



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,
Volumen 8, Número 1.

DOI de la Revista: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1

**PUNCIÓN SECA EN PGM DE CUÁDRICEPS VS
TRATAMIENTO CONVENCIONAL PARA ALIVIO
DEL SDP EN EL HOSPITAL DE POLICÍA AUXILIAR
DE PUEBLA DE 01/2023 A 07/2023**

**DRY NEEDLING IN QUADRICEPS MTRP VS
CONVENTIONAL TREATMENT TO RELIEVE SDP AT
THE AUXILIARY POLICE HOSPITAL OF PUEBLA FROM
01/2023 TO 07/2023**

Manuel Alejandro Sánchez Amador
Universidad del Valle de México, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rem.v8i1.10341

Punción Seca en PGM de Cuádriceps vs Tratamiento Convencional para Alivio del SDP en el Hospital de Policía Auxiliar de Puebla de 01/2023 a 07/2023

Manuel Alejandro Sánchez Amador¹

sanchezamador.manuelalejandro@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-5713-2890>

Universidad del Valle de México
México

RESUMEN

Actualmente, la investigación en el ámbito de la fisioterapia y el manejo del dolor ha ganado terreno. Sin embargo, es notable la falta de estudios significativos sobre la aplicación de la técnica de punción seca en puntos gatillo miofasciales (PGM) en el estado de Puebla. Por tanto, surge la necesidad de explorar esta área y comprender su potencial beneficio en el tratamiento del síndrome de dolor patelofemoral, una afección que afecta significativamente la calidad de vida de los pacientes. El objetivo principal de este estudio es evaluar y comparar los efectos del tratamiento con punción seca en los PGM del cuádriceps versus el tratamiento convencional en pacientes del hospital de Policía Auxiliar del estado de Puebla que presentan síndrome de dolor patelofemoral. Para realizar este estudio, se incluyeron inicialmente 46 pacientes, de los cuales se seleccionaron 32 mediante criterios específicos de inclusión y exclusión. Estos pacientes fueron asignados aleatoriamente a dos grupos de 16 individuos cada uno, abarcando ambos sexos y con edades comprendidas entre los 45 y 65 años. Los resultados obtenidos sugieren que el tratamiento con punción seca muestra una eficacia superior en comparación con el enfoque terapéutico convencional. Se observó una reducción significativa en el dolor percibido por los pacientes, evaluado a través de la escala visual analógica del dolor, incluso con una menor cantidad de sesiones de tratamiento. Esta conclusión preliminar respalda la viabilidad y el potencial de la punción seca como una modalidad terapéutica efectiva en el manejo del síndrome de dolor patelofemoral.

Palabras clave: punción seca, PGM, EVA, síndrome patelofemoral

¹ Autor principal

Correspondencia: sanchezamador.manuelalejandro@gmail.com

Dry Needling in Quadriceps MTrP vs Conventional Treatment to Relieve SDP at the Auxiliary Police Hospital of Puebla From 01/2023 to 07/2023

ABSTRACT

Currently, research in the field of physiotherapy and pain management has gained prominence. However, the lack of significant studies on the application of dry needling technique in myofascial trigger points (MTrPs) in the state of Puebla is notable. Therefore, there is a need to explore this area and understand its potential benefit in the treatment of patellofemoral pain syndrome, a condition that significantly affects patients' quality of life. The main objective of this study is to evaluate and compare the effects of dry needling treatment on the quadriceps MTrPs versus conventional treatment in patients from the Auxiliary Police Hospital in the state of Puebla who present with patellofemoral pain syndrome. To carry out this study, initially 46 patients were included, of which 32 were selected using specific inclusion and exclusion criteria. These patients were randomly assigned to two groups of 16 individuals each, encompassing both sexes and ranging in age from 45 to 65 years. The results obtained suggest that dry needling treatment shows superior efficacy compared to conventional therapeutic approaches. A significant reduction in perceived pain by patients was observed, assessed through the visual analog scale of pain, even with a smaller number of treatment sessions. This preliminary conclusion supports the viability and potential of dry needling as an effective therapeutic modality in the management of patellofemoral pain syndrome.

