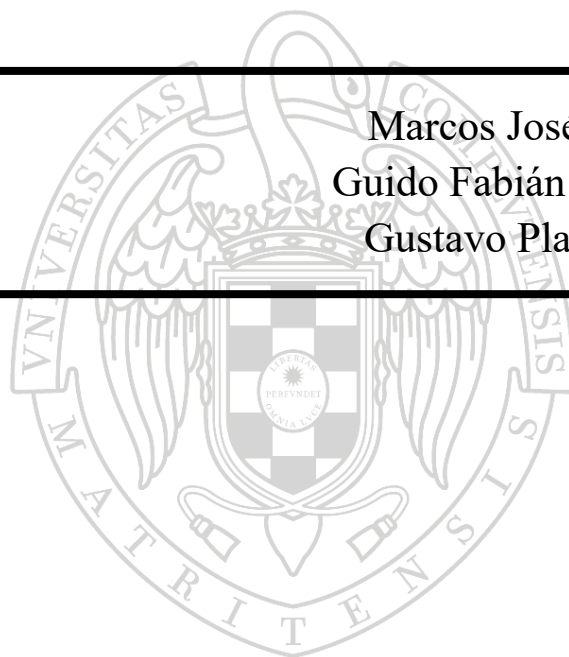


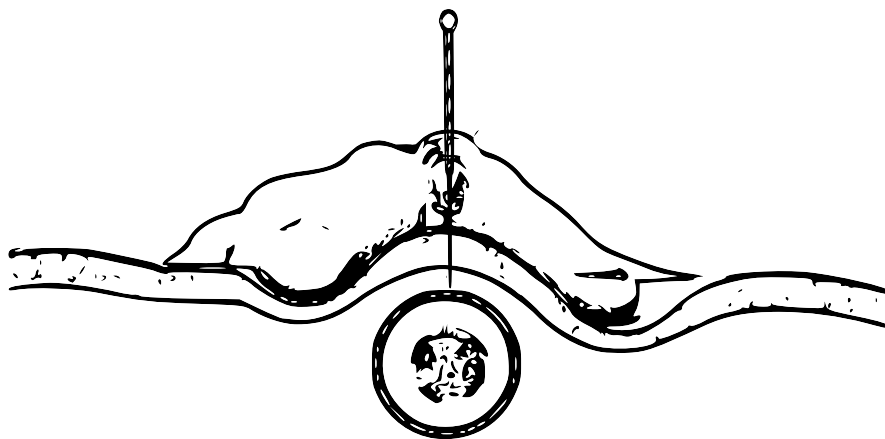
MÉTODOS ESPECÍFICOS DE INTERVENCIÓN EN FISIOTERAPIA

FISIOTERAPIA INVASIVA EN EL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO

Marcos José Navarro Santana, PT
Guido Fabián Gómez Chiguano, PT
Gustavo Plaza Manzano, PT, PhD



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID





Introducción

Travell es considerado como el primer especialista en centrarse en el dolor miofascial y los puntos gatillos, aunque otros habían ya descrito fenómenos similares años antes como Simons y Baldry. En 1940, Steindler introdujo el término de “punto gatillo”. Travell estuvo muy influenciado por el trabajo de Kellgren, un reumatólogo británico afiliado con el Hospital Universitario de Londres, quien publicó una serie de artículos sobre dolor referido de músculos. En 1952, Travell y Rinzler describieron el patrón de dolor referido de 32 músculos, y tras ello llegó la publicación del Manual del Punto Gatillo, con la colaboración como coautor de Simons. El Manual del Punto Gatillo Miofascial ha sido traducido a varios idiomas.

En 1981, Simons y Travell conceptualizaron la “hipótesis de la crisis energética”, la cual asume que un trauma subsecuente de un dato del retículo sarcoplásmico o de la membrana celular del músculo fueron los responsables de la aparición del punto gatillo miofascial. El daño conduciría a un incremento del Ca^{2+} , aumentando la la activación de actina y miosina, y el almacén relativo de ATP, y y una bomba de calcio dañada, que, a su vez, podría aumentar la concentración de calcio intracelular aún más, perpetuando el ciclo.

