonista alfa-2-adrenérgico. A pesar de realizarse dos ensayos prospectivos para estudiar el efecto de la tizadina en el síndrome de dolor miofascial en pacientes con lumbalgia aguda, donde se reportó alivio del dolor, mejoría en la calidad del sueño y disminución de la discapacidad, no existe evidencia suficiente que respalde su administración convencional. No obstante, el Clonazepam (derivado de la benzodiazepina), a pesar de tener efectos anticonvulsivos, relajante muscular y ansiolítico, es el mejor placebo en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial (p. 50).

#### **4.3.4 EJERCICIOS TERAPÉUTICOS**

De acuerdo a Lizier (2012)

Los ejercicios terapéuticos están definidos como un conjunto de movimientos específicos con el objetivo de desarrollar y entrenar la musculatura y la articulación, con el uso de una rutina de práctica o por el entrenamiento físico con la finalidad de promover la salud física del individuo; sin embargo, a pesar de reducir la intensidad del dolor lumbar y ayudar a la recuperación del paciente, no previenen la recidiva. Estudios realizados sobre ejercicios terapéuticos y terapia comportamental, llegaron a la conclusión de que los ejercicios terapéuticos generan una reducción de la intensidad del dolor y de la incapacidad por un largo período; ya que la terapia comportamental cognitiva es más efectiva para la reducción de la intensidad del dolor en períodos cortos; sin embargo, el nivel de evidencia todavía es bajo. En otro estudio varios autores demostraron una mayor eficacia de los ejercicios específicos para el transverso del abdomen (Anexo 30), en comparación con los ejercicios generales y con la terapia de manipulación espinal en los pacientes con lumbalgia. El efecto del ejercicio de control motor en la reducción del dolor fue mayor en comparación con los otros grupos y hubo también una correlación significativa entre el reclutamiento moderado del transverso abdominal y la disminución de la incapacidad, lo que demuestra una vez más, la importancia de la acción de ese músculo en la estabilidad de la columna lumbar. No obstante, se registra una mayor reducción de la intensidad del dolor en pacientes con lumbalgia inespecífica luego de realizar un programa de movilización activa en lugar de la movilización pasiva para estabilizar el Core (Anexo 31); por ello, se incentiva y se recomienda que el paciente haga el ejercicio solo (p. 89).

#### **4.4 TRATAMIENTO INVASIVO**

Según Martínez (2007)

Si el tratamiento conservador no mejora en un período de 2 a 4 semanas pasaremos a las técnicas invasivas actuando sobre el PG con anestésicos locales. La infiltración de los puntos gatillo, está indicada en los pacientes con PG activos sintomáticos que producen una respuesta de sacudida a la presión y generan un

patrón de dolor referido.

De acuerdo a Hernández (2009) se puede utilizar:

La infiltración del PG sin administración de fármacos. Se han descrito diversas técnicas para la inserción de las agujas, así como algunas variaciones en el tiempo de duración del tratamiento. La punción con aguja seca (Anexo 32) la describió originalmente Simons y consiste en la inserción de una aguja sobre el punto gatillo miofascial. Si con los anestésicos locales se consigue un alivio del dolor, pero de duración limitada, es cuando la acción de la toxina botulínica puede lograr una mejoría prolongada. Parece ser el método más efectivo para inactivar el PG, ya sea con anestésicos locales o con aguja seca. Sin embargo, en una revisión sistemática publicada en 2001 de 23 ensayos clínicos aleatorizados del tratamiento del dolor miofascial con infiltración de los PG se concluyó que la naturaleza de la sustancia inyectada no marca diferencias en los resultados y que la infiltración de una sustancia no obtiene beneficios terapéuticos, comparado con la punción seca, apoyado por ensayos clínicos de alta calidad. No obstante, el dolor pos infiltración generado por la infiltración seca es más intenso y duradero que el experimentado por los pacientes tratados con lidocaína (p. 55).

Según Vargas (2004)

La mayoría de los autores no recomienda el uso de infiltración con corticoides, debido a que no adiciona un efecto benéfico asociado y por el contrario puede inclusive producir daño acumulativo a la fibra muscular; por lo tanto, sólo estaría indicado si el paciente presenta una patología inflamatoria asociada (tendinitis). Sin embargo, estudios recientes sugieren que la toxina botulínica posee efectos analgésicos de forma independiente a su acción como agente que provoca denervación química sobre el músculo. Esta acción analgésica parece estar mediada por la inhibición de liberación de glutamato y la reducción en la producción de sustancia P. En el dolor miofascial del síndrome piramidal, su inyección en el mencionado músculo es más eficaz que la inyección con placebo o con anestésicos locales junto a corticoides. En un reciente documento publicado en el año 2009 denominado “Fisioterapia invasiva y punción seca. Informe sobre la eficacia de la

punción seca en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial y sobre su uso en Fisioterapia” sostiene que el uso de la toxina botulínica A en el tratamiento de los PGM, es una herramienta eficaz que sólo debería usarse en pacientes con un SDM crónico confirmado en el que se haya comprobado que no responde a un tratamiento de fisioterapia que incluya la punción seca, ni al tratamiento farmacológico oral (p. 112).

Las posiciones para la aplicación de toxina botulínica en pacientes con dolor lumbar crónico varían según el músculo a aplicarse: Por ejemplo, para el músculo cuadrado lumbar, el paciente debe estar en posición prono y el rayo en AP, se introduce la aguja en visión túnel entre los cuerpos vertebrales de L3 y L4, aproximadamente 2 cm por encima de la cresta ilíaca. Con el rayo en visión lateral se avanza la aguja hasta que la punta quede a nivel de las apófisis transversas.

Para el músculo psoas el punto de inserción de la aguja se encuentra entre las apófisis transversas de los cuerpos vertebrales de L3 y L4, con el paciente en posición prono y el rayo en AP. Se introduce la aguja en visión túnel unos 10 cm y ponemos el rayo en visión lateral. Avanzamos la aguja hasta que la punta quede aproximadamente a la altura de la mitad del cuerpo vertebral.

Para el músculo piramidal, con el paciente en posición prono y el rayo en AP, el punto de inserción de la aguja se encuentra en parte superior externa de la ceja ciliada. Avanzamos la aguja en visión túnel hasta contactar con el hueso y luego retiramos unos 2 cm. Confirmaremos siempre la correcta posición de las agujas con la inyección de una pequeña cantidad de contraste (37).

Cabe mencionar que, las contraindicaciones de la fisioterapia invasiva de los PGM son escasas, al igual que los peligros y las complicaciones. La mayoría de las contraindicaciones son relativas: Miedo a las agujas, especialmente en niños; problemas de coagulación; personas inmunodeprimidas (por el riesgo de infección); personas infadenectomizadas (por el riesgo de linfedema); hipotiroidismo (por el riesgo de mioedema). De igual forma en el caso de los peligros, la probabilidad de que se produzcan algún daño es generalmente baja, y se pueden evitar si se toman las precauciones adecuadas: Neumotórax; lesión

nerviosa; mioedema (relacionado con la existencia de hipotiroidismo); hemorragia; riesgo de infección del fisioterapeuta por punción contaminada.

Finalmente, en cuanto a las complicaciones, apenas existe documentación; pero podrían incluirse: Dermatitis de contacto; espasmomuscular; dolor post-punción.