Keywords: dry needling, MTrPs, VAS, patellofemoral syndrome

Artículo recibido 25 enero 2024

Aceptado para publicación: 27 febrero 2024



INTRODUCCIÓN

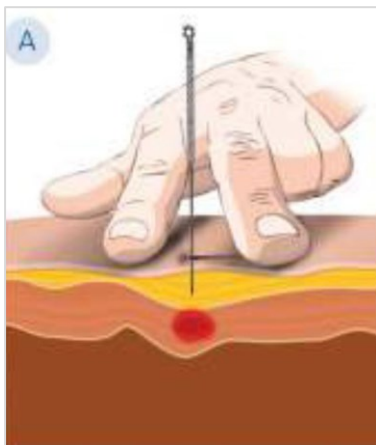
La disciplina de la fisioterapia ha experimentado cambios significativos, al igual que todas las ocupaciones relacionadas con la salud, esta se encuentra en un continuo proceso de expansión de su base de conocimientos, con la meta de perfeccionar el cuidado brindado a los individuos (Valera Garrido & Minaya Muñoz, 2016). Dentro del ámbito de la fisioterapia, se ha constatado un desarrollo sustancial en una de sus especializaciones, denominada fisioterapia invasiva. Esta modalidad terapéutica se define como "aquellas intervenciones de terapia manual en las cuales una aguja, ya sea maciza o hueca, es empleada con fines diagnósticos y terapéuticos en el abordaje del dolor de origen neuromusculoesquelético y los déficits del movimiento funcional". Dentro del contexto de la fisioterapia, se hace alusión a estas prácticas como fisioterapia (mínimamente) invasiva, englobando técnicas específicas tales como la punción seca, la neuromodulación y la electrolisis percutánea (Valera Garrido & Minaya Muñoz, 2016). ¿Qué es la punción seca? Esta práctica, conocida como dry needling en inglés, implica la inserción de diversas agujas a través de la piel sin la administración ni extracción de sustancias o fluidos. Se utiliza únicamente el estímulo mecánico de la aguja para abordar diversas afecciones, generalmente en el tejido muscular, focalizándose específicamente en los puntos gatillo miofasciales (Valera Garrido & Minaya Muñoz, 2016). La técnica de la punción seca se caracteriza por ser una "intervención especializada practicada por el profesional de la fisioterapia (cuando la legislación local lo autoriza), que implica la inserción de una aguja fina y filiforme a través de la piel con el objetivo de estimular los puntos gatillo miofasciales, los músculos y los tejidos conectivos, con el propósito de abordar el dolor neuromusculoesquelético y las disfunciones en el movimiento" (APTA, 2012). El enfoque de la punción seca surge como una intervención para el malestar musculoesquelético, particularmente en relación con el dolor miofascial. La técnica de punción seca no se originó a partir de una concepción premeditada, sino que parece haber evolucionado de manera casi fortuita, derivada del empleo de la terapia de infiltración en el tratamiento de dolores musculoesqueléticos. Su reconocimiento, tal vez, fue fortalecido por los efectos informados asociados con la acupuntura (Legge, 2014). En el año 1980, Gunn publica el primer estudio clínico sobre el impacto de la punción seca en puntos motores (no asociados a puntos gatillo) para aliviar el dolor en la región lumbar (Legge, 2014). Estos análisis generan un interés creciente en la eficacia de la punción seca, y coinciden con la



publicación del Manual del Punto Gatillo de Travell & Simons, lo que contribuye a consolidar progresivamente estos procedimientos hasta la situación actual (Legge, 2014).

Se pueden encontrar diversas variantes de punción seca destinadas a abordar los puntos gatillo miofasciales, considerando especialmente la profundidad del procedimiento. Por ejemplo, la técnica de punción seca superficial implica que la aguja no alcanza el punto gatillo miofascial, siendo su inserción en el tejido celular subcutáneo ubicado encima de dicho punto (Valera Garrido & Minaya Muñoz, 2016).

