

UVAH

EFICACIA ANALGÉSICA DE LA INFILTRACIÓN LUMBAR EN EL SÍNDROME DE DOLOR MIOFASCIAL

Grado en Medicina

Presentado por:

D. CARLOS ROMO DÍAZ ALEJO

Tutorizado por:

Dr. MANUEL RUIZ CASTRO

Alcalá de Henares, a 16 de Mayo de 2022

FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Título: Eficacia analgésica de la infiltración lumbar en el síndrome de dolor miofascial.

Title: Analgesic efficacy of lumbar injection in myofascial pain syndrome

Autor: Carlos Romo Díaz Alejo

Tutor: Manuel Ruiz Castro

Palabras clave: síndrome de dolor miofascial, infiltración, punto gatillo miofascial, dolor lumbar crónico, ozono.

Keywords: myofascial pain syndrome, injection, trigger point, chronic low back pain, ozone.

RESUMEN

Introducción. El dolor lumbar tiene una alta prevalencia en la población, y gran parte de los pacientes llegarán a desarrollar dolor lumbar crónico, que genera una gran discapacidad. El síndrome de dolor miofascial se asocia al dolor lumbar crónico en un gran porcentaje de los pacientes, como única patología o asociada a otras, y las infiltraciones en los puntos gatillo miofasciales es una opción terapéutica utilizada en este cuadro. **Objetivo.** Evaluar la eficacia analgésica de la técnica de infiltración lumbar de corticoide, anestésico local y ozono, ecoguiada en puntos gatillo miofasciales de los músculos cuadrado lumbar y psoas. **Material y métodos.** Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo, con los datos sobre el dolor antes y un mes después de la intervención, recogidos de una muestra de 65 pacientes de la Unidad de Dolor Crónico del Hospital Universitario Príncipe de Asturias durante 2021. **Resultados.** La técnica de infiltración intramuscular en puntos gatillo miofasciales resultó significativamente efectiva para la reducción del dolor un mes después de la intervención en los pacientes de la muestra. **Conclusiones.** Aunque no existe una evidencia clara de la superioridad de un tipo específico de tratamiento en el síndrome de dolor miofascial, la infiltración de ozono, anestésico local y corticoide en puntos gatillo miofasciales de cuadrado lumbar y psoas, es efectiva para el alivio del dolor en pacientes con dolor lumbar crónico y síndrome de dolor miofascial asociado, con o sin otras causas de dolor lumbar.

Palabras clave: síndrome de dolor miofascial, infiltración, punto gatillo miofascial, dolor lumbar crónico, ozono.

ABSTRACT

Introduction. Low back pain has a high prevalence in the population, and a large number of patients will develop chronic low back pain, which generates great disability. Myofascial pain syndrome is associated with chronic low back pain in a large percentage of patients, as the only pathology or associated with others, and injection of myofascial trigger points is a therapeutic option used in this condition. **Objective:** To evaluate the analgesic efficacy of the technique of lumbar injection of corticosteroid, local anesthetic and ozone, ultrasound-guided in myofascial trigger points of the quadratus lumborum and psoas muscles. **Material and methods.** A retrospective descriptive observational study was carried out, with data on pain before and one month after the intervention, collected

from a sample of 65 patients of the Chronic Pain Unit of the Hospital Universitario Príncipe de Asturias during 2021. **Results.** The technique of intramuscular injection of myofascial trigger points was significantly effective in reducing pain one month after the intervention in the patients in the sample. **Conclusions.** Although there is no clear evidence of the superiority of a specific type of treatment in myofascial pain syndrome, the infiltration of ozone, local anesthetic and corticosteroid in myofascial trigger points of the quadratus lumborum and psoas is effective for pain relief in patients with chronic low back pain and associated myofascial pain syndrome, with or without other causes of low back pain.

Keywords: myofascial pain syndrome, injection, trigger point, chronic low back pain, ozone.

GLOSARIO

- AINES: antiinflamatorios no esteroideos.
- DL: dolor lumbar.
- DLC: dolor lumbar crónico.
- EVA: escala visual analógica.
- PGM: punto gatillo miofascial.
- SDM: síndrome de dolor miofascial.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar (DL) se define como la sensación de dolor, tensión muscular o rigidez en cualquier territorio anatómico comprendido entre las últimas costillas y los pliegues glúteos inferiores, con o sin irradiación hacia los miembros inferiores¹.