## CONCLUSIONES

- El Síndrome de dolor miofascial sin duda representa uno de los mayores motivos de consulta e incapacidad laboral, que en su etapa aguda generalmente es localizado y se resuelve con medidas simples como calor, masaje, elongaciones o infiltraciones.
- El síndrome de dolor miofascial asociado a puntos gatillo es, en realidad, una disfunción neuromuscular con tendencia a la cronicidad.
- El Cuadrado Lumbar es un músculo que activa sus PGM con mucha facilidad en la lumbalgia y no suelen asociarse otros PGM a este. Pero en caso de hacerlo, los músculos que más se asocian son el Psoas Ilíaco y el Piramidal homolaterales.
- Los movimientos más afectados en la región lumbar por la activación de PGM en el Cuadrado Lumbar son la extensión y la inclinación homolateral.
- La causa más frecuente de activación de los PGM en el Cuadrado Lumbar es la sobrecarga por movimientos repetitivos y posiciones mantenidas en flexión aunque hay que pensar en una activación durante accidentes de tránsito en el lado lateral.
- El tratamiento específico que resulta muy eficaz para la resolución de la lumbalgia por activación de los PGM del Cuadrado Lumbar son las técnicas de compresión isquémica, compresión intermitente el uso de agentes físicos y estiramientos.
- La estandarización de ejercicios, como también la duración, la frecuencia y el tiempo de evaluación, son necesarios para disminuir los riesgos de sobreesfuerzos.
- Los ejercicios específicos que promueven la contracción independiente de los músculos profundos del tronco, con la contracción del transversos del abdomen y multífidos, promueven efectos que favorecen la reducción del dolor y de la incapacidad.



## BIBLIOGRAFÍA

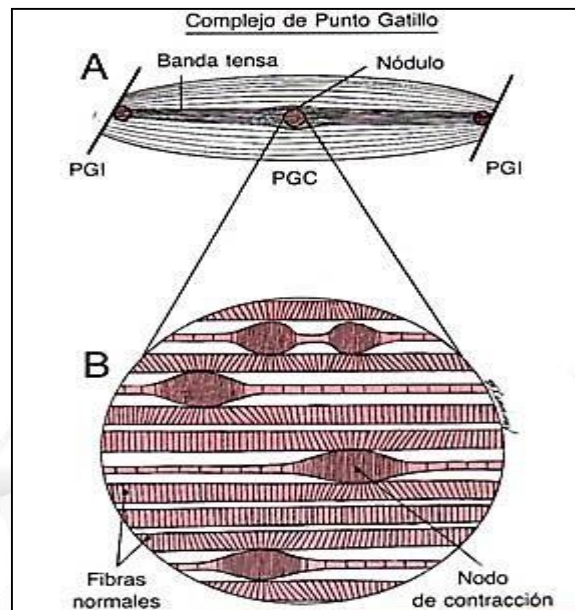
1. Simons, Lois S; Travell, Janet G; Simons, David G. Dolor y disfunción miofascial. Manual de los puntos gatillo. Volumen 1: Mitad superior del cuerpo. In Del Moral OM, editor. Dolor y disfunción miofascial. Segunda ed. Madrid: Médica Panamericana; 2007. p. 1216.
2. Eliana Guic S, Policarpo Rebolledo M, Eugenio Galilea M e Ignacio Robles G. <http://www.scielo.cl>. [Online].; 2002 [cited 2017 Enero 31. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872002001200012>.
3. Inmaculada Calvo M, Antonia Gomez C y Julio Sánchez M. Prevalencia del dolor lumbar durante la infancia y la adolescencia. Revista Española Salud Pública. 2012 Enero; 86.
4. Gil E., Martínez G. L., Aldaya C., Rodríguez M. J. Síndrome de dolor miofascial de la cintura pélvica. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2007 Febrero; 5.
5. Vargas KG. Lumbalgias. ASOCOMEFO. 2012 Setiembre; 29(2).
6. Soto Padilla M, Espinosa Mendoza R, Sandoval García J, Gómez García F. Frecuencia de lumbalgia y su tratamiento en un hospital privado de la Ciudad de México. Acta Ortopédica Mexicana. 2015 febrero; 29(1).
7. J.M. Martínez Cuenca, D. Pecos Martín. Criterios diagnósticos y características clínicas de los puntos gatillo miofasciales. Fisioterapia. 2005;27(2):65-8 Abril; 27(2).
8. A.L. Rodríguez Fernández, J.C. Zuil Escobar, J. López Andrino. Tratamiento específico del músculo cuadrado lumbar en la lumbalgia: estudio de 14 casos. Fisioterapia. 2003 Febrero; 25(4).
9. Ruiz M., Nadador V., Fernández-Alcantud J., Hernández-Salván J., Riquelme I., Benito G. Dolor de origen muscular: dolor miofascial y fibromialgia. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2007 Febrero; 1.
10. Jiménez ÚO. Lumbalgia y Síndrome de Dolor Miofascial de la Cintura Pélvica. REV FISIOTER. 2010 Febrero; 9(1).
11. Gerwin RD. Factores que promueven la persistencia de mialgia en el síndrome. Fisioterapia. 2005 Febrero; 27(2).
12. Julio César Villaseñor Moreno, Victor Hugo Escobar Reyes, Laura Patricia de la Lanza Andrade, Brenda Irma Guizar Ramírez. Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas. 2013 Febrero; 18(2).

13. Hernández FMF. Síndromes miofasciales. Reumatol Clínica. 2009 Febrero; 5(52).
14. Juan Pablo Muñoz Murillo, David E. Alpizar Rodríguez. Scielo. [Online].; 2016 [cited 2017 Febrero 1. Available from: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v33n1/1409-0015-mlcr-33-01-00219.pdf>.
15. Solís JC. Síndrome de dolor miofascial, diagnóstico y tratamiento. Revista medica de costa rica y centroamerica. 2014 Febrero; LXXI(612).
16. Chaitow L. Técnicas de liberación posicional. Tercera ed. BA W, editor. Barcelona: Elsevier Science Limited; 2009.
17. Leon Chaitow, Sandy Fritz. Guía de masajes para terapeutas manuales - Cómo conocer, localizar y tratar los puntos gatillo miofasciales. Primera ed. Barcelona: Elsevier; 2008.
18. M. Isabel Casado Morales, Jenny Moix Queraltó, Julia Vidal Fernández. Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. Clínica y Salud. 2008; 19(3).
19. Köhler SR. Repositorio académico USMP. [Online].; 2012 [cited 2017 Febrero 3. Available from: [www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1395/3/Ramirez\\_S.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1395/3/Ramirez_S.pdf).
20. Enrique Cáceres , Raimon Sanmartí. Monografías Médico - quirúrgicas del aparato Locomotor. In Herrera Antonio FLHGRA, editor. Lumbalgia y Lumbociatalgia. Barcelona: Masson; 1998. p. 258.
21. Judith Walter, Leon Chaitow. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. Tomo II Extremidades inferiores. Primera ed. Service , editor. Badalona: Paidotribo; 2006.
22. Miralles RC. Biomecánica de la columna. R e v. Soc. Esp. Dolor. 2001 Abril; VIII(2).
23. DR. E. García Santos; DR. R. Navarro Navarro; DR. J. A. Ruiz Caballero; DR. J. F. Jiménez Día, DRA. M. E. Brito Ojeda. Estudio biomecánico de la columna vertebral. XXI Jornadas canarias de traumatología y cirugía ortopédica. 2007; 83(86).
24. Cailliet R. Anatomía funcional, biomecánica. Primera ed. Madrid: Marbán; 2006.
25. Solís JC. Lumbalgia: Causas, diagnóstico y manejo. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica. 2014; LXXI(611).
26. Valdivia JI. Lumbalgia inespecífica: en busca del origen del dolor. Reumatol Clinica. 2009;5(S2):19–26. 2009 abril; 5.
27. Daniele Tatiane Lizier, Marcelo Vaz Perez, Rioko Kimiko Sakata. Ejercicios para el Tratamiento de la Lumbalgia Inespecífica. Rev Bras Anestesiología. 2012 Noviembre - Diciembre; 62(6).
28. Travell Janet G, Simons David G. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Volumen 2: Extremidades inferiores. In Alcoser A, editor. Dolor y disfunción miofascial. Madrid: Medica Panamericana; 2004. p. 725.
29. M. Lacote A, M. Chevalier A, Miranda J, P. Bleton, P. Stevenin. Valoración de la función

- muscular normal y patología. In M. Lacote A MCAMJPBPS. Valoración de la función muscular normal y patología. Barcelona: Masson, S.A; 1984. p. 508.
30. tratamientoClimentrev.pdf. [Online].; 2010 [cited 2017 Febrero 13. Available from: [www.svmefr.com/EnlacesPaginas/62\\_DMFTratamientoClimentrev.pdf](http://www.svmefr.com/EnlacesPaginas/62_DMFTratamientoClimentrev.pdf).
  31. Héctor Jairo Umaña Giraldo, Carlos Daniel Henao Zuluaga, Carolina Castillo Berrío. Semiología del dolor lumbar. Revista Médica de Risaralda. 2010 noviembre; 16(2).
  32. Klaus Backup, Johannes Backup. Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular. Exploraciones, signos y síntomas. Quinta ed. DRK , editor. Barcelona: Elsevier Masson; 2014.
  33. Pantoja DS. Lesiones de la columna lumbar en el deportista. Revista médica Clínica Las Condes. 2012; 23(3).
  34. J. Insausti, R. Djibilian, E. M. Pellejero y A. Mendiola. Técnicas en dolor miofascial. Toxina botulínica. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2011; 18(6).
  35. I. Salinas Bueno, C. Moreno Gómez, O. Velasco Roldán y A. Aguiló Pons. Terapia manual y terapia combinada en el abordaje de puntos gatillo: : revisión bibliográfica. Fisioterapia. 2008 Enero; 31(1).
  36. O. Mayoral del Moral. M. Torres-Lacomba. Fisioterapia invasiva y punción seca. Informe sobre la eficacia de la punción seca en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial y sobre su uso en Fisioterapia. Cuest. fisioter.. 2009 Julio; 38 (3).
  37. M. Castro, L. Cánovas, B. García Rojo, P. Morillas, J. Martínez Salgado, A. Gómez Pombo, A. Castro Mendez. Tratamiento del Síndrome de Dolor Miofascial con Toxina Botulínica tipo A. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2006 Marzo; 13(2).