La hipótesis de la crisis energética fue incorporada más dentro de la hipótesis del punto gatillo, que sigue siendo la hipótesis más aceptada y citada con frecuencia. Como la mayoría de los científicos exploraciones, la hipótesis ha sido modificada y ampliada varias veces y se han sugerido nuevas hipótesis



Dolor musculoesquelético, punto gatillo y dolor miofascial

- 1. Dolor musculoesquelético**
- 2. Dolor miofascial y punto gatillo**
- 3. Etiología**
- 4. Diagnóstico del punto gatillo miofascial**
- 5. Fiabilidad**

Dolor musculoesquelético, punto gatillo y síndrome de dolor miofascial

1 Dolor musculoesquelético

El **dolor musculoesquelético** es aquel relacionado con condiciones que afectan músculos, huesos, o articulaciones, como la artrosis, artritis, y enfermedades del tejido conectivo, o sin patología específica y conocida, en una región particular, como, por ejemplo. el dolor lumbar. Este puede presentarse de forma aguda o crónica en función de su duración o de forma localizada o difusa en cuanto a su ubicación.

El **dolor crónico** se define como dolor persistente o recurrente de más de 3 meses de duración. La clasificación de la IASP clasifica el dolor crónico musculoesquelético como primario o secundario.

El **dolor musculoesquelético crónico primario** es aquel que se debe a músculos, huesos, articulaciones o tendones que (1) se caracteriza por estrés emocional (como ansiedad, frustración, ira, depresión) o discapacidad funcional (interfiere en las actividades de la vida diaria y reduce la participación en la vida social) y (2) no puede atribuirse a una enfermedad conocida o un daño. Se puede localizar en la columna o extremidades, o puede ser difuso.

El **dolor musculoesquelético crónico secundario** comprende dolor de condiciones heterogéneas que no están relacionada su nocicepción en la columna vertebral, articulaciones, huesos, músculos, tendones o tejidos blandos, proviene de etiología local o sistémica, y también lesiones somáticas profundas. Si el dolor percibido en estas localizaciones es considerado referido de enfermedades viscerales, el diagnóstico será dolor visceral crónico secundario.

Si el dolor crónico encaja con la descripción de “neuropático”, se considerará dolor neuropático crónico.

El dolor crónico musculoesquelético crónico secundario es debido a 3 causas principales que se reflejan en la siguiente clasificación:

- (1) Dolor persistente local o enfermedad inflamatoria sistémica que puede ser debido a una infección, deposición de cristal, o procesos autoinmunes.
- (2) Cambios estructurales locales musculoesqueléticos; y
- (3) Enfermedades del sistema nervioso que no son condiciones musculoesqueléticas pero que pueden causar problemas musculoesqueléticos, como la hipertoniya en la enfermedad de Parkinson. (Perrot, 2019 The IASP classification of chronic pain for ICD-11. Pain Medicine.)

El dolor musculoesquelético tiene una alta prevalencia y un alto impacto en la discapacidad, calidad de vida causando un gran impacto económico.

Dentro de las causas de dolor musculoesquelético se ha propuesto el músculo como posible fuente principal de síntomas de los pacientes. Por ello, el tratamiento del dolor muscular puede ser esencial para el tratamiento de las patologías musculoesqueléticas.

2 Dolor miofascial y punto gatillo miofascial

El **síndrome de dolor miofascial** se define como “Conjunto de síntomas y signos producidos por la presencia de puntos gatillos miofasciales en la musculatura”. El dolor miofascial puede imitar otros dolores como el dolor neuropático, síndrome regional complejo, trastornos nutricionales, etc.