La prevalencia del DL es muy alta, se estima que alrededor del 75% al 84% de la población sufrirá al menos un episodio en su vida², y la prevalencia del DL crónico (DLC) es mayor en mujeres que en hombres, en personas mayores de 50 años (en comparación con personas de 18 a 30 años), en fumadores frente a no fumadores y en personas de estratos socioeconómicos más bajos³.

El DL se puede encuadrar dentro de una de las siguientes categorías: 1) DL con patología fuera de la columna lumbar, 2) DL debido a una patología grave de la columna lumbar, como infecciones o cáncer, 3) DL que cursa con radiculopatía o claudicación neurógena y 4) DL inespecífico, que es aquel en el que no es posible establecer un diagnóstico patoanatómico específico, y que representa la gran mayoría de casos con DL (hasta un 85%)⁴. Además, según la duración del episodio, se puede clasificar en DL agudo o lumbalgia aguda (con un inicio súbito e inferior a 6 semanas), DL subagudo (de 6 a 12 semanas) o DLC (más de 12 semanas)⁵.

Antes de categorizar el DL en una de las cuatro categorías expuestas, es importante descartar que el paciente pueda tener una patología grave mediante la búsqueda de signos y síntomas denominados “banderas rojas”. Los principales procesos patológicos potencialmente graves para descartar son: 1) procesos malignos: si el paciente tiene antecedentes de cáncer metastásico (tiene una fuerte asociación), si presenta síntomas constitucionales inexplicables, como astenia, anorexia o pérdida de peso (con una asociación intermedia), y si existe sensibilidad y dolor muy localizados en el contexto de factores de riesgo (con una asociación débil). 2) Infección: si el paciente ha sido sometido a un procedimiento quirúrgico de columna en los últimos 12 meses, si tiene fiebre o alguna herida en la región lumbar (ambos con una asociación fuerte), si el paciente ha consumido drogas por vía parenteral (con una asociación intermedia), o si padece dolor e hiperalgesia muy localizada (con una asociación débil). 3) Fractura: si existe antecedente de un trauma significativamente fuerte en relación a su edad (con fuerte asociación), si el paciente presenta contusiones o abrasiones o ha tenido un consumo prolongado de corticoides (asociación intermedia), o si el paciente es mayor de 70 años o padece osteoporosis (con una asociación débil). 4) Síndrome de cauda equina: si el paciente presenta pérdida motora o sensorial progresiva, incontinencia por rebosamiento,

incontinencia urinaria o fecal de nueva aparición, anestesia en “silla de montar”, pérdida del tono del esfínter anal o déficits motores en múltiples raíces nerviosas (con una fuerte asociación si aparecen alguno de estos)⁶. En cuanto a las pruebas de imagen, en la mayoría de los pacientes con DL no están indicadas, solo habría que realizarlas si existe una sospecha alta de un proceso grave, o si existe una alta sospecha de una causa que requiera de un tratamiento específico. Si existe una sospecha baja de una patología grave (por ejemplo, una fractura o cáncer), las guías aconsejan comenzar un tratamiento empírico y diferir su realización en función de la evolución⁷.

Se estima que entre un 5 a 10% de los pacientes con DL desarrollarán DLC^{3,8}, el cual constituye un problema de salud con un gran impacto socioeconómico, ya que en Europa supone del 1,7 a 2,1% de los costes tanto directos como indirectos anuales del producto interior bruto, y es una de las principales causas de discapacidad en todo el mundo⁹⁻¹¹ Se considera la segunda patología con dolor crónico más frecuente en España, y ocupa hasta el 10-20% de las consultas en atención primaria, por lo que un correcto abordaje del DLC es un desafío de salud pública.¹²

El síndrome de dolor miofascial (SDM) se considera uno de los síndromes musculoesqueléticos de dolor crónico más prevalentes, y se puede relacionar hasta en un 80% de las ocasiones con el DLC como causa única, o asociado a otros procesos etiopatológicos como discopatías, síndrome facetario o compresión radicular^{8,13}. El SDM es una afección del tejido miofascial (unidad músculo-fascia) que se caracteriza por la presencia de puntos gatillo miofasciales (PGM), que son puntos con hiperalgesia o alodinia ubicados en una banda tensa palpable dentro de las fibras musculares, que provocan dolor localizado o referido en patrones característicos hacia otros segmentos corporales. Estos PGM pueden clasificarse clínicamente en activos o latentes, los primeros provocan dolor espontáneo y al estimularlos reproducen la sintomatología dolorosa del paciente, los latentes solo provocan sintomatología dolorosa al activarse, y están más relacionados con fenómenos autonómicos, como cambios en la temperatura de la piel, sudoración o lagrimeo. El mecanismo de activación de los PGM no está del todo claro, pero se acepta la hipótesis que comienza como un problema muscular inicial, con disfunción en la placa motora debido a un exceso de acetilcolina, que mediante estímulos mecánicos (mayor tensión en la fibra muscular) provoca una alteración en la circulación local, promoviendo un estado de hipoxia con un microambiente ácido, que acumula desechos metabólicos y mediadores inflamatorios que estimulan y sensibilizan a los nociceptores, perpetuándose en el tiempo este circuito que se retroalimenta. Los factores