# ANEXOS

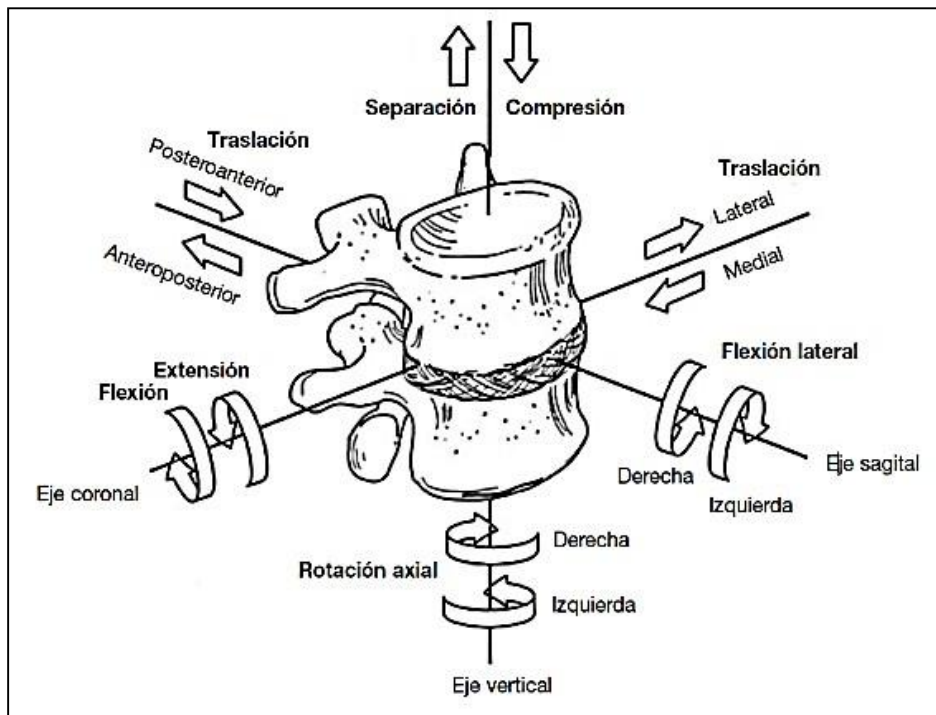
## ANEXO 1: BANDA TENSA Y PUNTO GATILLO MIOFASCIAL



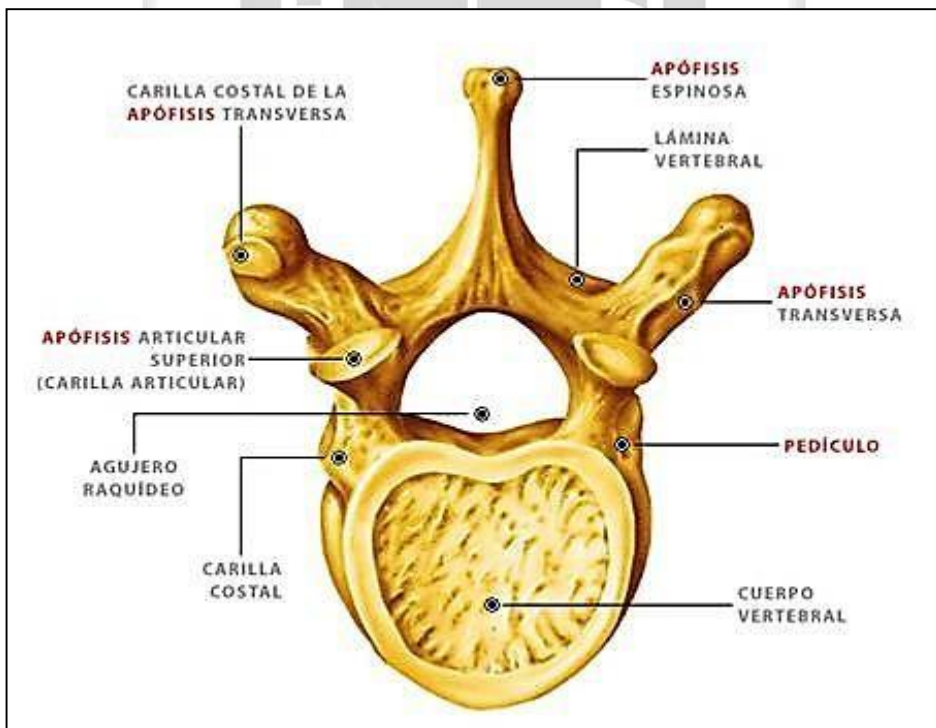
## ANEXO 2: ETIOLOGÍA DEL PUNTO GATILLO



### ANEXO 3: MOVIMIENTOS DE LAS VÉRTEBRAS LUMBARES

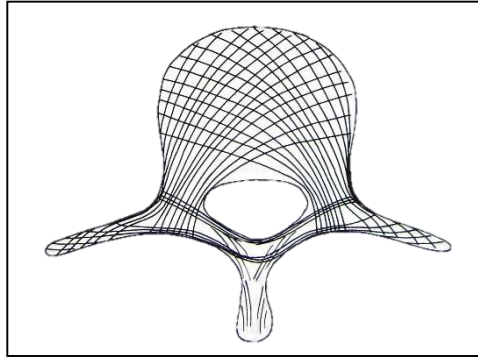


### ANEXO 4: ESTRUCTURA DE LA VERTEBRA LUMBAR

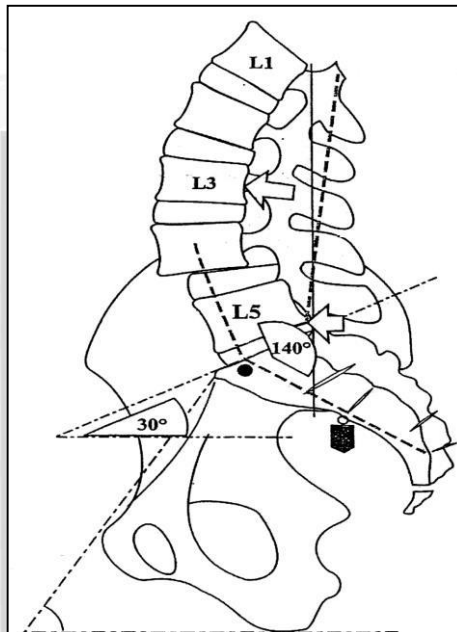




**ANEXO 5: HACES TRABECULARES DE LA VÉRTEBRA LUMBA**



**ANEXO 6: ÁNGULOS A NIVEL SACRO, LUMBOSACRO Y PELVIS**

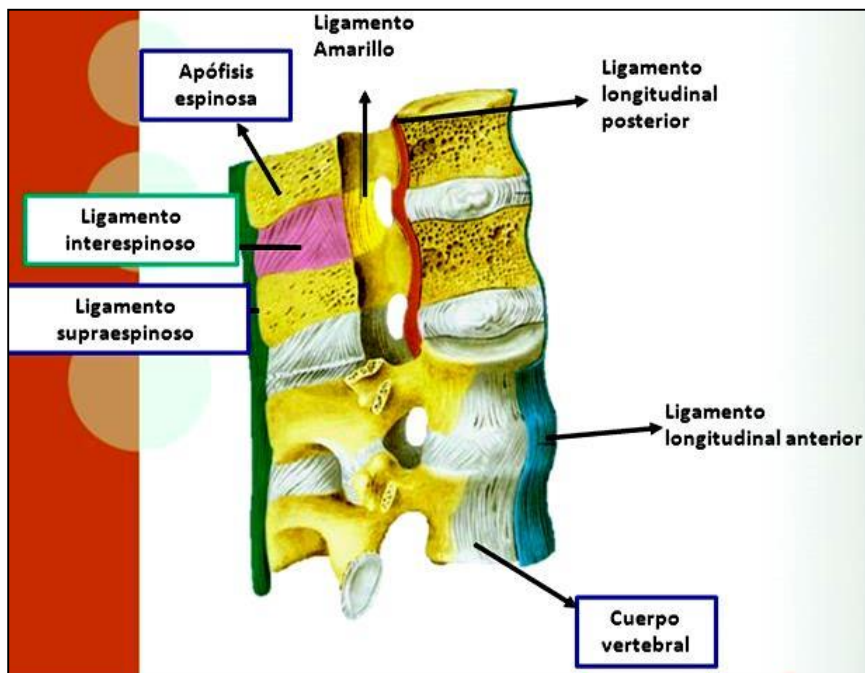


1964

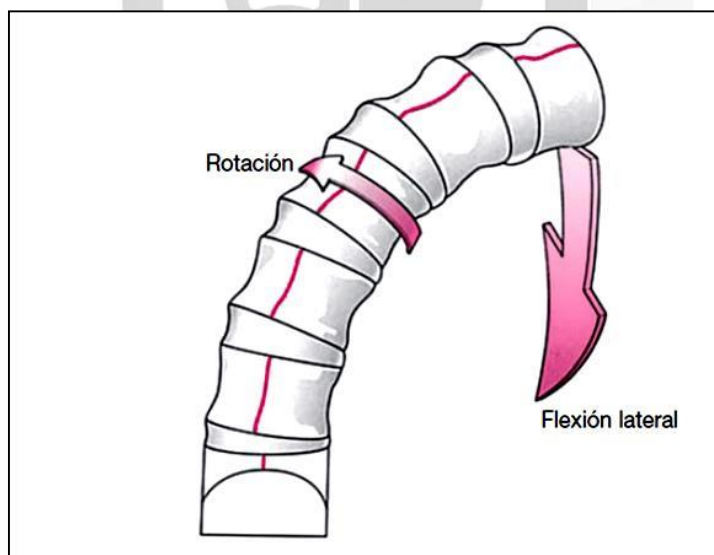
**ANEXO 7: POLÍGONO DE SUSTENTACIÓN**



### ANEXO 8: LIGAMENTOS



### ANEXO 9: MOVIMIENTO DEL RAQUIS LUMBAR



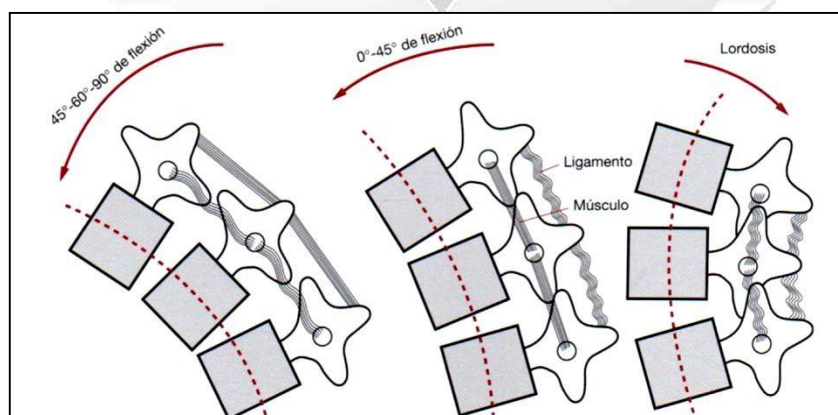
## ANEXO 10: RESUMEN DE AMPLITUDES DEL MOVIMIENTO DEL RAQUIS

<b>Movimiento</b>	<b>Cervical</b>	<b>Dorsal</b>	<b>Lumbar</b>	<b>TOTAL</b>
FLEXIÓN	40°	20°	60°	110°
EXTENSIÓN	75°	25°	35°	140°
INCLIN.LATERAL	(30-45°)*	20°	20°	75-80°
ROTACIÓN	(45-60°)**	35°	5°	95-100°

(\*) 30° en región cervical baja y 10-15° en región cervical alta.  
 (\*\*) 25° en región articulación atlo-axoidea y 25° en región cervical baja.