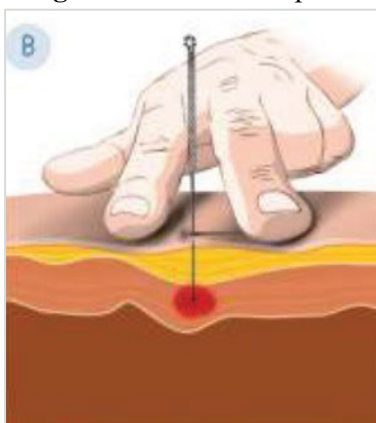
Imagen 1. Punción seca superficial



Valera Garrido & Minaya Muñoz, 2016

Método de punción seca profunda, en el cual la aguja perfora el punto gatillo miofascial.

Imagen 2. Punción seca profunda



Valera Garrido & Minaya Muñoz, 2016

En el procedimiento de punción seca, al introducir la aguja, se pueden emplear dos enfoques:

La técnica de punción plana implica que la mano menos hábil será responsable de aliviar la tensión de la piel, utilizando los dedos posicionados a los lados del punto de inserción, y ajustar la profundidad, si ese es nuestro objetivo, mediante la aplicación de presión sobre los tejidos. La otra mano, preferiblemente la más habilidosa, será utilizada para insertar la aguja. Una vez que se está llevando a cabo la punción, la mano hábil permanecerá en su posición, permitiéndonos percibir las respuestas de espasmo local (Valera Garrido & Minaya Muñoz, 2016).

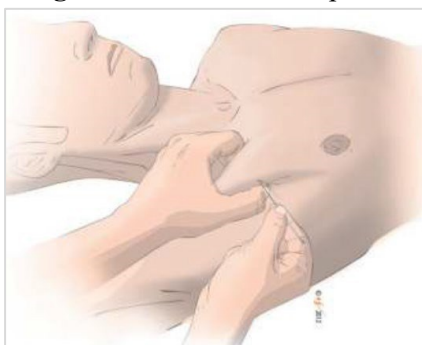
Imagen 3. Punción plana



Valera Garrido & Minaya Muñoz, 2016

Punción en pinza: Es factible ejecutar la técnica en agarre cuando se trata de un músculo superficial susceptible de ser sujetado. Utilizando el pulgar e índice, se sujeta el músculo correspondiente (preferiblemente con la mano menos hábil), mientras que con la otra mano (la más hábil) se lleva a cabo la punción. Desplazaremos la aguja hacia el dedo que se encuentra en la dirección opuesta, siempre y cuando las características del músculo lo permitan; de esta manera, podremos evaluar si la orientación de la punción es apropiada, otorgándole confianza a la técnica (Valera Garrido & Minaya Muñoz, 2016).

Imagen 4. Punción seca en pinza



Valera Garrido & Minaya Muñoz, 2016

Se pueden identificar diversas estrategias de enfoque, siendo las tácticas más reconocidas la técnica de ingreso y salida rápida de Hong, la metodología de Baldry y el procedimiento de estimulación intramuscular de Gunn (Valera Garrido & Minaya Muñoz, 2016).

Desde una perspectiva mecánica, se ha planteado la posibilidad de que la punción seca tenga la capacidad de perturbar las placas motoras, incrementar la longitud de la sarcómera y disminuir la unión sostenida entre la actina y la miosina. Este mecanismo mecánico se fundamenta en la reducción de la actividad electromiográfica, lo que conlleva a una disminución del ruido asociado a la placa motora. A nivel celular, es esencial tener en cuenta que el diámetro de la aguja es aproximadamente de 250 μm , mientras que el de un miocito es de 50 μm . Por consiguiente, durante la aplicación de la punción seca, se puede ocasionar la muerte celular de los miocitos. Esto se evidencia en la investigación de Domingo et al. (2013), donde al introducir la aguja se genera un daño neuromuscular, brindando respaldo a la hipótesis de que la punción seca puede influir en la placa motora. Además, resulta crucial destacar que la disminución de la actividad espontánea se ha vinculado con la manifestación de espasmo local durante la aplicación de la punción seca, sugiriendo así la relevancia de la respuesta espasmódica en esta técnica. La posible disminución de los niveles de acetilcolina podría conducir a un segundo y tercer efecto mecánico. De hecho, tras la ejecución de la punción seca, se ha observado un incremento en el flujo sanguíneo y en la oxigenación, lo que podría respaldar la idea de una reducción en la longitud de la sarcómera (Fernández-de-Las-Peñas & Nijs, 2019). Este fenómeno mecánico podría ejercer un efecto de regulación al activar los mecanorreceptores y, simultáneamente, desencadenar una respuesta de mecanotransducción que alteraría la matriz extracelular mediante la síntesis de proteínas (Langevin et al. 2001; 2002).