El **punto gatillo miofascial (PGM)** se define como “un foco hiperirritable dentro de una banda tensa del músculo esquelético. El punto es doloroso a la compresión y puede provocar un dolor referido característico, sensibilidad referida, disfunción motora y fenómenos autonómicos”.

Simons DG, Travel JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual (Vol. 1) The Upper Half of Body, 2nd edition. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.

El PGM podemos diferenciarlo en:

- **PGM activo.** Es aquel que causa el dolor y la disfunción clínica. Es siempre sensible, limita el estiramiento del músculo, causa debilidad muscular, y el paciente refiere reconocer su dolor a la compresión directa, además se puede apreciar una respuesta de espasmo local (REL) de las fibras musculares cuando se estimula adecuadamente, y, cuando se comprime dentro de la tolerancia del dolor del paciente, produce sensaciones y dolor referido, a menudo sea compañía sensaciones autonómicas, generalmente en la zona de dolor referido, y causa sensibilidad en la zona de dolor referido.
- **PGM latente.** Es un PGM que tiene una mayor sensibilidad y produce dolor espontáneo, es solo doloroso a la palpación. Los PGM latentes pueden tener otras características clínicas de un PGM activo y siempre están dentro de una banda tensa que aumenta la tensión del músculo y puede limitar el rango de movimiento.

3 Etiología

El mecanismo de formación de la banda tensa no está claro, pero es probable que cuando un músculo se sobrecarga, en otras palabras, cuando se le somete a una carga excesiva la capacidad del músculo por encima de la capacidad del músculo de responder adecuadamente, aparezca

la banda tensa, particularmente debido a una carga inusual o excesiva excéntrica o concéntrica. La formación de puntos gatillos ha sido documentada en personas que trabajan con ordenadores y músicos, entre otros, donde las contracciones submáximas causa que pequeñas unidades motoras se recluten antes que las unidades motoras más grandes y se mantiene sin ninguna sustitución

3.1 La hipótesis integrada

De acuerdo con la hipótesis integrada del PGM, la despolarización anormal de la membrana de la placa motora puede causar una crisis energética y una hipoxia localizada asociada a arcos reflejos reflejos autonómicos y sensoriales mantenidos por mecanismos complejos de sensibilización. Qerama et al. describió una mayor intensidad de dolor y características de dolor similares a la de los PGM cuando los estímulos nocivos son aplicados en las áreas de la placa motora comparado con zonas musculares silentes.

La excesiva cantidad de acetilcolina en la hendidura sináptica causará constantes despolarizaciones de la célula postsináptica, desencadenando en la placa motora, produciendo potenciales de acción, que viajan a lo largo de los túbulos T hacia el retículo sarcoplásmico. Es probable que las contracturas persistentes comprometan los vasos sanguíneos locales, reduzcan el suministro local de oxígeno, causen hipoxia, un descenso del pH e hipoperfusión, lo que, a su vez, refuerza la liberación excesiva de acetilcolina contribuyendo al dolor y la disfunción muscular. La combinación de la hipoxia y el aumento de la demanda metabólica da lugar a una escasez local de energía y a una escasez local de ATP, además de desencadenar una mayor liberación de acetilcolina en la unión neuromuscular y una disminución del pH de los tejidos, lo que, una vez más, activará los canales del VRPT y los ASIC y desencadenará el dolor, la hiperalgesia y la sensibilización central sin que se produzca

inflamación ni daño o traumatismo en el músculo

Estudios en humanos en los Institutos Nacionales de Salud de EE.UU. han identificado un medio bioquímico único en los PGM activos con niveles elevados de CGRP, sustancia P, 5-HT, NE, BK, PG, tumor Factor de necrosis alfa (TNF-alfa), interleucinas IL-1 β , IL-6, y IL-8, así como un pH significativamente más bajo. Hsieh et al estudiaron el ambiente bioquímico en los conejos y confirmó que existían niveles elevados de múltiples sustancias químicas, como betaendorfina, sustancia P, TNF-alfa, ciclooxigenasa-2 (COX-2), factor 1-alfa hipoxia-inducible, óxido nítrico inducible sintasa, y el factor de crecimiento del endotelio vascular. Los niveles elevados de muchas de estas sustancias cercanas a los PGM activos son frecuentes en las vías bioquímicas implicadas en la lesión de los tejidos e inflamación, así como en los procesos de sensibilización periférica.