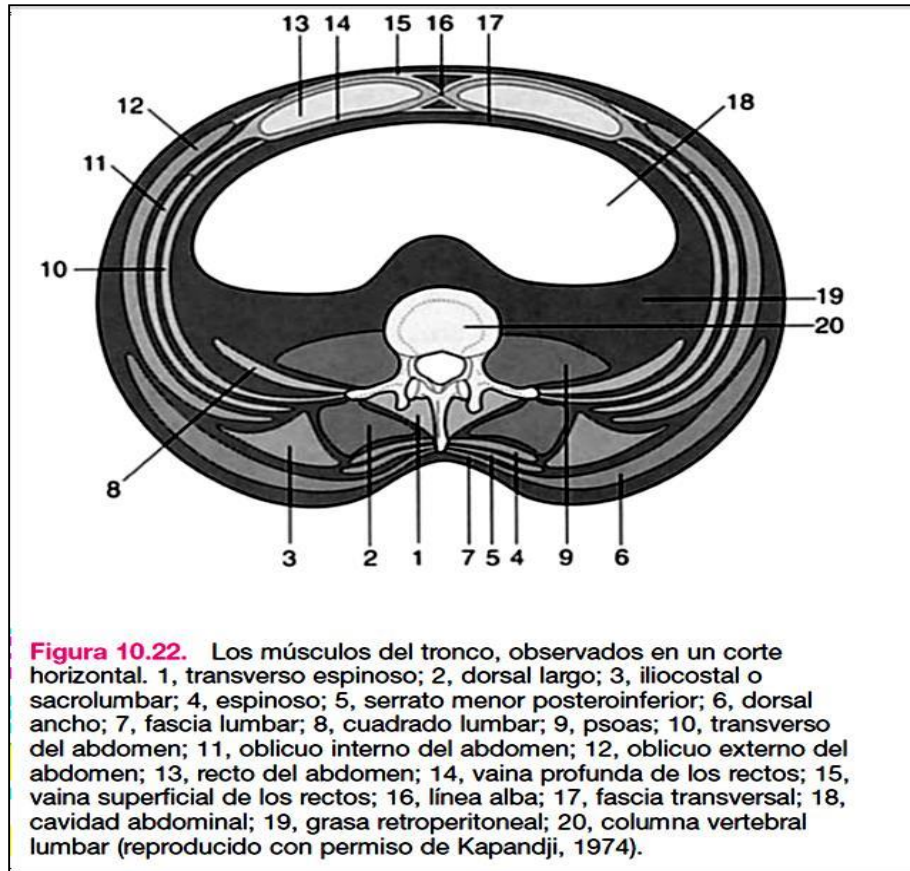
	Flexión-extensión		Flexión lateral		Rotación	
	Min.-máx.	media	Min.-máx.	media	Min.-máx.	media
D12-L1	06-20°	12°	05-10°	08°	02-03°	02°
L1-L2	09-16°	12°	03-08°	06°	02-03°	03°
L2-L3	11-18°	14°	03-09°	06°	02-03°	03°
L3-L4	12-18°	15°	05-10°	08°	03°	03°
L4-L5	14-21°	17°	05-07°	06°	03°	03°
L5-S1	18-22°	20°	02-03°	03°	03°	05°

