

## Estudio de caso clínico en jugador amateur de basquetbol con presencia de puntos gatillo en recto femoral y la aplicación de punción seca en combinación de la modalidad térmica de ultrasonido terapéutico

GARCIA, Ana†\*, SASIA, Karen y AMARO, Osvaldo

*Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato*

Recibido Enero 30, 2016; Aceptado Mayo 21, 2016

### Resumen

Los puntos gatillos miofasciales son zonas hiperirritables localizadas en una banda tensa de un músculo esquelético, la placa motora de los puntos gatillo miofasciales activos tiene un incremento anormal en la liberación de acetilcolina en reposo. La punción seca se utiliza para el tratamiento del dolor y la disfunción neuromusculoesqueléticas, producidas por PGM así como el ultrasonido terapéutico. Determinar los beneficios de la combinación del ultrasonido terapéutico y punción seca en un jugador amateur de basquetball con presencia de punto gatillo miofascial. Se realizó un estudio de tipo experimental. El estudio fue realizado en un solo paciente, manifestando mejoría durante las 12 sesiones de tratamiento, con disminución del dolor y mejora en sus cualidades neuromusculares. Existe aun poca evidencia sobre efectos que pueden tener el ultrasonido y la punción seca por lo cual es necesario realizar nuevos estudios y con una mayor población.

**Puntos Gatillo, Punción Seca, Ultrasonido Terapéutico**

### Abstract

Myofascial trigger points are hyperirritable zones located in a tight band of a skeletal muscle, the active myofascial trigger points motor plate has an abnormal increase in the release of acetylcholine at rest. Dry puncture is used for the treatment of neuromusculoskeletal pain and dysfunction, produced by PGM as well as therapeutic ultrasound. To determine the benefits of the combination of therapeutic ultrasound and dry puncture in a basketball player with a myofascial trigger point. An experimental study was carried out. The study was performed in a single patient, showing improvement during the 12 sessions of treatment, with decreased pain and improvement in their neuromuscular qualities. There is still little evidence on the effects of ultrasound and dry puncture, which is why new studies and a larger population are necessary.

**Cryotherapy, thermotherapy, thermoregulation, vasoconstriction**

**Citación:** GARCIA, Ana, SASIA, Karen y AMARO, Osvaldo. Estudio de caso clínico en jugador amateur de basquetbol con presencia de puntos gatillo en recto femoral y la aplicación de punción seca en combinación de la modalidad térmica de ultrasonido terapéutico. Revista de Ciencias de la Salud. 2016. 3-7: 31-37

\*Correspondencia al Autor (euribelo@utsoe.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

Los puntos gatillos miofasciales son zonas hiperirritables localizadas en una banda tensa de un musculo esquelético que genera dolor con la compresión, distensión, contracción del tejido, que generalmente responde con un dolor referido en una zona alejada de la original. Un punto gatillo miofacial puede clasificarse de manera activa o latente, central o insercional, primario o secundario, diferenciándose a la vez de puntos gatillos cutaneos, ligamentosos y periositicos.

En ocasiones un punto gatillo miofacial puede estar presente como resultado de procesos pasados y como una sobrecarga o una sobre sollicitación, así como un traumatismo directo, auto perpetuándose si no se toman las medidas oportunas para eliminarlo, en otras ocasiones, puede ser secundario a un proceso actual como un problema articular, un déficit nutricional o un mal uso continuo de la musculatura.

El baloncesto es un deporte de mucho contacto físico del cual el atleta debe tener una buena condición física para recibir golpes durante la competición, algunos de estos traumatismos pueden activar puntos gatillo miofasciales de manera directa o por fatiga al sobre esfuerzo después del ejercicio físico. En general existen varios tratamientos para la solución de puntos gatillos miofaciales, mediante terapia manual, masaje, corrientes eléctricas particularmente el uso de Tens, laser de baja potencia, ultrasonido y punción seca. Según la literatura científica los tratamientos que presentan un significativo efecto sobre los PGM, es la técnica de punción seca y ultrasonido térmico. La punción seca es una técnica especializada realizada por un terapeuta físico utilizando agujas filiformes para penetrar en la piel y / o tejidos subyacentes para lograr cambios en las estructuras y funciones del cuerpo para la evaluación y gestión de las condiciones neuromusculares, dolor, alteraciones del movimiento, y la discapacidad.

La terapia de ultrasonido (US) es una intervención alternativa muy importante debido a la capacidad del US para penetrar los tejidos superficiales y profundos, con la finalidad de disminuir el dolor, producido por los PGM, mediante una aplicación térmica.

## Puntos Gatillo

Los puntos gatillo activos varían en irritabilidad en cada hora y día, mientras que los síntomas y signos de un PGM duran más que el factor desencadenante, al mismo tiempo estas zonas hiperirritables pueden provocar alteraciones autonómicas como el lagrimeo y la salivación, alteraciones propioceptivas y alteraciones motoras. Los puntos gatillo miofaciales pueden ser activados de manera directa e indirecta, los factores desencadenantes por un mecanismo directo es la sobrecarga aguda, fatiga por esfuerzo, traumatismo, mientras que dentro de los mecanismos indirectos son activados por otros PGM, enfermedad visceral, inflamación o disfunción articular, radiculopatía y estrés emocional. Los PGM pueden clasificarse según su clínica, según su localización y según su relevancia, (ver tabla 1).

Clasificación de los Puntos Gatillo Miofacial		
Según su clínica	PGM Activo	Responsable del dolor espontaneo con o sin activación
	PGM Latente	No causa dolor espontaneo, pero es doloroso cuando es estimulado manualmente o mediante aguja
Según su localización	PGM central	Se encuentra en el vientre muscular
	PGM Insercional	Se encuentra en la unión miotendinosa
Según su Relevancia	PGM Primario	Su inactivación conlleva a la inactivación del PGM secundario.
	PGM Secundario	Cuya inactivación depende de la inactivación del primero

**Tabla 1** Hong-You Ge et al. / European Journal of Pain

GARCIA, Ana, SASIA, Karen y AMARO, Osvaldo. Estudio de caso clínico en jugador amateur de basquetbol con presencia de puntos gatillo en recto femoral y la aplicación de punción seca en combinación de la modalidad térmica de ultrasonido terapéutico. Revista de Ciencias de la Salud. 2016

Los signos de los PGM están relacionados con la tensión del músculo, los estiramientos activos o pasivos así como la contracción contrarresistencia producen un aumento del dolor, conllevando a la limitación de la amplitud de movimiento, el músculo se encuentra débil pero sin atrofia, los PGM refuerzan el dolor de tipo profundo así como disestesia en la zona de dolor.

### **Fisiopatología de los puntos gatillo**

La placa motora de los puntos gatillo miofasciales activos tiene un incremento anormal en la liberación de acetilcolina en reposo. La teoría integradora de Simons propone que este incremento provoca la disfunción primaria en el síndrome de dolor miofascial, el aumento de acetilcolina en la placa motora provoca pequeños potenciales de acción que despolarizan constantemente la fibra muscular, produciendo un acortamiento sostenido, conocido como nudo de contracción. Esta entrada constante de calcio y sodio en la fibra muscular daña específicamente la membrana celular.

Las redes neuronales que de forma crónica transmiten estímulos nociceptivos, convergen en el ganglio de la raíz dorsal con redes neuronales "sanas".

Los estímulos dolorosos provenientes de diversas estructuras, como articulaciones, vísceras, nervios y tejido muscular con puntos gatillo miofasciales, activan las redes neuronales sanas e inician la formación de puntos gatillo miofasciales en sus músculos. Hong define esta convergencia y activación como circuitos de puntos gatillo miofasciales.

Estos circuitos explican la asociación de los puntos gatillo miofasciales con la cefalea tensional, la prostatitis crónica y otras afecciones.

### **Efectos fisiológicos de la punción seca**

La punción seca es una técnica especializada realizada por un terapeuta físico utilizando agujas filiformes para penetrar en la piel y / o tejidos subyacentes para lograr cambios en las estructuras y funciones del cuerpo para la evaluación y gestión de las condiciones neuromusculoesqueléticas, dolor, alteraciones del movimiento, y la discapacidad. La punción seca se utiliza para el tratamiento del dolor y la disfunción neuromusculoesqueléticas, producidas por PGM.

La inserción de la aguja una vez hecho el debido diagnóstico y localización del punto gatillo tendrá en específico ciertos beneficios sobre el rendimiento del deportista.

1. Destrucción de la Placa Motora en disfunción.
2. Promover la respuesta Inflamatoria
3. Lavado de sustancias alógenas.
4. Efecto anti – nociceptivo segmentario.

A la inserción de la aguja en el tejido muscular sobre la banda tensa según la técnica de aplicación utilizada provocara un daño tisular de la placa motora lo que desencadenara un desequilibrio en el proceso de contracción muscular, se sabe que a nivel de la terminal axónica y siguiendo la hipótesis integradora existe una excesiva liberación de acetilcolina lo que promueve la excesiva contracción de varias fibras musculares, este proceso se vera interrumpido gracias a la destrucción de la placa motora en disfunción. Este daño tisular inducido por la inserción de la aguja provocara la aparición de la respuesta inflamatoria lo que desencadenara un aumento de la vasodilatación por ende habrá un lavado de sustancias alógenas.

La entrada de la aguja también es la causante de una excitación de los mecanorreceptores y el desarrollo de aferencias sensoriales del asta posterior, esto bloquea la vía nociceptiva y se registra menor dolor miofascial.

## Efectos fisiológicos del ultrasonido terapéutico

Esta técnica utiliza cristales piezoeléctricos para convertir energía eléctrica en energía de oscilación mecánica. Se cree que su efecto terapéutico en el síndrome de dolor miofascial se asocia con el aumento de la circulación y el metabolismo local, así como con la elongación y reparación del tejido miofascial a través de sus efectos térmicos y mecánicos.

## Indicaciones y contraindicaciones de la aplicación de punción seca

El uso de punción seca conlleva a considerar las posibles indicaciones de su uso, como medidas de precaución, el uso incorrecto de la técnica puede alterar o dañar tejidos internos.

### Indicaciones

- Puntos Gatillo Miofasciales.

### Contraindicaciones

- Belonefobia (miedo insuperable a las agujas).
- Coagulopatias o tratamiento con anticoagulantes.
- Zonas de la piel con algún tipo de herida o cicatriz.
- Enfermedades dérmicas como psoriasis o infecciones.

### Precauciones

- Miedo a las agujas.
- Inmunodepresión o inmunosupresión.
- Hipotiroidismo.
- Niños.
- Embarazadas en los primeros tres meses de gestión.
- Alergias.

## Indicaciones y contraindicaciones de la aplicación de ultrasonido terapéutico

El conocimiento de las indicaciones y contraindicaciones en la implementación de ultrasonido, son relativamente importantes para el buen uso de dicho agente electrofísico.

### Materiales

Los materiales utilizados para la recolección de datos se obtuvieron mediante fuentes bibliográficas de libros, artículos, y revistas. Buscadores utilizados; google academico, elservier y EBSCO.

Los materiales utilizados para la realización y desarrollo de este artículo tienen las siguientes características, ultrasonido terapéutico con modalidad térmica y no térmica, cabezal de 5 cm<sup>2</sup>, BNR de 5:1 y agujas AcuBEST de 0.30x40mm básicas para el tratamiento de PGM, guantes de latex quirúrgicos, alcohol etílico, algodón y gel terapéutico.

### Métodos

Tipo de estudio experimental, paciente masculino de 30 años de edad, manifiesta dolor en la cara posterior del muslo por un golpe directo durante su actividad deportiva, durante la valoración terapéutica se encuentra debilidad de la musculatura extensora de rodilla, así como debilidad de la musculatura flexora de cadera sin presencia de atrofia muscular, durante la palpación se perciben bandas tensas específicamente a nivel del recto femoral en su extremo distal, fue tratado mediante la combinación de punción seca y ultrasonido térmico para la solución del PGM. El tratamiento para la solución de PGM mediante combinación de US y punción seca, el tratamiento fue implementado con una frecuencia de 3 sesiones por semana, durante 12 sesiones.

Durante su desarrollo no se aplicaron otros agentes terapéuticos, ya que la finalidad de este estudio fue evidenciar la eficacia que tienen el ultrasono y la punción seca de manera conjunta. Los parámetros utilizados en la dosificación del ultrasonido fueron los siguientes: frecuencia de 1 MHz, modalidad continua, intensidad 1.5 W/cm<sup>2</sup>, duración 12 minutos, con un tamaño del cabezal de 5 cm<sup>2</sup>. El US fue de tipo directo con movimientos de rotación durante su aplicación.

## Resultados

Durante la primera sesión de la aplicación de Punción Seca se utilizó la técnica de palpación en plano sobre la musculatura del recto anterior en el cual el paciente presentaba banda tensa, dolor referido y nódulo doloroso en la zona más proximal a la inserción del recto anterior del cuádriceps, se utilizó la técnica de Hong a lo cual el paciente confirmó el diagnóstico de punto gatillo ya que presentó respuesta del espasmo local dolor referido de 9/10 según la escala de EVA a la presión, se insertó la aguja en sentido vertical y posterior a esto se hizo el cambio de dirección en sentido longitudinal a la banda tensa, hasta que la respuesta de espasmo local disminuyó. (Figura 1, 2 y 3)



**Figura 1** Insección de la aguja



**Figura 2** Cambio de dirección de la aguja



**Figura 3** Cambio de dirección de la aguja

Posterior a esto se le aplicó una sesión de ultrasonido terapéutico en su modalidad térmica a una frecuencia de 1 Mhz con una intensidad de 1.5 w/cm<sup>2</sup> con una duración de 12 minutos sobre el área de aplicación. (Figura 4)



**Figura 4** Aplicación de ultrasonido terapéutico

En la última sesión se realizó el mismo procedimiento con las mismas características de la dosificación del ultrasonido terapéutico. En la siguiente tabla se muestra la disminución del dolor a la presión y la capacidad de realizar el gesto motor deportivo en las que el paciente presentaba mayor dificultad para realizarlas.

Numero de sesión	Dolor según EVA	Gesto Motor Deportivo
1 – 4 Sesión.	6 / 10 a la presión.	Pivotes: paciente que refiere un dolor de 8 / 10 según EVA, Figura 1.5 Posición de defensa: paciente que refiere un dolor de 9/10 según EVA. Figura 1.6 Salto: Paciente que refiere un dolor de 9/10 según EVA. Figura 1.7
5 – 8 Sesión.	3 / 10 a la actividad.	Pivotes: paciente que refiere un dolor de 5 / 10 según EVA, Posición de defensa: paciente que refiere un dolor de 4/10 según EVA. Salto: Paciente que refiere un dolor de 6/10 según EVA.
9 – 12 Sesión.	0 / 10 a la actividad.	Pivotes: paciente que refiere un dolor de 0 / 10 según EVA, Posición de defensa: paciente que refiere un dolor de 1/10 según EVA. Salto: Paciente que refiere un dolor de 2/10 según EVA.

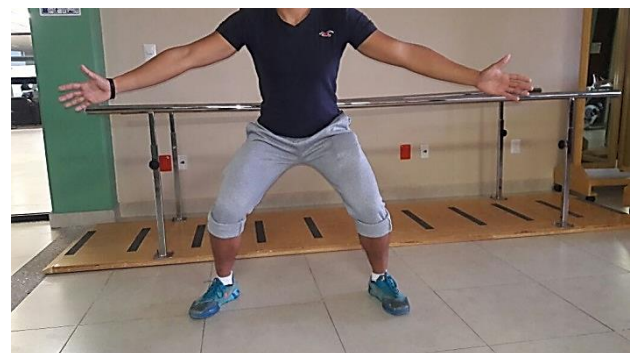
**Tabla 2**



**Figura 5** Posición de pivote el paciente realiza una poyo axial de una de las extremidades inferiores sobre la cual ejecuta un movimiento de rotación de la otra extremidad



**Figura 6** Posición de defensa el paciente adopta una posición de flexión de cadera y rodilla de 45° y 35° respectivamente con las extremidades superiores en 90° de abducción y columna recta



**Figura 7** Posición de salto el paciente adopta la de preparación para salto

## Agradecimiento

Los autores desean agradecer a la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato UTSOE, por su apoyo financiero.

## Conclusiones

Después del estudio realizado se concluye que los beneficios de la combinación de ultrasonido terapéutico y punción seca, influyen en la recuperación de un paciente con PGM, en la liberación de esta banda tensa. Aunque hay una necesidad de realizar nuevos estudios en una población mayor, para establecer los efectos conseguidos en los PGM, especialmente en relación con la eficacia del ultrasonido, por ese motivo es importante desarrollar nuevos estudios sobre el tema para obtener mayores ventajas de sus beneficios, así los fisioterapeutas pueden ofrecer a sus pacientes una mejor calidad en el tratamiento rehabilitador, permitiendo el retorno de los mismos a sus actividades diarias y/o deportivas.

## Referencias

Cotchett MP, Montaña SE, Landorf KB. Effectiveness of trigger point dry needling for plantar heel pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2014; 94:1083 – 1094.

Gutiérrez E, Lavado I, Méndez S. Revisión sistemática sobre el efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen músculoesquelético. *Rev Soc Esp Dolor*. 2010; 17(5):242–252

Kim Y, Hong – Ryeol Y, Jae – Wood L. Effects of the high – power pain threshold ultrasound technique in the elderly with latent myofascial trigger points: A double – blind randomized study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 27 (2014) 17-23 DOI 10.3233/BMR – 1304 14.

Korr IM, Thomas PE, Wright HM. Significado clínico del estado facilitado. *J Am Osteopata Assoc*. 1955; 54 (5): 277-282.

Lewitt K. Manipulador Terapia de Rehabilitación del Sistema de motor. 2ª ed. Oxford: Butterworth Heinemann; 1991.

Lokesh G, Prakash S. Ultrasound – Guided Trigger Point Injection for Myofascial Trigger Points in the Subscapularis and Pectoralis Muscles. *Yonsei University College of Medicine* 2016 Mar; 57 (2): 538.

Manca A, Lomeneta E, Pilorzi G. Ultrasound and laser Stand – Alone Therapies for Myofascial Trigger Points: A randomized Double – Blind, Placebo – Controlled Study. *Phys Wiley Online Library*. 2014; DOI:10.1002/pri.1580

Nelson HL. Letter to the editor on “The human movement system our professional identity”. *Phys Ther*. 2014; 94:1676. [DOI: 10.2522/ptj.2014.94.11.1676.2]

Página P, Frank CC, R. Lardner. Evaluación y tratamiento del desequilibrio muscular: El Enfoque Janda. Champaign IL: Human Kinetics; 2010.

Palmer L, Grover Snook K, Richman S. Punción seca. EBSCO publishing 2016. T709230.