La administración local o sistémica de la fentolamina antagonista alfa-adrenérgica en el PGM ha mostrado ocasionar una reducción inmediata del ruido de la placa motora. En otros estudios, los bloqueadores simpáticos redujeron el PGM y la sensibilidad al dolor en los puntos sensibles. No se conoce la vía específica, pero tal vez los receptores alfa y betaadrenérgicos de la placa motora puedan estar involucrados.

Niveles de IL-8 elevados pueden mediar una hipernocicepción inflamatoria, sensibilidad muscular, y dolor en PGM activos. Es concebible que el incremento de la concentración de sustancias químicas cerca de los PGM activos puede contribuir a un aumento de la sensibilidad de los husos musculares

4 Diagnóstico del PGM

Los criterios diagnósticos que han sido propuestos para el PGM son:

- Palpación de una banda tensa

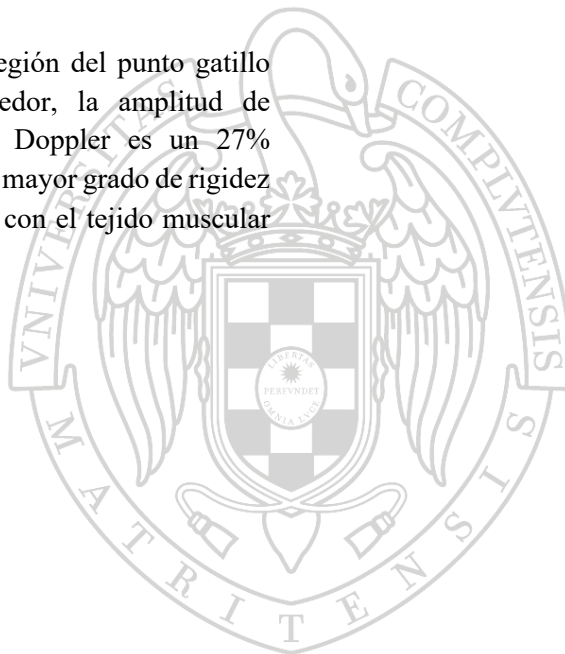
- Palpación de un punto hipersensible a la presión
- Reconocimiento de los síntomas por parte del paciente al presionar sobre el nódulo sensible (PGM activo)
- Dolor referido. Tradicionalmente el dolor referido se había definido como “Dolor que proviene del punto gatillo, pero se siente a distancia, a menudo en zonas remotas a la fuente del dolor.
- El patrón del dolor referido es reproducible y relacionado con su sitio de origen”, también define como fenómenos referidos “sensaciones y fenómenos motores como dolor, sensibilidad, aumento de la actividad motora (espasmo), vasoconstricción, vasodilatación, e hipersecreción causada por un punto gatillo, el cual puede estar a distancia del PGM”. El dolor referido puede dar sensaciones distintas como dolor a otras regiones, dolor profundo, dolor quemante, sordo y/o hormigueo. Sin embargo, las sensaciones y el dolor referido es un tema de discusión si este representa o no un diagnóstico de PGM, y la diferenciación entre un PGM latente o activo y la posibilidad de provocar sensaciones de dolor referidos durante el examen manual en músculos profundos. El 55% de los PGM producen sensaciones de dolor referido. Esto puede explicar por qué la fiabilidad del dolor referido como criterio de PGM varía entre buena a excelente dependiendo del músculo investigado.
- Respuesta de espasmo local
- Limitación del movimiento
- Dolor al estiramiento
- Dolor a la contracción muscular.