## ANEXO 11: ACCIÓN DE LOS LIGAMENTOS EN LA FLEXIÓN

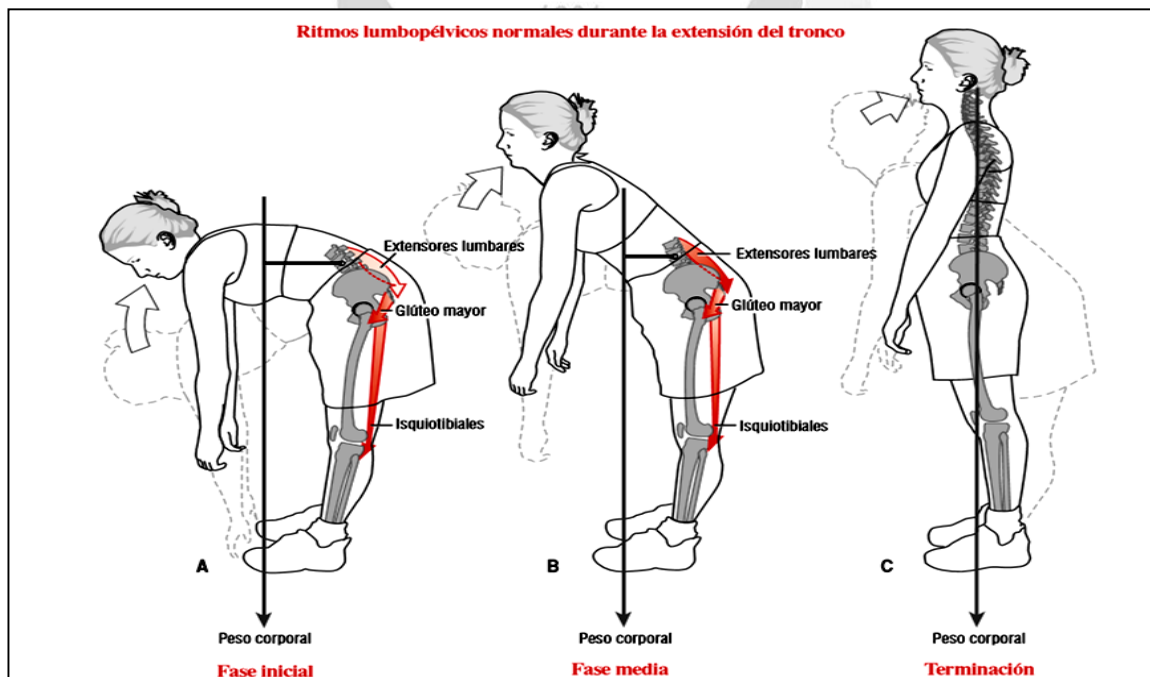




## ANEXO 12: MÚSCULOS DEL TRONCO



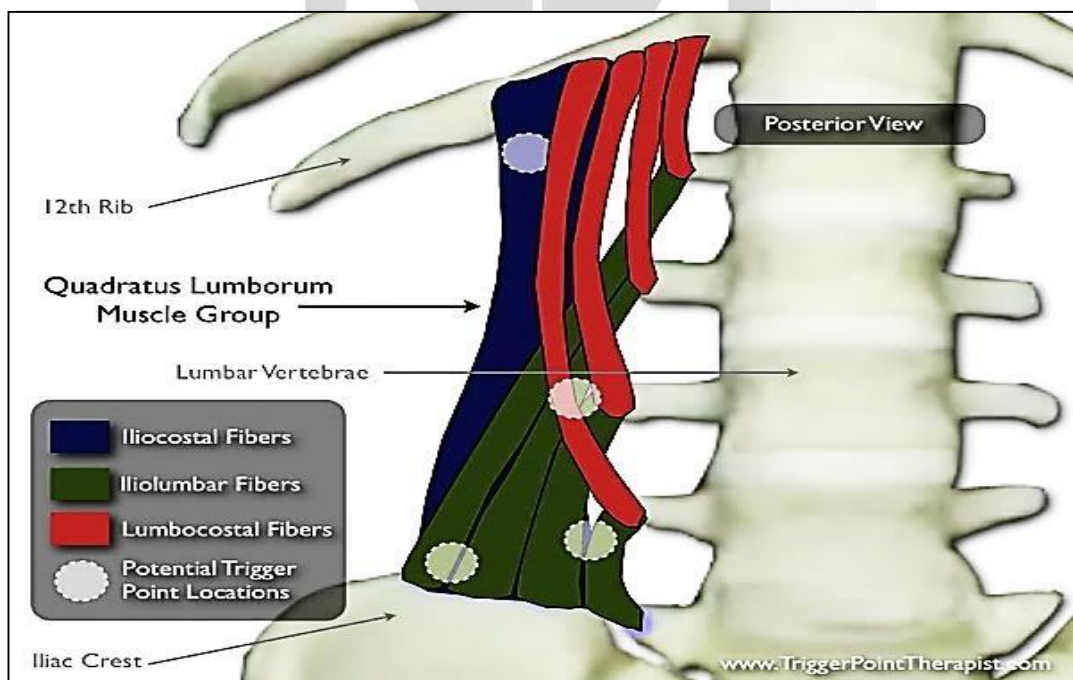
## ANEXO 13: RITMO LUMBOPÉLVICO DURANTE LA EXTENSIÓN DEL TRONCO



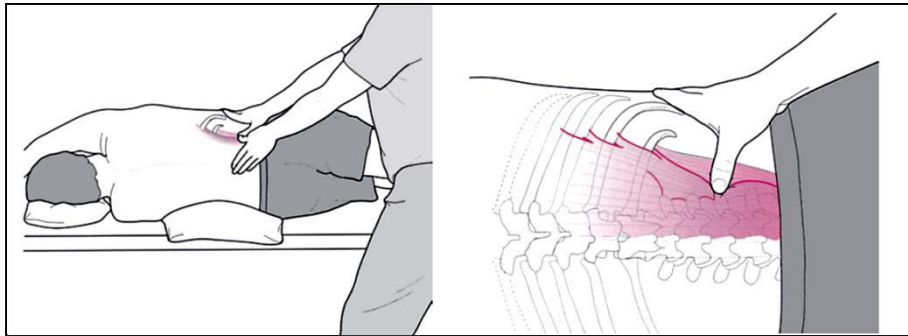
## ANEXO 14: CLASIFICACIÓN DE LA LUMBALGIA

Lumbalgias mecánicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lumbalgias por alteraciones estructurales (espondilólisis, espondilolistesis, escoliosis, patología discal, artrosis interapofisaria, dismetrías pélvicas, embarazo, sedentarismo, hiperlordosis)</li> <li>2. Lumbalgias por traumatismo: distensión lumbar, fractura, subluxación de la articulación, espondilolistesis y fractura traumática</li> </ol>
Lumbalgias no mecánicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lumbalgias inflamatorias: espondiloartritis anquilosante, espondiloartropatías</li> <li>2. Lumbalgias infecciosas: agudas y crónicas</li> <li>3. Lumbalgias tumorales</li> <li>4. Lumbalgias no vertebrales y viscerales (dolor referido): patología osteoarticular no vertebral (dolor de cadera, articulación sacroiliaca), patología gastrointestinal (ulcus, tumores, diverticulitis, etc.), patología vascular (aneurisma aórtico), patología retroperitoneal (hemorragia, linfoma, absceso del psoas), patología genitourinaria (endometriosis, embarazo ectópico, riñón, urolitiasis)</li> </ol>
Otras lumbalgias no mecánicas	Enfermedades endocrinas (osteoporosis con fracturas, alteración paratiroides, condrocalcinosis), hematológicas (hemoglobinopatías, mastocitosis), enfermedad de Paget, sarcoidosis, fibromialgia

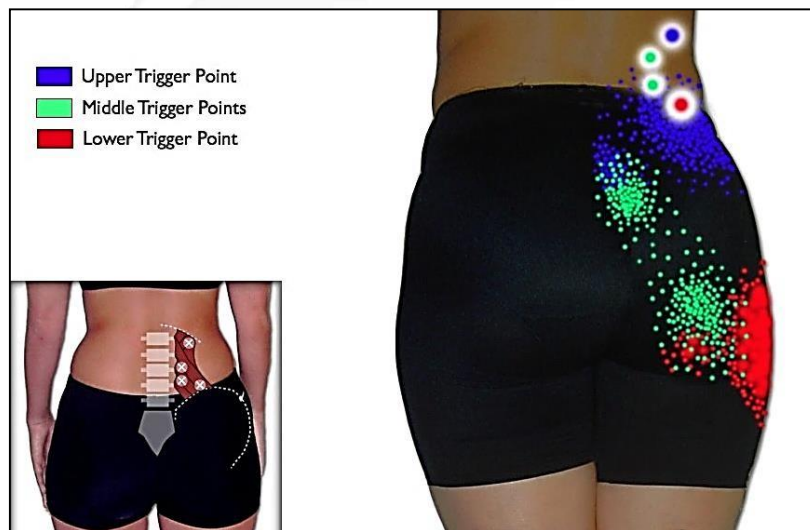
## ANEXO 15: PUNTOS GATILLO DEL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR



## ANEXO 16: PALPACIÓN DEL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR



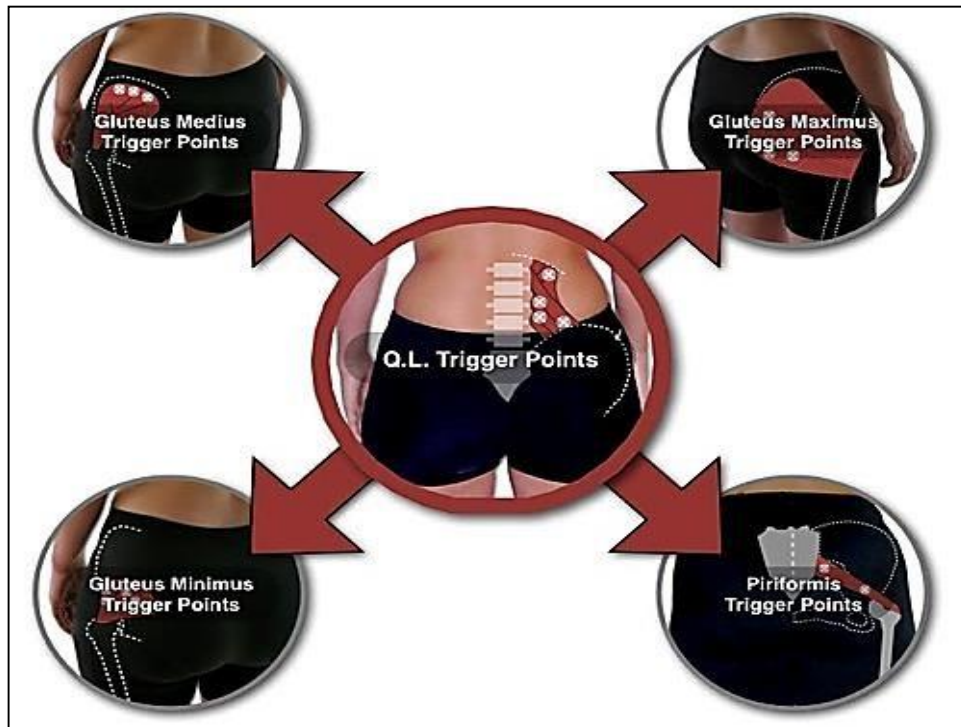
## ANEXO 17: IRRADIACIÓN DE PUNTOS GATILLO EN EL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR



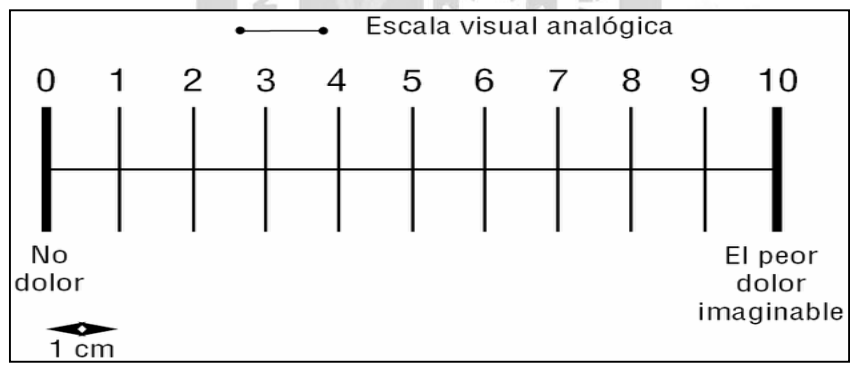
## ANEXO 18: POSICIÓN PARA PALPAR AL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR



**ANEXO 19: PUNTOS GATILLO ACTIVADOS POR LOS PUNTOS GATILLO DEL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR**



**ANEXO 20: ESCALA VISUAL ANÁLOGA (EVA)**





## ANEXO 21: ESCALA DE INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR DE OSWESTRY

**Por favor lea atentamente:** Estas preguntas han sido diseñadas para que su médico conozca hasta qué punto su dolor de espalda le afecta en su vida diaria. Responda a todas las preguntas, señalando en cada una sólo aquella respuesta que más se aproxime a su caso. Aunque usted piense que más de una respuesta se puede aplicar a su caso, marque sólo aquella que describa MEJOR su problema.

### 1. Intensidad de dolor

- Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
- Los calmantes me alivian completamente el dolor
- Los calmantes me alivian un poco el dolor
- Los calmantes apenas me alivian el dolor
- Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo

### 2. Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)

- Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
- Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor
- Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado
- Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo
- Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas
- No puedo vestirme, me cuesta lavarme, y suelo quedarme en la cama

### 3. Levantar peso

- Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
- Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa)
- El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni elevar ningún objeto

### 4. Andar

- El dolor no me impide andar
- El dolor me impide andar más de un kilómetro
- El dolor me impide andar más de 500 metros
- El dolor me impide andar más de 250 metros
- Sólo puedo andar con bastón o muletas
- Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

### 5. Estar sentado

- Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- El dolor me impide estar sentado más de una hora
- El dolor me impide estar sentado más de media hora
- El dolor me impide estar sentado más de diez minutos
- El dolor me impide estar sentado

### 6. Estar de pie

- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide estar de pie más de una hora
- El dolor me impide estar de pie más de media hora
- El dolor me impide estar de pie más de diez minutos
- El dolor me impide estar de pie

### 7. Dormir

- El dolor no me impide dormir bien
- Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas
- El dolor me impide totalmente dormir

### 8. Actividad sexual

- Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

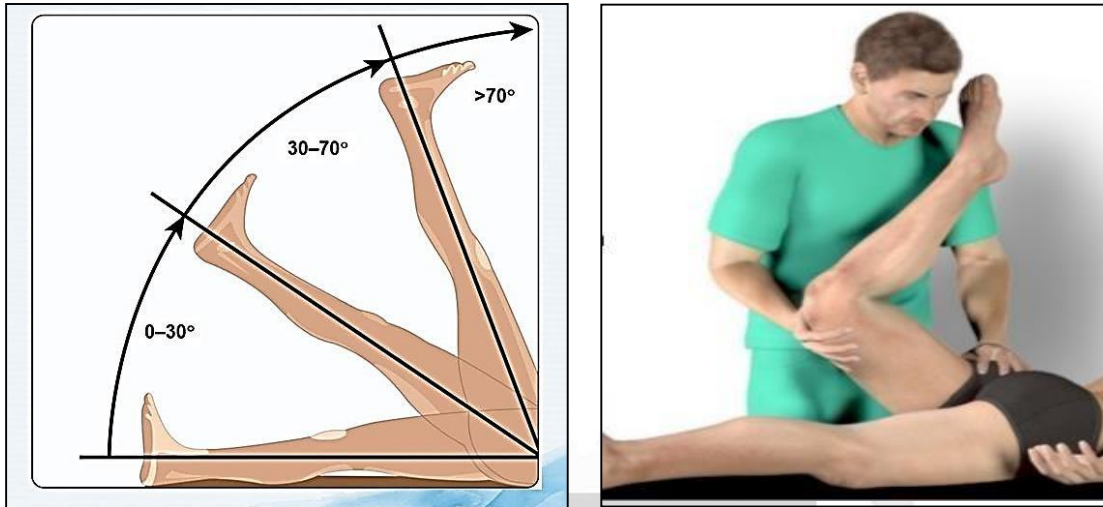
### 9. Vida social

- Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
- Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor
- El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero sí impide mis actividades más enérgicas, como bailar, etc.
- El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
- El dolor ha limitado mi vida social al hogar
- No tengo vida social a causa del dolor

### 10. Viajar

- Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas
- El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

**ANEXO 22: PRUEBA DE LASÉGUE Y LASÉGUE INVERTIDO  
RESPECTIVAMENTE**



**ANEXO 23: SIGNO DEL PIRIFORME (SIGNO DE BONNET)**



**ANEXO 24: SIGNO DE BRAGARD**



### ANEXO 25: SIGNO DEL PSOAS

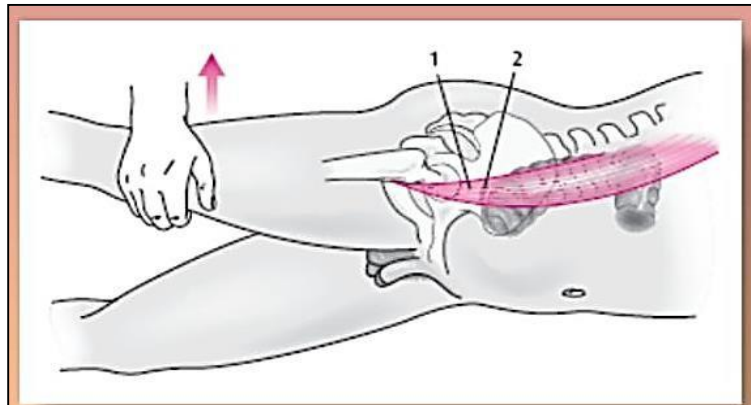


Figura 13-7.