Una consideración inicial para tomar en cuenta en la aplicación clínica es la profundidad, se ha observado que la punción seca profunda es más eficaz que la punción seca superficial. No obstante, la punción seca también puede producir un efecto analgésico conocido como el efecto aguja (Griswold et al., 2019).

Los PGM son muy frecuentes y pueden llegar a ser una fuente de dolor para la mayoría de las personas en algún momento de sus vidas. Los puntos gatillo miofasciales latentes, que suelen provocar disfunción motora (rigidez y limitación del rango de movimiento) sin dolor, son mucho más prevalentes que los

puntos gatillo miofasciales activos, que además generan dolor (Travell & Simons, 1999).

Los PGM constituyen una causa relevante de dolor en el sistema musculoesquelético, caracterizándose por la presencia de dolor localizado que se manifiesta en una banda de fibras musculares tensas e hiperirritables, y que puede irradiarse hacia áreas alejadas del punto de origen (Araya-Quintanilla et al., 2019).

Estas áreas pueden presentar distintos tamaños, desde un pequeño punto hasta una prominencia mayor, y pueden ser palpadas debajo de la piel, dentro del tejido muscular. Si al aplicar presión sobre ellas se experimenta dolor, es probable que estemos tratando con puntos gatillo. El tamaño del nódulo de un punto gatillo puede variar dependiendo de sus dimensiones, forma y del tipo de músculo en el que se localice. Sin embargo, todos estos puntos tienen en común la característica de ser dolorosos al presionarlos. En ocasiones, el dolor puede ser tan intenso que el paciente puede mostrar señales de incomodidad al presionarlos, lo que se conoce como el "signo del salto" (Niel-Asher, 2013).

Además de causar dolor, los puntos gatillo miofasciales (PGM) son responsables de la reducción de la función muscular, debilidad e incoordinación motora. La persistencia de los PGM se debe a un reflejo segmentario de la médula espinal, lo que implica la presencia de sensibilización central con manifestaciones periféricas (Mayoral, 2005).

El dolor referido es un fenómeno que se describió hace más de cien años y ha sido ampliamente utilizado como método diagnóstico en el ámbito clínico. En general, este tipo de dolor proviene de estructuras más internas del cuerpo, como músculos, articulaciones, ligamentos, tendones y órganos internos. Se caracteriza por ser profundo, extendido y difícil de ubicar, caso contrario al dolor superficial, como el que se origina en la piel (Dommerholt & Fernández de las Peñas, 2019).

Diversos textos mencionan el síndrome femoropatelar (SFP) como una afección caracterizada por dolor en la parte frontal de la rodilla, ocasionado por un desplazamiento anormal de la rótula (patela) dentro de la garganta de la tróclea (Green, 2005).

La literatura sugiere directrices de rehabilitación que se adhieran a los principios del tratamiento conservador, buscando mantener la homeostasis del tejido para prevenir el dolor y la inflamación. El objetivo es aumentar gradualmente la carga y la frecuencia de las actividades (Jara, Manríquez, Hernández, & Rain, 2020).



La consecuencia de un desequilibrio o lesión patelofemoral es la activación de fibras nociceptivas (de dolor) en el hueso, la membrana sinovial o el retináculo, lo que genera dolor. Si este desequilibrio persiste en el tiempo, dicha activación puede mantenerse hasta que se corrija mediante rehabilitación o cirugía (Fulkerson, 2002).

El síndrome de dolor patelofemoral ha sido objeto de muchos estudios. Particularmente en corredores de distancias largas y personal militar. Observando así que los primeros síntomas están asociados a un incremento en la actividad física (Gómez, Heredia, & Fernandez, 2017).

Esta investigación ha sido realizada con la finalidad de mejorar los tratamientos otorgados a los integrantes de la corporación de policía auxiliar del estado de Puebla. Es un tema relevante ya que conocer alternativas de tratamiento nos permitirá mejorar el desempeño laboral de cada trabajador que se vea afectado por este síndrome. Encontrar alternativas efectivas a tratamientos es primordial para mejorar el bienestar y la salud de cada trabajador.