relacionados con la activación de los PGM descritos son mecánicos, como una mala higiene postural y/o alteraciones en la estática corporal (escoliosis, hiperlordosis lumbar, etc.), que exigen una compensación en el control motor; y también los asociados a un sobreuso muscular, como gestos repetitivos¹⁴⁻¹⁶. También se han descrito otros factores capaces de activar los PGM, como deficiencias nutricionales (de vitaminas del grupo B), trastornos metabólicos (por ejemplo, la obesidad), infecciones crónicas, trastornos hormonales (menopausia o dismenorrea), o la falta de sueño; así como factores psicológicos que pueden influir en la perpetuación del SDM o en el dolor crónico en general¹⁴.

El sistema músculo esquelético probablemente tiene un papel importante en la cronificación del dolor lumbar, factores como la alteración del control motor, generan una respuesta muscular compensatoria de grupos musculares no destinados a esta función, provocando una sobrecarga muscular que a la larga puede potenciar la degeneración de otras estructuras o la activación de PGM². Existen estudios epidemiológicos que muestran una asociación entre el número de PGM tanto activos como latentes y el DLC, presentando estos pacientes un aumento significativo de los mismos en la musculatura lumbar (cuadrado lumbar, iliocostal, psoas, piriforme y glúteo medio y menor) en comparación con los que no padecen DLC¹⁷.

En la actualidad existen muchas modalidades terapéuticas para tratar el DLC, pero sin una gran efectividad demostrada en el alivio del dolor y la mejora de la calidad de vida de estos pacientes, que en parte se debe a la naturaleza multifactorial del DLC, ya que el papel exacto en la génesis y el mantenimiento de todos estos factores no está bien caracterizado, conectándose entre sí aspectos físicos, genéticos y psicosociales del individuo^{1,2}. En general, los tratamientos para el DLC se dividen en: medidas farmacológicas, no farmacológicas y procedimientos invasivos (cirugía y técnicas intervencionistas). En cuanto a los fármacos, los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) son los que aconsejan las guías clínicas para el DLC, con una evidencia de discreta mejoría del dolor, y algunas guías en ciertas circunstancias también recomiendan el uso de opioides menores e incluso mayores. Las medidas no farmacológicas son numerosas y heterogéneas, entre ellas se encuentran programas de ejercicios, terapia psicológica cognitivo conductual, acupuntura o técnicas de fisioterapia, con una evidencia baja o moderada en la mejoría del dolor. Las técnicas quirúrgicas de fusión espinal, prótesis o dispositivos de estabilización, se reservan solo para los pacientes en el que el resto de las medidas terapéuticas han sido inefectivas. Por último, también se utilizan técnicas

intervencionistas de inyección de distintos agentes farmacológicos, ya sean epidurales, facetarias o sobre PGM^{11,18,19}.

Respecto al tratamiento de los PGM, existen varias opciones de tratamiento: técnicas de fisioterapia y otras terapias manuales, terapia farmacológica, punción seca, técnicas de infiltración, o terapia con radiofrecuencia. En los últimos años, se están utilizando mucho en las unidades de dolor crónico las técnicas de infiltración muscular en las que se usan corticoides, anestésicos locales u oxígeno con ozono, que si se realizan ecoguiadas, aumentan la seguridad y precisión de la infiltración. Los corticoides inhiben la liberación de muchos agentes proinflamatorios, contribuyendo a mejorar el microambiente inflamatorio del PGM; los anestésicos locales consiguen una relajación de los PGM, interrumpiendo el ciclo de la contractura y el dolor, y potenciando un efecto sinérgico entre ambos^{15,20}. El ozono que se usa en la práctica médica está compuesto por oxígeno y ozono en distintas proporciones (O₂O₃), y ejerce un efecto antioxidante al contactar con el tejido mediante la liberación de un átomo de oxígeno, lo cual ayuda a reducir la toxicidad de los productos metabólicos de desecho acumulados en el microambiente del PGM⁸.