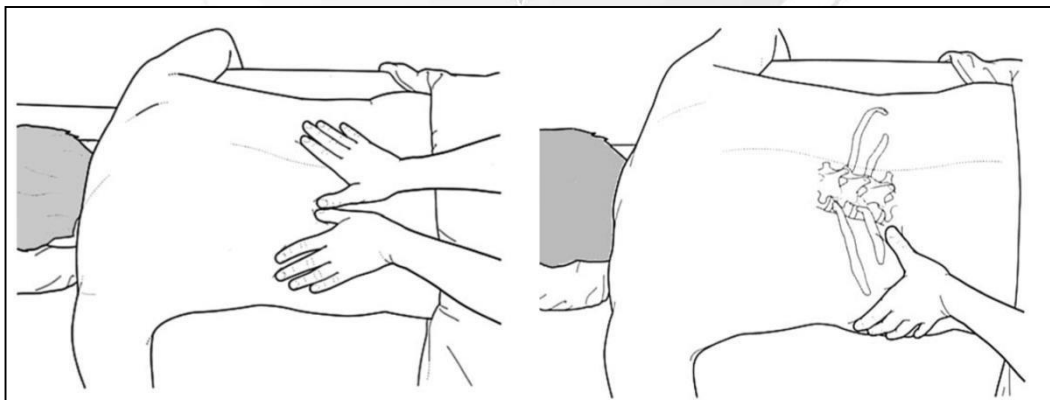
Signo del psoas. Al elevarse el muslo derecho, se produce dolor por la elongación del músculo psoas (1) y su aponeurosis sobre el apéndice inflamado (2).

INCA GARCILASO

### ANEXO 26: ESTIRAMIENTO DEL CUADRADO LUMBAR



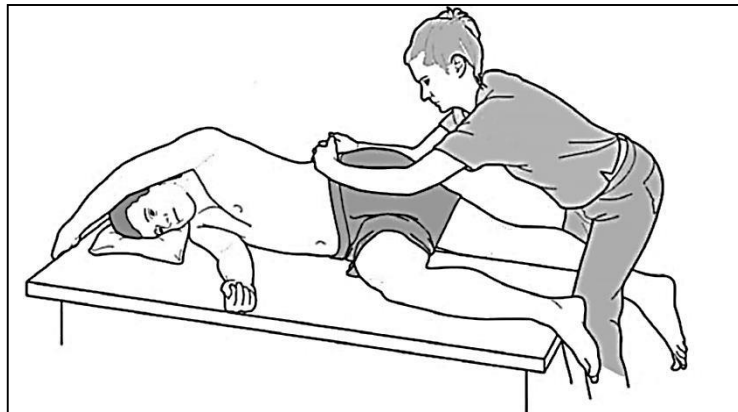
### ANEXO 27: TÉCNICA NEUROMUSCULAR DEL CUADRADO LUMBAR





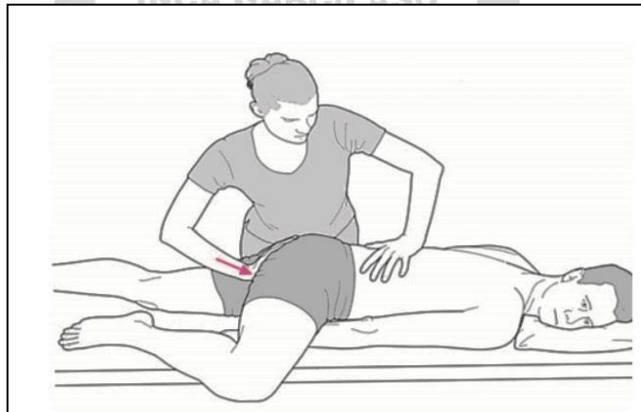
**ANEXO 28: TÉCNICA DE ENERGÍA MUSCULAR DEL CUADRADO**

**LUMBAR**



**ANEXO 29: TÉCNICA DE LIBERACIÓN POSICIONAL DEL MÚSCULO**

**CUADRADO LUMBAR**













**ANEXO 30: EJERCICIOS DE ACTIVACIÓN DEL TRANSVERSO**













**ABDOMINAL**





## ANEXO 31: EJERCICIOS DE ESTABILIDAD LUMBAR

	SIN MATERIAL	CON MATERIAL	
PUENTE FRONTAL			
PUENTE LATERAL			
PUENTE DORSAL			
PERRO MUESTRA			

	DECÚBITO SUPINO	DECÚBITO PRONO	DECÚBITO LATERAL	SEDESTACIÓN	BIPEDESTACIÓN	SOBRE RODILLAS
ACCIÓN ARTICULAR	FLEXIÓN TRONCO	EXTENSIÓN TRONCO	FLEXIÓN LATERAL TRONCO (MM II fijos)	FLEXIÓN LATERAL TRONCO	FLEXIÓN LATERAL TRONCO	FLEXIÓN LATERAL TRONCO
PLANO	SAGITAL	SAGITAL	FRONTAL	FRONTAL	FRONTAL	FRONTAL
EJERCICIO EJEMPLO						
GRUPOS MUSCULARES	Recto anterior abdominal; oblicuos mayor y menor	Erectores espinales dorsales (multífidos, dorsal largo, semiespinosos) y lumbares	Oblicuos internos y externos del mismo lado; cuadrado lumbar	Oblicuos internos y externos del mismo lado; cuadrado lumbar	Oblicuos internos y externos del mismo lado; cuadrado lumbar	Oblicuos internos y externos del mismo lado; cuadrado lumbar
ACCIÓN ARTICULAR	EXTENSIÓN CADERA	EXTENSIÓN CADERA	FLEXIÓN LATERAL TRONCO (MM II libres)	ROTACIÓN TRONCO	ROTACIÓN TRONCO	ROTACIÓN TRONCO
PLANO	SAGITAL	SAGITAL	FRONTAL	TRANSVERSAL	TRANSVERSAL	TRANSVERSAL
EJERCICIO EJEMPLO						
GRUPOS MUSCULARES	Glúteos, isquiotibiales y erectores espinales lumbares (iliocostal, cuadrado lumbar)	Glúteos, isquiotibiales y erectores espinales lumbares (iliocostal, cuadrado lumbar)	Oblicuos internos y externos del mismo lado; cuadrado lumbar; tensor de la fascia lata	Oblicuos internos y externos de lados opuestos; cuadrado lumbar; iliocostal; multífidos; transverso	Oblicuos internos y externos de lados opuestos; cuadrado lumbar; iliocostal; multífidos; transverso	Oblicuos internos y externos de lados opuestos; cuadrado lumbar; iliocostal; multífidos; transverso
ESTABILIZACIÓN	ISOMETRÍA	ISOMETRÍA	ISOMETRÍA	ISOMETRÍA	ISOMETRÍA	ISOMETRÍA
EJERCICIO EJEMPLO						
PLANO	SAGITAL	SAGITAL	FRONTAL	SAGITAL/FRONTAL	TRANSVERSAL	FRONTAL

## ANEXO 32: PUNCIÓN SECA DEL CUADRADO LUMBAR