METODOLOGÍA

Este estudio es de tipo aplicativo, comparativo, experimental y longitudinal, se diseñó con el propósito de determinar cuál tratamiento es más efectivo en la reducción del dolor asociado al síndrome de dolor patelofemoral. Para abordar esta interrogante, se implementaron dos modalidades de tratamiento: uno centrado en la punción seca y otro utilizando enfoques convencionales. La selección de estas dos intervenciones permitirá comparar y evaluar sus impactos respectivos en la disminución del dolor asociado a esta condición específica. Este enfoque metodológico se estructuró con el objetivo de arrojar luz sobre las opciones terapéuticas más eficaces para abordar el síndrome de dolor patelofemoral, proporcionando así valiosa información que pueda guiar decisiones clínicas informadas y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados. El tratamiento con punción seca fue realizado por profesionales de la salud debidamente certificados.

Participantes: La investigación involucró a 32 participantes de ambos géneros, con edades comprendidas entre los 45 y 65 años, todos ellos vinculados a la Corporación de Policía Auxiliar de Puebla. Este grupo diverso se compuso de individuos provenientes de diversas áreas dentro del hospital de la policía auxiliar, así como policías, quienes mayoritariamente cumplen un horario laboral de 24 horas por 24 horas. La selección de participantes de distintos ámbitos laborales y con variadas

responsabilidades dentro de la corporación contribuye a la representatividad y aplicabilidad de los resultados, permitiendo una evaluación más completa y relevante para la diversidad de situaciones dentro de la organización. La inclusión equitativa de ambos géneros y la consideración de distintas áreas de trabajo en la policía auxiliar garantizan que los hallazgos sean más generalizables y aplicables a una variedad de contextos laborales.

Prueba: En el marco del tratamiento de punción seca (GRUPO 1), se implementaron agujas de la marca "WABBO", específicamente del modelo "ACUPOINT", con dimensiones de 5 cm de longitud y 30 mm de grosor. La aplicación de la técnica de punción seca se llevó a cabo de manera diversificada, abarcando la modalidad plana, profunda y la técnica de entrada y salida, focalizando la intervención en el músculo recto anterior de la pierna y finalizando con estiramientos de la zona en un tratamiento llevado a cabo en una sola sesión.

En el protocolo de tratamiento convencional (GRUPO 2), se emplearon dispositivos portátiles de electroterapia de la marca "CARETEC", específicamente del modelo "IV", configurados con una dosificación de 250us, 80hz, y electrodos autoadheribles de 4 cm 4 cm pertenecientes a la corporación durante un período de 20 minutos. Este procedimiento se complementó simultáneamente con la aplicación de una compresa húmedo caliente. Posteriormente, se continuó con una sesión de masoterapia descontracturante focalizada en el Punto Gatillo Miofascial (PGM) durante 10 minutos. A continuación, se implementaron ejercicios de fortalecimiento específicos para distintos grupos musculares. Se incluyeron ejercicios de cuádriceps (como la sentadilla isométrica recargándose en la pared por 30 segundos) ejercicios de isquiotibiales (realizando flexiones de rodilla isométricas con una liga de resistencia en decúbito prono por 30 segundos) ejercicios de glúteos (con puente o hip thrust isotónicos por 15 repeticiones) y ejercicios de aductores (consistiendo en la aducción de piernas en flexión y decúbito supino con una pelota como resistencia de forma isométrica por 30 segundos). Realizando estos ejercicios 4 series. La sesión culminó con estiramientos específicos para cuádriceps e isquiotibiales.

Este tratamiento se llevó a cabo dos veces por semana, dando un total de tres sesiones en un período de dos semanas. Ambos grupos, tanto el tratado con punción seca como el sometido al tratamiento convencional, fueron evaluados mediante la Escala Visual Analógica (EVA) para medir el nivel de



dolor antes del inicio del plan de tratamiento y al finalizar el mismo.