(Fernández-de-lasPeñas & Dommerholt. 2018 International Consensus on Diagnostic Criteria and Clinical Considerations of Myofascial Trigger Points: A Delphi Study)

5 Fiabilidad

Por definición, los puntos gatillos están localizados dentro de bandas tensas, las cuales son bandas discretas de fibras musculares contracturas que pueden palparse, y visualizar con sonografía y resonancia magnética, especialmente cuando se combina con elastografía. Estudios antiguos no muestran una gran fiabilidad inter e intra examinador; sin embargo, estudios recientes han demostrado que las bandas tensas y los PGM pueden palparse con fiabilidad.

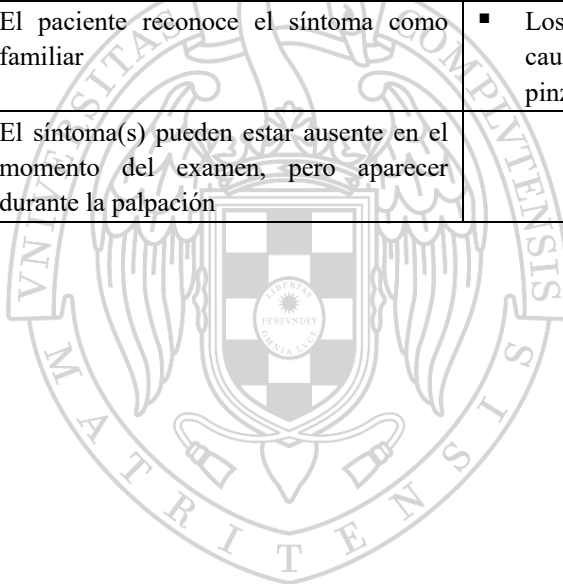
Cuando se compara la región del punto gatillo con el tejido de alrededor, la amplitud de vibración evaluado con Doppler es un 27% menor, lo cual implica un mayor grado de rigidez de lo normal comparado con el tejido muscular normal.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID



Tabla. Características clínicas de los puntos gatillos							
Hallazgos frecuentes de los PGM							
Simons, Simons and Travell	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Banda tensa palpable con la palpación perpendicular de las fibras en plano o en pinza ▪ Punto hipersensible dentro de una banda tensa ▪ Respuesta de espasmo local cuando se estimula adecuadamente ▪ Puede producir fenómenos motores y autonómicos ▪ Puede limitar el estiramiento de un músculo (restringir el rango de movimiento) ▪ Puede causar inhibición o debilidad del músculo 						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">PGM activos</th> <th style="width: 50%;">PGM latentes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>▪ Dolor reconocido o referido reconocible</td> <td>▪ Dolor local o referido NO reconocible</td> </tr> <tr> <td>▪ Dolor local espontáneo o referido</td> <td>▪ Dolor solo cuando se palpa o pincha</td> </tr> </tbody> </table>	PGM activos	PGM latentes	▪ Dolor reconocido o referido reconocible	▪ Dolor local o referido NO reconocible	▪ Dolor local espontáneo o referido	▪ Dolor solo cuando se palpa o pincha
	PGM activos	PGM latentes					
	▪ Dolor reconocido o referido reconocible	▪ Dolor local o referido NO reconocible					
	▪ Dolor local espontáneo o referido	▪ Dolor solo cuando se palpa o pincha					
	Estudio Delphi de opiniones de expertos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reproduce algún síntoma(s), no solo el dolor, experimentado por el paciente ▪ El paciente reconoce el síntoma como familiar 					
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ No reproduce los síntomas experimentados por los pacientes ▪ Los pacientes no reconocen los síntomas causados por la palpación en plano o en pinza de las fibras musculares. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El síntoma(s) pueden estar ausente en el momento del examen, pero aparecer durante la palpación 							



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID