

MÉTODOS ESPECÍFICOS DE INTERVENCIÓN EN FISIOTERAPIA

Punción seca



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

- 1. Definición**
- 2. Técnicas de punción seca**
- 3. Efectos fisiológicos de la punción seca**
- 4. Efectividad clínica de la punción seca**

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

1. Definición de fisioterapia invasiva y punción seca

La profesión de la fisioterapia ha evolucionado, como todas las profesiones sanitarias está en constante ampliación del conocimiento, con el objetivo de mejorar la atención del paciente (Minaya & Valera, 2016).

Dentro de ella una de las ramas de la fisioterapia que ha crecido más, es la fisioterapia invasiva. Se entiende por fisioterapia invasiva como “aquellas intervenciones de terapia manual en las cuales una aguja maciza/hueca es utilizada para diagnosticar y tratar el dolor de origen neuromusculoesquelético y los déficits del movimiento funcional”. En el campo de la fisioterapia puede referirse a estas técnicas como fisioterapia (mínimamente) invasiva, y son técnicas como la punción seca, la neuromodulación o la electrolisis percutánea (Minaya & Valera, 2016).

Para el desempeño de la fisioterapia invasiva es necesaria la adquisición de las competencias y la habilitación para el ejercicio profesional establecidas en el marco de actuación del fisioterapeuta, que es específica de cada país (Minaya & Valera, 2016).

Las técnicas invasivas deben integrarse dentro del razonamiento clínico y una práctica basada en la evidencia (Minaya & Valera, 2016).

¿Qué es la punción seca? La punción seca viene del término inglés *dry needling*, y consiste en la introducción en el cuerpo de diferentes tipos de agujas a través de la piel, sin la inyección ni la extracción de

sustancia o fluido alguno, es decir, usando tan solo el estímulo mecánico de la aguja y los efectos que dicho estímulo provoca en el sujeto con el objetivo de tratar diferentes patologías, normalmente en el tejido muscular, y concretamente en el punto gatillo miofascial (Minaya & Valera, 2016).

La punción seca se define como “intervención especializada realizada por el fisioterapeuta (en los casos en que la ley estatal lo permite) mediante el uso de una fina aguja filiforme para penetrar la piel y estimular los puntos gatillos miofasciales, el músculo y tejidos conectivos para el tratamiento del dolor neuromusculoesquelético y las alteraciones del movimiento” (APTA, 2012).

Podemos encontrar diferentes definiciones de punción seca referidas a la misma técnica:

- Punción seca de los PGM: Modelo de los PGM
- Terapia manual intramuscular: término americano referido al modelo de los PGM.

En cuanto al marco legal de la fisioterapia, los colegios profesionales mediante los seguros de responsabilidad civil dan cobertura legal a los fisioterapeutas, en la cual se necesita una formación específica demostrada, 60-80 horas mínimo. El informe del Consejo General de Colegios de Fisioterapeutas de España recoge la práctica por parte del fisioterapeuta de la punción seca (Minaya & Valera, 2016).

La punción seca emerge del tratamiento del dolor musculoesquelético mediante inyecciones, en conjunto al dolor

miofascial. La técnica de punción seca no surgió de ninguna idea, sino que parece haber sido un hecho casi fortuito, surgido del uso de la terapia de infiltración para tratar el dolor musculoesquelético. Y su aceptación fue, quizás, reforzada por los efectos reportados de la acupuntura (Legge 2014).

En 1979, Karel Lewit publicó un estudio clave para el desarrollo de la punción, “*The Needle Effect in the Relief of Myofascial Pain*”, quien observó los resultados de tratar puntos sensibles sin inyección de sustancias. El estudio que es una serie de casos e incluyó una serie de observaciones importantes las cuales han tenido un gran impacto para el desarrollo de la punción seca (Legge 2014).:

- El efecto de la técnica depende de la intensidad de la sensibilidad del punto y de la agudeza de la punción (Legge 2014).
- El estudio no está realizado en puntos gatillos, sino que utiliza puntos sensibles de cualquier parte del cuerpo, como ligamentos, músculo o periósticas (Legge 2014).
- Se usaron agujas de acupuntura, así como agujas hipodérmicas en sus tratamientos y encontró que las agujas de acupuntura fueron seguras y producían menos efectos adversos (Legge 2014).
- Se describió que el alivio de la aguja provenía de la punción seca, lo que acuñó como “*El efecto aguja*” (Legge 2014).

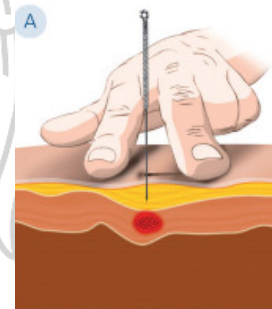
En 1980, Gunn, publica el primer ensayo clínico del efecto de la punción seca en puntos motores (no puntos gatillos) para el tratamiento del dolor lumbar (Legge 2014). A raíz de estos estudios el interés por la efectividad de la punción seca cobra relevancia y junto con la llegada de la

publicación del libro de Travell & Simons del Manual del Punto Gatillo, estos procedimientos van adquiriendo cada vez más peso, hasta la situación actual (Legge 2014).

2. Técnicas de punción seca

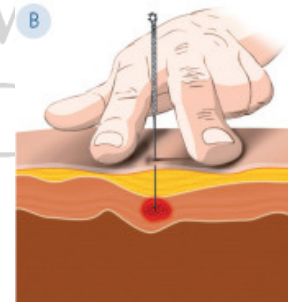
Existen varias modalidades de punción seca para el tratamiento de los puntos gatillos miofasciales, donde normalmente se tiene en cuenta la profundidad:

- Técnica punción seca superficial, en la que la aguja no llega al punto gatillo miofascial. La inserción de la aguja se produce en el tejido celular subcutáneo suprayacente al PGM.



Punción seca superficial. (Valera & Minaya, 2016)

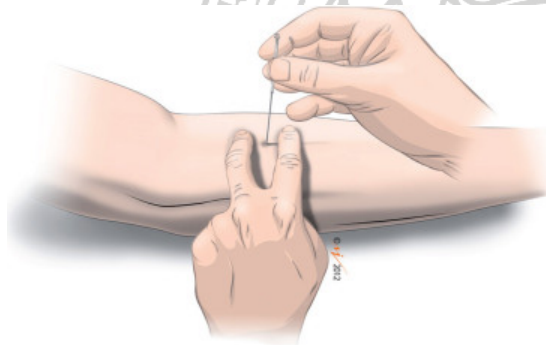
- Técnica de punción seca profunda, en la que la aguja atraviesa el punto gatillo miofascial.



Punción seca profunda. (Valera & Minaya, 2016)

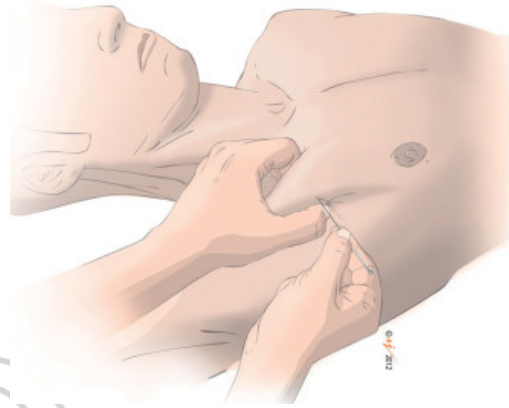
La punción seca, a la hora de introducir la aguja, puede realizarse de dos maneras:

- **Punción plana:** preferiblemente la mano no dominante será la encargada de quitar la tensión de la piel, con los dedos que quedarán a los lados del punto de inserción, y aumentar la profundidad, si este es nuestro objetivo, haciendo presión sobre los tejidos. La otra mano, preferiblemente la dominante, será con la que insertemos la aguja. Una vez estamos realizando la punción la mano dominante permanecerá en su posición, lo que nos dará la posibilidad de sentir las respuestas de espasmo local (Minaya & Valera, 2016).



Punción plana. (Valera & Minaya, 2016)

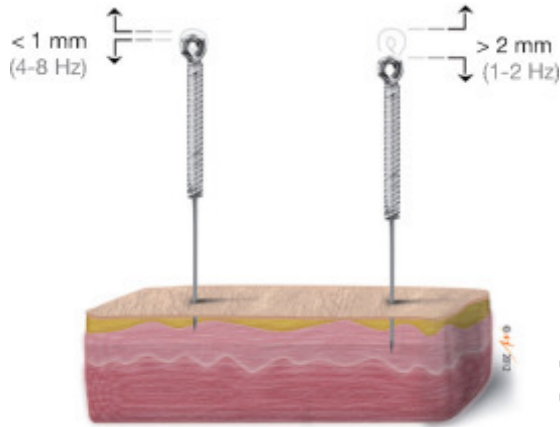
- **Punción en pinza:** podemos realizar la técnica en pinza si se trata de un músculo superficial que se puede agarrar. Con el dedo pulgar e índice se pinza el músculo en cuestión (preferiblemente la mano no dominante) mientras con la otra (mano dominante) realizaremos la punción. Llevaremos la aguja hacia el dedo que queda en la dirección contraria, siempre y cuando las características del músculo lo permitan, de esta manera podremos sentir si la dirección de la punción es adecuada, dándole seguridad a la técnica (Minaya & Valera, 2016).



Punción en pinza (Valera & Minaya, 2016)

Existen varias formas de abordaje, las técnicas las más conocidas son la técnica de entrada y salida rápida de Hong, la técnica de Baldry y la técnica de estimulación intramuscular de Gunn (Minaya & Valera, 2016).

Probablemente, el abordaje más extendido de punción seca para el punto gatillo, fue el extendido por Hong, de “entrada y salida rápida”. La técnica consiste en insertar la aguja en el punto gatillo hasta obtener la primera respuesta de espasmo local. La respuesta de espasmo local se entiende como una breve y repentina contracción de una banda tensa del punto gatillo con la inserción de la aguja el cual se sugiere que es un reflejo espinal relacionado con la sensibilidad de la placa motora disfuncional. Una vez se obtiene la primera respuesta de espasmo local, la aguja se mueve arriba y abajo, sin rotaciones, para obtener más respuestas de espasmo. Los movimientos de entrada y salida se hacen hasta que desaparecen las respuestas, hasta el límite de tolerancia del paciente o por preferencia del terapeuta (Minaya & Valera, 2016).



Técnica de Hong. Entrada y salida rápida de la aguja, a distintas velocidades (Hz) y profundidad (mm)

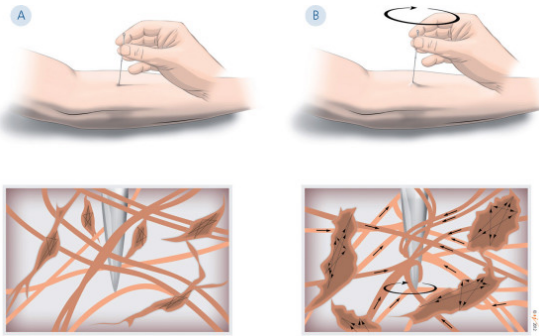
3 Efectos fisiológicos de la punción

El entendimiento de los mecanismos por los cuales la punción seca produce sus efectos terapéuticos no se conoce del todo y se han propuesto mecanismos mecánicos y neurofisiológicos. Ambos mecanismos terapéuticos se dirigen al componente motor y sensible del punto gatillo basándose en la hipótesis integrada (Fernández-de-Las-Peñas & Nijs, 2019).

Desde el punto de vista mecánico, se ha sugerido que la punción seca es capaz de romper las placas motoras e incrementar la longitud de la sarcómera y reducir la unión sostenida de la actina y la miosina. Este mecanismo mecánico se basa en la disminución de la actividad electromiográfica, en el que se reduce el ruido de la placa motora. A nivel celular hay que considerar que el diámetro de la aguja es de aproximadamente 250 μm y el de un miocito de 50 μm , es por ello por lo que durante la utilización de la punción seca se producirá la muerte celular de miocitos. Así se observa en el estudio de Domingo et al. (2013) donde la inserción de la aguja induce a un daño neuromuscular, lo cual da validez a la idea que la punción seca puede tener un efecto en la placa motora. También es importante, que la reducción de la

actividad espontánea se ha asociado con la respuesta de espasmo local durante la punción seca, lo cual también mantiene que la respuesta de espasmo puede ser importante durante la técnica. La potencial disminución de los niveles de acetilcolina podría guiar a un segundo y tercer efecto mecánico. De hecho, después de la punción seca se ha observado un aumento del flujo sanguíneo y de oxigenación, que podría sostener que hay una reducción de la sarcómera (Fernández-de-Las-Peñas & Nijs, 2019). El daño muscular es muy pequeño, lo cual garantiza la adecuada regeneración muscular después de la punción. La regeneración de las fibras nerviosas y de los miocitos se logra en torno a la semana después de la punción. Es por ello por lo que las recomendaciones de la punción seca no van más allá de dos intervenciones a la semana, al menos en el mismo músculo y sitio.

Por otra parte, la inserción de la aguja es capaz de enrollar las fibras de colágeno del tejido y producir un estiramiento. Acorde con la teoría del punto gatillo miofascial, si la aguja no destruye las fibras musculares y se produce dicho enrollamiento, se podría producir un estiramiento de las fibras musculares acortadas, devolviendo a los sarcómeros hacia su estado normal de longitud (Minaya & Valera, 2016). Además, este efecto mecánico podría tener un efecto modulador al estimular los mecanorreceptores y, por otra parte, provocar una respuesta de mecanotransducción que modificará la matriz extracelular a través de la síntesis de proteínas (Langevin et al. 2001; 2002).



Enrollamiento de fibras de colágeno al dar vueltas a la aguja. (Valera & Minaya, 2016)

Desde un punto de vista neurofisiológico, la punción seca puede reducir la sensibilización periférica y central al eliminar la fuente periférica de nocicepción (área del punto gatillo), a través de la actividad moduladora de la asta dorsal de la médula. Se sabe que la inserción de la aguja en el cuerpo produce diferentes mecanismos neurofisiológicos como la estimulación de fibras A δ y C o la activación de áreas cerebrales, los cuales son comunes en las terapias con aguja (efecto aguja), como podría ser la acupuntura, y no es específico de la punción del punto gatillo (Fernández-de-Las-Peñas & Nijs, 2019).

Hay evidencia que sostiene que la punción seca es capaz de mediar a diferentes niveles del sistema nervioso. El primer mecanismo es la reducción de la nocicepción periférica. Se ha observado que cuando se pincha el punto gatillo se produce una disminución de las concentraciones de las sustancias nociceptivas del ambiente extracelular. Hsieh et al. confirmó que la punción seca moduló los mediadores químicos asociados con el dolor e inflamación a través de un incremento de β -endorfinas y TNF- α (factor de necrosis tumoral alfa) y una disminución de los niveles de sustancia P después de la punción en un modelo animal (Fernández-de-Las-Peñas & Nijs,

2019). Así mismo, la punción ha mostrado aumentar el pH. El pH bajo se ha identificado dentro del ambiente del punto gatillo miofascial, el cual, activa los nociceptores que responden a la acidez (receptores ASIC), además, el pH bajo aumenta la actividad de la acetilcolina y disminuye la expresión de acetilcolinesterasa, por lo que, tendría una relación directa con el modelo propuesto de punto gatillo miofascial y creación de nódulos de contracción y banda tensa.

La reducción de la nocicepción periférica conduciría a un segundo paso, la disminución de la actividad de la actividad de las neuronas de la asta dorsal de la médula. Los mecanismos a nivel espinal se apoyan por estudios que han mostrado efectos remotos de la punción en músculos anatómicamente localizados en el área de dolor referido de la musculatura pinchada. Este efecto remoto es bidireccional, la punción de la musculatura proximal conduciría a un efecto remoto sobre músculos relacionados a nivel distal, y la punción en musculatura distal conduciría a un efecto remoto sobre la musculatura relacionada a nivel proximal. Hsieh et al. descubrió que el efecto remoto de la punción depende de la vía aferente desde el sitio de la punción a la médula espinal y de la función normal de las neuronas de la asta dorsal de la médula en esos niveles de inervación del músculo. Aún más importante, el efecto remoto de la punción implica la reducción de sustancia P en las láminas superficiales de la asta dorsal. Estos mecanismos en la médula espinal explicarían el efecto antinociceptivo producido por la punción seca y las respuestas bilaterales producidas durante una punción en un único lado (Fernández-de-Las-Peñas & Nijs, 2019).

Finalmente, la disminución de la actividad neuronal en la asta dorsal conduce a un tercer paso, regiones superiores del sistema nervioso. Hay evidencia que apoya que las terapias de aguja activan áreas corticales del cerebro involucradas en el procesamiento sensoriomotor, incluyendo la ínsula, tálamo, giro cingulado o la corteza somatosensorial, pero también desactiva regiones del cerebro involucradas en redes corticales límbicas y paralímbicas, como la corteza prefrontal medial, el núcleo caudado, la amígdala o el giro cingulado posterior. En particular, Niddam et al. informaron que el dolor seguido de la inserción de aguja en un punto gatillo, combinado con estimulación eléctrica, es mediado por la sustancia gris periacueductal en el tronco encefálico, sugiriendo que la punción, a través de vías de estimulación de fibras nociceptivas, puede activar la inhibición encefalinérgica de las interneuronas de la asta dorsal. En conclusión, la evidencia sugiere que la punción involucra mecanismos periféricos, espinales y supraespinales bajo sus efectos (Fernández-de-Las-Peñas & Nijs, 2019).

4. Efectividad clínica de la punción

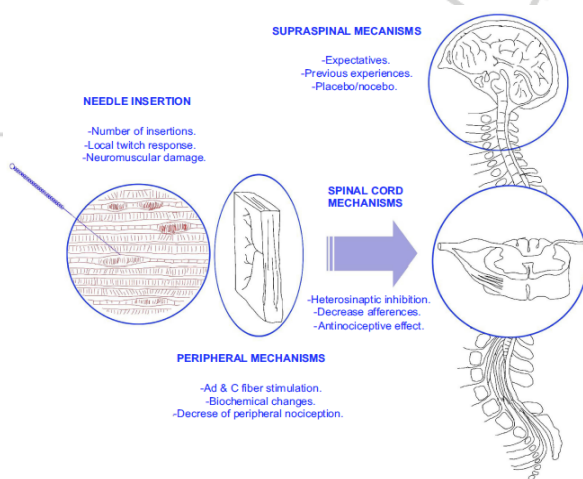
4.1 Evidencia científica de la efectividad clínica de la punción seca

Después de más de 40 años de la primera publicación del punto gatillo para el manejo del dolor miofascial. En los años recientes, ha habido un incremento del número de ensayos clínicos y revisiones sistemáticas sobre el punto gatillo; sin embargo, no hay un consenso con respecto a la superioridad del punto gatillo o las infiltraciones (Fernández-de-Las-Peñas & Nijs, 2019).

Gattie et al. (2017) realizaron un metaanálisis acerca de la punción llevada a cabo por fisioterapeutas donde encontraron evidencia baja a moderada que sugiere que la punción seca, aplicada por fisioterapeutas, es superior a no tratamiento o placebo, pero es igual de efectivo como otras intervenciones de fisioterapia a corto y medio plazo en el dolor musculoesquelético. Estos resultados soportan que para la aplicación de la punción seca se necesita de un razonamiento clínico.

Por otra parte, se ha observado que el coste, efectividad de la punción puede reducir coste en pacientes con dolor de hombro que el ejercicio solo (Arias-Buría et al. 2018). Por lo cual incluir la punción seca en programas multimodales puede tener una gran relevancia a nivel económico.

Sin embargo, en algunos problemas determinados y combinado con ejercicio la punción seca no ha mostrado ningún beneficio frente al grupo comparador (Fernández-de-Las-Peñas & Nijs, 2019).



Mecanismos de acción de la punción seca.

Hay muchas discrepancias en relación con la técnica de punción, al razonamiento clínico para aplicar la intervención, la población de los estudios, el uso de criterios diagnóstico de punto gatillo, entre otros (Fernández-de-Las-Peñas & Nijs, 2019).

4.2 Aplicaciones clínicas: profundidad, lugar y respuesta de espasmo local

La primera aplicación clínica, a tener en cuenta es la profundidad, la punción seca profunda ha mostrado ser más efectiva que la punción seca superficial. Sin embargo, la punción seca superficial podría también tener un efecto analgésico por el llamado efecto aguja (Griswold et al. 2019).

Hong, de quién se expandió su técnica de entrada y salida rápida de la aguja, mostró que cuando la penetración de la aguja del punto gatillo produce una respuesta de espasmo local, era más probable conseguir un alivio del dolor que en aquellos que no se producía la respuesta de espasmo local independientemente de la infiltración o no de sustancias. Este autor propuso que las respuestas de espasmo local se debían obtener para conseguir que fuese efectiva la punción seca (Fernández-de-Las-Peñas & Nijs, 2019).

Sin embargo, el número de respuestas de espasmo local necesarias para alcanzar un resultado positivo ha sido siempre un tema de debate. No hay diferencias clínicas en la mejoría de la intensidad de dolor en los estudios recientes, dependiendo del número de respuestas obtenidas (una, dos, tres o seis) durante la aplicación de la punción seca en el trapecio superior en individuos con dolor de cuello inespecífico. De manera similar,

Koppenhaver et al. también encontró que no había diferencias en dolor ni cambios en la función en pacientes con dolor lumbar que experimentaban la respuesta de espasmo local de los multífidos y los que no experimentaban la respuesta. Las discrepancias en los estudios publicados guían a los autores a la cuestión de la necesidad de producir la respuesta de espasmo local durante la aplicación (Fernández-de-Las-Peñas & Nijs, 2019).

Es un tópico interesante ya que muchos pacientes perciben la respuesta de espasmo local como una sensación incómoda durante el tratamiento. Por lo tanto, antes de la aplicación del abordaje con la aguja, el paciente debería estar avisado que el contacto de la aguja puede causar que el musculo de un espasmo o producir dolor a distancia. Interesantemente, algunos clínicos proponen el uso del dolor referido, además/o en lugar de la respuesta de espasmo local, durante la aplicación de la punción. Si un dolor referido con o sin respuesta de espasmo local se produce durante el examen clínico de un punto gatillo antes de la aplicación de la punción, entonces uno o ambos signos pueden también provocarse y ser monitorizados durante el procedimiento de la punción. Un estudio reciente ha observado que la aplicación de la punción fue capaz de producir fácilmente el dolor referido del músculo infraespinoso, en comparación con la palpación manual. En esta situación, los clínicos pueden confirmar el patrón referido de un músculo particular y el paciente puede relacionar los síntomas si el punto gatillo en ese músculo reproduce uno de los síntomas. Sin embargo, no hay evidencia científica para esta hipótesis (Fernández-de-Las-Peñas & Nijs, 2019). Ni evidencia suficiente que sostenga que la

respuesta de espasmo local sea importante para obtener los efectos positivos de la punción (Perreault et al. 2017).

También se ha discutido el papel de pinchar los puntos gatillos latentes, en este campo la evidencia es poca, pero un estudio de Calvo-Lobo et al. (2018) donde pincharon los puntos gatillos miofasciales latentes junto con los activos mostró ser más efectivo que pinchar solo activos, por lo cual podría tener una implicación clínica tratar estos puntos.

Por último, no pinchar en la región del punto gatillo miofascial. Hay poca literatura que no pincha en regiones de punto gatillo miofascial (Martín-Rodríguez et al. 2019; Pecos-Martín et al. 2015), y se han obtenido resultados contradictorios, puede que el efecto de la punción seca profunda sea igual de efectiva al pinchar en el músculo y no en las zonas de punto gatillo miofascial.

Referencias

1. Abbaszadeh-Amirdehi, M., Ansari, N. N., Naghdi, S., Olyaei, G., & Nourbakhsh, M. R. (2017). Therapeutic effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points. *Acupuncture in Medicine*, 35(2), 85-92.
2. APTA. Physical therapists & the performance of dry needling: an educational resource paper. Alexandria, VA, USA: APTA Department of Practice and APTA State Government Affairs; 2012
3. Arias-Buría, J. L., Martín-Saborido, C., Cleland, J., Koppenhaver, S. L., Plaza-Manzano, G., & Fernández-de-Las-Peñas, C. (2018). Cost-effectiveness evaluation of the inclusion of dry needling into an exercise program for subacromial pain syndrome: evidence from a randomized clinical trial. *Pain Medicine*, 19(12), 2336-2347.
4. Calvo-Lobo, C., Pacheco-da-Costa, S., Martínez-Martínez, J., Rodríguez-Sanz, D., Cuesta-Álvaro, P., & López-López, D. (2018). Dry needling on the infraspinatus latent and active myofascial trigger points in older adults with nonspecific shoulder pain: a randomized clinical trial. *Journal of geriatric physical therapy* (2001), 41(1), 1.
5. Valera, F & Minaya, F. (2016). Fisioterapia invasiva. Barcelona: Elsevier. Editor: Elsevier.
6. Fernández-de-Las-Peñas, C., & Nijs, J. (2019). Trigger point dry needling for the treatment of myofascial pain syndrome: current perspectives within a pain neuroscience paradigm. *Journal of pain research*, 12, 1899.
7. Gattie, E., Cleland, J. A., & Snodgrass, S. (2017). The effectiveness of trigger point dry needling for musculoskeletal conditions by physical therapists: a systematic review and meta-analysis. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 47(3), 133-149.
8. D. Griswold, M. Wilhelm, M. Donaldson, K. Learman & J. Cleland (2019) The effectiveness of superficial versus deep dry needling or acupuncture for reducing pain and disability in individuals with spine-related painful conditions: a systematic review with meta-analysis, *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 27:3, 128-140
9. Langevin, H. M., & Yandow, J. A. (2002). Relationship of acupuncture points and meridians to connective tissue planes. *The Anatomical Record: An Official Publication of the American Association of Anatomists*, 269(6), 257-265.
10. Langevin, H. M., Churchill, D. L., & Cipolla, M. J. (2001). Mechanical signaling through connective tissue: a mechanism for the therapeutic effect of acupuncture. *The FASEB journal*, 15(12), 2275-2282.
11. Legge, D. (2014). A history of dry needling. *Journal of Musculoskeletal Pain*, 22(3), 301-307.
12. Martín-Rodríguez, A., Sáez-Olmo, E., Pecos-Martín, D., & Calvo-Lobo, C. (2019). Effects of dry needling in the sternocleidomastoid muscle on cervical motor control in patients with neck pain: a randomised clinical trial. *Acupuncture in Medicine*, 37(3), 151-163.
13. Pecos-Martín, D., Montañez-Aguilera, F. J., Gallego-Izquierdo, T., Urraca-Gesto, A., Gómez-Conesa, A., Romero-Franco, N., & Plaza-Manzano, G. (2015). Effectiveness of dry needling on the lower trapezius in patients with mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 96(5), 775-781.
14. Perreault, T., Dunning, J., & Butts, R. (2017). The local twitch response during trigger point dry needling: Is it necessary for successful outcomes?. *Journal of bodywork and movement therapies*, 21(4), 940-947.