Este enfoque integral del tratamiento convencional destaca la combinación de técnicas de electroterapia, masoterapia y ejercicios específicos para fortalecer grupos musculares clave. La repetición del protocolo dos veces por semana durante dos semanas busca proporcionar una intervención terapéutica continua y estructurada. La evaluación con la Escala Visual Analógica (EVA) antes y después del tratamiento proporciona una medida cuantitativa del impacto del tratamiento en la percepción del dolor, permitiendo una comparación objetiva de la eficacia de ambos enfoques terapéuticos. La evaluación antes y después de los pacientes fue realizada por el licenciado encargado del área correspondiente del Hospital de policía auxiliar.

La recolección de datos fue plasmada en las historias clínicas y notas de evolución de cada paciente tratado.

Criterios de inclusión

- Contar con seguro vigente en la corporación del hospital.
- Edad comprendida entre los 45 a 65 años.
- Sexo: Femenino o Masculino.
- Presentar dolor con tres semanas o más de anticipación.
- Leer y firmar un consentimiento informado.
- No haber recibido terapias previas en otra institución enfocadas en el síndrome de dolor patelofemoral.
- Dolor superior a 5 en escala de EVA al momento de la terapia.

Criterios de exclusión

- No estar dentro del rango de edad permitido.
- No firmar el consentimiento informado.
- No pertenecer a la corporación.
- No contar con seguro vigente en la corporación del hospital.
- Presentar dolor inferior a 5 en escala de EVA al momento de la terapia.
- Haber recibido terapias previas enfocadas en el síndrome de dolor patelofemoral

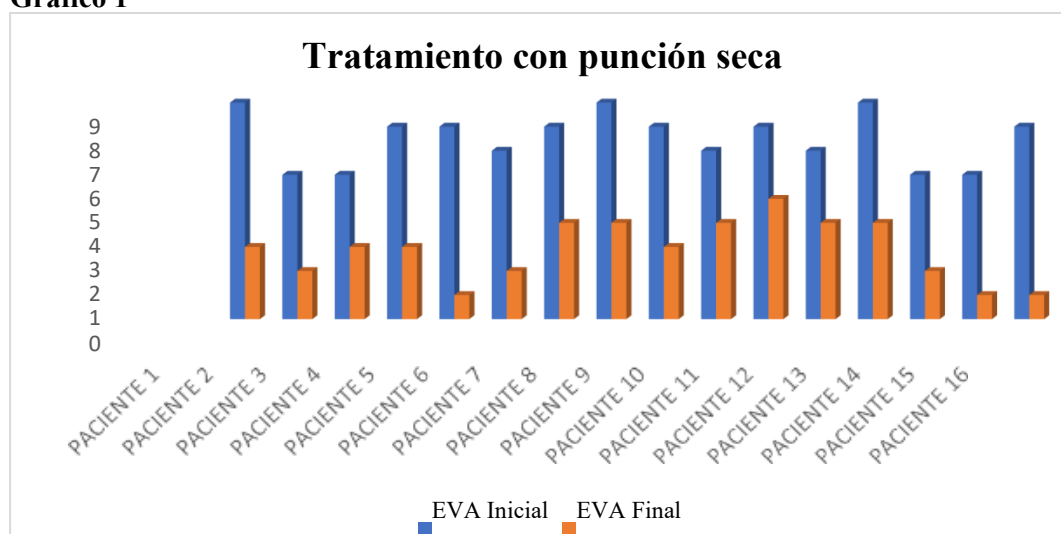
Criterios de eliminación

- No finalizar la sesión con tratamiento convencional o con punción seca.
- Ser alérgico a alguno de los elementos utilizados para la terapia.
- No comprometerse a asistir a las terapias correspondientes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hemos identificado una diferencia significativa en la reducción del dolor al comparar dos grupos: uno sometido a tratamiento con punción seca (GRUPO 1) y otro que recibió un enfoque convencional (GRUPO 2). Es fundamental resaltar que, al utilizar la técnica de punción seca, observamos una tendencia pronunciada hacia una disminución promedio de 5 puntos en la Escala Visual Analógica (EVA). Es relevante notar que cada individuo en este grupo experimentó una reducción mínima de 3 puntos y una reducción máxima de 7 en la escala de dolor después de tan solo una sesión de fisioterapia con punción seca. La media de los valores recabados en EVA inicial con punción seca es de 8.06% y al finalizar es de 3.3125% (Ver gráfico 1).

Gráfico 1

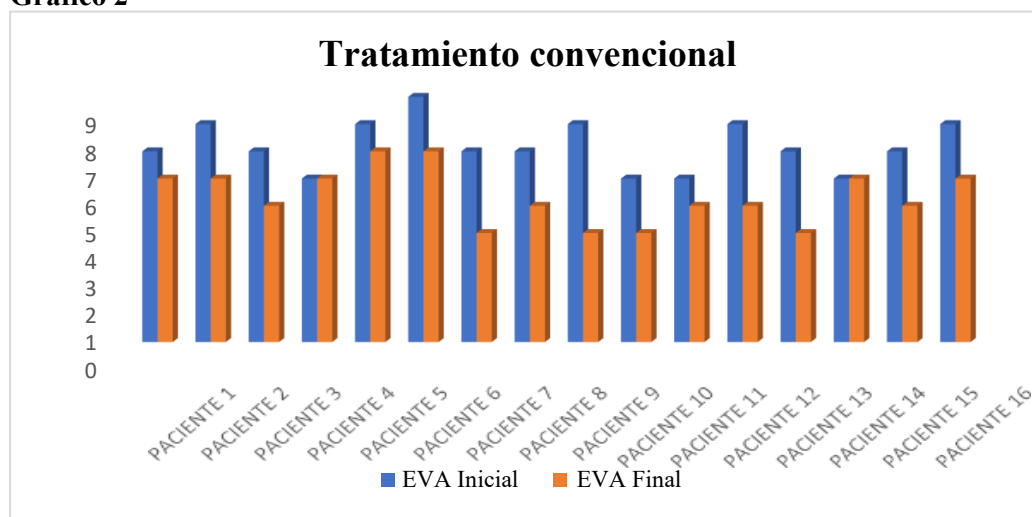


Este descubrimiento resalta la eficacia sobresaliente de la punción seca como método terapéutico en la gestión del dolor, superando las terapias convencionales. Estos resultados sugieren que la aplicación de la punción seca podría ser una opción valiosa y eficaz para aquellos que buscan alivio del dolor, evidenciando su capacidad para mejorar de manera significativa la calidad de vida de los pacientes. No solo se trata de una respuesta efectiva a nivel clínico, sino que también destaca su capacidad para impactar positivamente en el bienestar general de quienes reciben este tipo de tratamiento. La punción

seca emerge como una alternativa potente y prometedora en la gestión integral del dolor.

En relación con el (GRUPO 2) que recibió un tratamiento convencional, observamos que la reducción del dolor no fue tan significativa en comparación con el tratamiento de punción seca. En este caso, la tendencia general muestra una disminución promedio de 2 puntos en la Escala Visual Analógica (EVA), siendo solo un paciente quien experimentó una mejora notable de 4 puntos en la escala de dolor. Es evidente que el impacto del tratamiento convencional en la reducción del dolor fue más moderado en comparación con los resultados obtenidos mediante la punción seca. La media de los valores recabados en EVA inicial es de 7.5625% y al finalizar es de 5.625% (Ver gráfico 2)

Gráfico 2



Esta observación destaca la diferencia de eficacia entre ambos enfoques terapéuticos, resaltando la punción seca como una opción más efectiva para la gestión del dolor en comparación con los métodos convencionales. La variabilidad en los resultados del grupo tratado convencionalmente refuerza la necesidad de explorar alternativas terapéuticas más efectivas y personalizadas para garantizar una mejora significativa en la experiencia del paciente.

CONCLUSIÓN

En el contexto de esta investigación, los hallazgos presentados sugieren de manera concluyente que la punción seca se erige como una herramienta terapéutica de gran potencial en la gestión del dolor, superando significativamente los resultados obtenidos a través de enfoques convencionales de tratamiento.

Desde una perspectiva fisioterapéutica, estos resultados enfatizan la importancia de considerar la

punción seca como un componente integral en el abordaje del dolor musculoesquelético. La capacidad de esta técnica para impactar positivamente en el bienestar general de los pacientes respalda su inclusión en protocolos de tratamiento. La variabilidad en la respuesta al tratamiento convencional subraya la importancia de adoptar enfoques más individualizados y basados en la evidencia para optimizar la experiencia y los resultados terapéuticos.

Para finalizar, la punción seca emerge como una alternativa terapéutica prometedora y eficaz en la gestión del dolor, destacando su potencial para mejorar la calidad de vida de los pacientes en comparación con las terapias convencionales. Estos resultados alientan a la comunidad fisioterapéutica a considerar de manera más extensa la integración de la punción seca en sus prácticas clínicas para brindar una atención más efectiva y personalizada a aquellos que buscan alivio del dolor.

Agradecimientos: Agradezco al Maestro. Miguel Ángel Carreto Pérez por su valiosa ayuda para la realización de este artículo y al hospital de policía auxiliar del estado de Puebla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APTA. (2012). *Physical therapists & the performance of dry needling: an educational resource paper*.

APTA Department of Practice and APTA State Government Affairs. Retrieved from <https://handsoncompanies.com/articles/APTADryNeedlingResourcePaper.pdf>

Araya-Quintanilla, F., Rubio-Oyarzun, D., Gutiérrez-Espinoza, H., Arias-Poblete, L., & Olgún-Huerta,

C. (2019). Punción seca y cambios en la actividad muscular en sujetos con puntos gatillo miofasciales: serie de casos. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 26(2), 89–94.

Retrieved from

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462019000200006#aff1

Dommerholt, J., & Fernández de las Peñas, C. (2019). *Punción seca de los puntos gatillo: Una estrategia clínica basada en la evidencia*. Editorial Médica Panamericana.

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, 1899-1911. Retrieved from

<https://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=50565>

Fulkerson, J. (2002). Diagnosis and Treatment of Patients with Patellofemoral Pain. *The American*



Journal of Sports Medicine, 30(5), 447-456. Retrieved from

https://www.researchgate.net/publication/11355778_Diagnosis_and_Treatment_of_Patients_with_Patellofemoral_Pain

Gómez, J., Heredia, M., & Fernandez, G. (2017). atellofemoral Pain Syndrome. Evidence and controversies. *Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia*, 34(4), 07-15. Retrieved from

https://www.researchgate.net/publication/322924713_Patellofemoral_Pain_Syndrom_e_Evidence_and_controversies

Green, S.-T. (2005). Síndrome femoropatelar: clínica y tratamiento. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*, 26(3), 1-9. Retrieved from

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1293296505443194>

Griswold, D., Wilhelm, M., Donaldson, M., Learman, K., & Cleland, J. (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. Retrieved from

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10669817.2019.1589030?scroll=top&nedAccess=true>

Jara, J., Manríquez, M., Hernández, R., & Rain, M. (2020). Síndrome de Dolor Patelofemoral: Revisión actualizada del tratamiento conservador. *ANACEM (Impresa)*, 14(1), 88-92. Obtenido de

<https://revista.anacem.cl/wp-content/uploads/2020/10/revista-anacem-141-88-92.pdf>

Langevin, H., & Yandow, J. (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. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12467083/>

Langevin, H., Churchill, D., & Cipolla, M. (2001). Mechanical signaling through connective tissue: a mechanism for the therapeutic effect of acupuncture. *FASEB Journal: Official Publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology*, 15(12), 2275-2282. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11641255/>

Legge, D. (2014). A History of Dry Needling. *Journal Of Musculoskeletal Pain*, 22, 301-307. Retrieved



from

<https://www.councilofchiropracticacupuncture.com/articles/acupuncture/A%20History%20of%20Dry%20Needling.pdf>

Mayoral, O. (2005). Fisioterapia invasiva del síndrome de dolor miofascial. *Fisioterapia (Madrid. Ed. impresa)*, 27(2), 69–75. Retrieved from

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211563805734192>

Niel-Asher, S. (2013). *El Libro Conciso de los Puntos Gatillo*. PAIDOTRIBO.

Travell, J., & Simons, D. (1999). *Myofascial pain and dysfunction: The trigger point manual* (2 ed., Vol. 1). Lippincott Williams & Wilkins.

Valera Garrido, F., & Minaya Muñoz, F. (2016). *Fisioterapia Invasiva* (2 ed.). ELSEVIER.