Las técnicas de localización muscular para la infiltración han ido evolucionando a lo largo de los años. Anterior a las técnicas ecoguiadas (que son más precisas y seguras), se usaban técnicas por imagen radiológica, como la que se muestra en la figura 1.

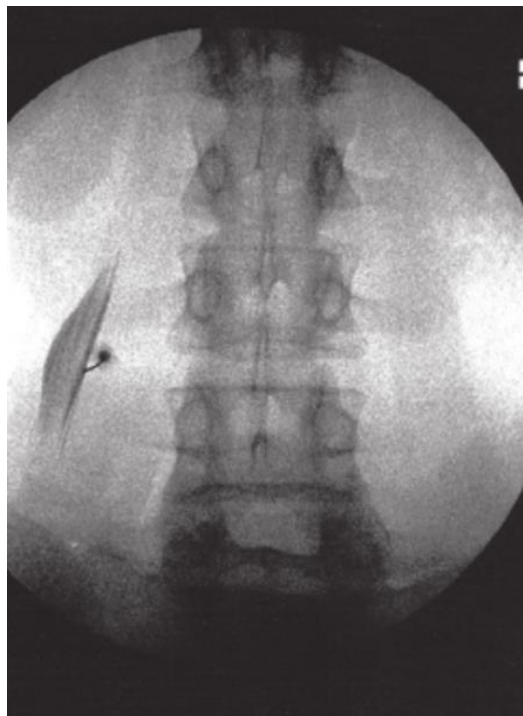


Figura 1. Imagen radiológica de localización del músculo psoas para la infiltración intramuscular.

OBJETIVOS

El objetivo principal del trabajo es evaluar la eficacia analgésica de la técnica de infiltración lumbar de corticoide, anestésico local y ozono, ecoguiada en los músculos cuadrado lumbar y psoas, en pacientes con DLC debido al SDM como causa aislada, o asociado a otras patologías causantes de DLC. Se discutirán distintos aspectos de la técnica de infiltración en base a la literatura publicada y los resultados obtenidos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo, en el que se recogieron los datos relativos al dolor antes de la técnica de infiltración muscular, y los registrados un mes después de la intervención, de una muestra de pacientes de la Unidad de Dolor Crónico del Hospital Universitario Príncipe de Asturias a los que se les realizó la intervención entre los meses de febrero a noviembre de 2021.

Para la técnica de infiltración muscular en la Unidad de Dolor Crónico, se incluyó a pacientes con DLC y SDM asociado, pudiendo o no presentar otras patologías que causen o participen en el cuadro clínico. La exploración de los PGM se evaluó mediante la palpación, que actualmente es el método de referencia para el diagnóstico²¹.

Técnica ecoguiada de infiltración en el músculo cuadrado lumbar

Anatomía: el cuadrado lumbar se puede dividir en tres grupos de fibras con diferentes orientaciones. Las fibras iliocostales son prácticamente verticales, y se insertan proximalmente en la duodécima costilla y distalmente en la cresta iliaca y el ligamento iliolumbar. Las fibras iliolumbares son menos numerosas, y se insertan proximalmente en las apófisis transversas de las cuatro vértebras lumbares superiores, y distalmente igual que las anteriores en la cresta iliaca. Las fibras lumbocostales son menos numerosas y se orientan diagonalmente entrecruzándose con las fibras iliolumbares, cruzando el espacio existente entre la duodécima costilla y las apófisis transversas de la segunda a la cuarta o quinta vértebras lumbares.²²

Función: el cuadrado lumbar se encarga de la estabilización de la columna lumbar, la inclina homolateralmente y eleva la cadera. Si trabajan de forma bilateral ambos cuadrados lumbares extienden la columna lumbar y contribuyen a la espiración forzada, por ejemplo, en la tos.²²

En la Figura 2 se muestra el patrón de dolor referido característico de los PGM de este músculo, que suele ser profundo y continuo, pero puede ser lancinante durante el

movimiento. Tiene dos localizaciones superficiales (laterales), y dos profundas (mediales), y también puede ser transversal en la región lumbar si los dos cuadrados lumbares tienen PGM activos.²²

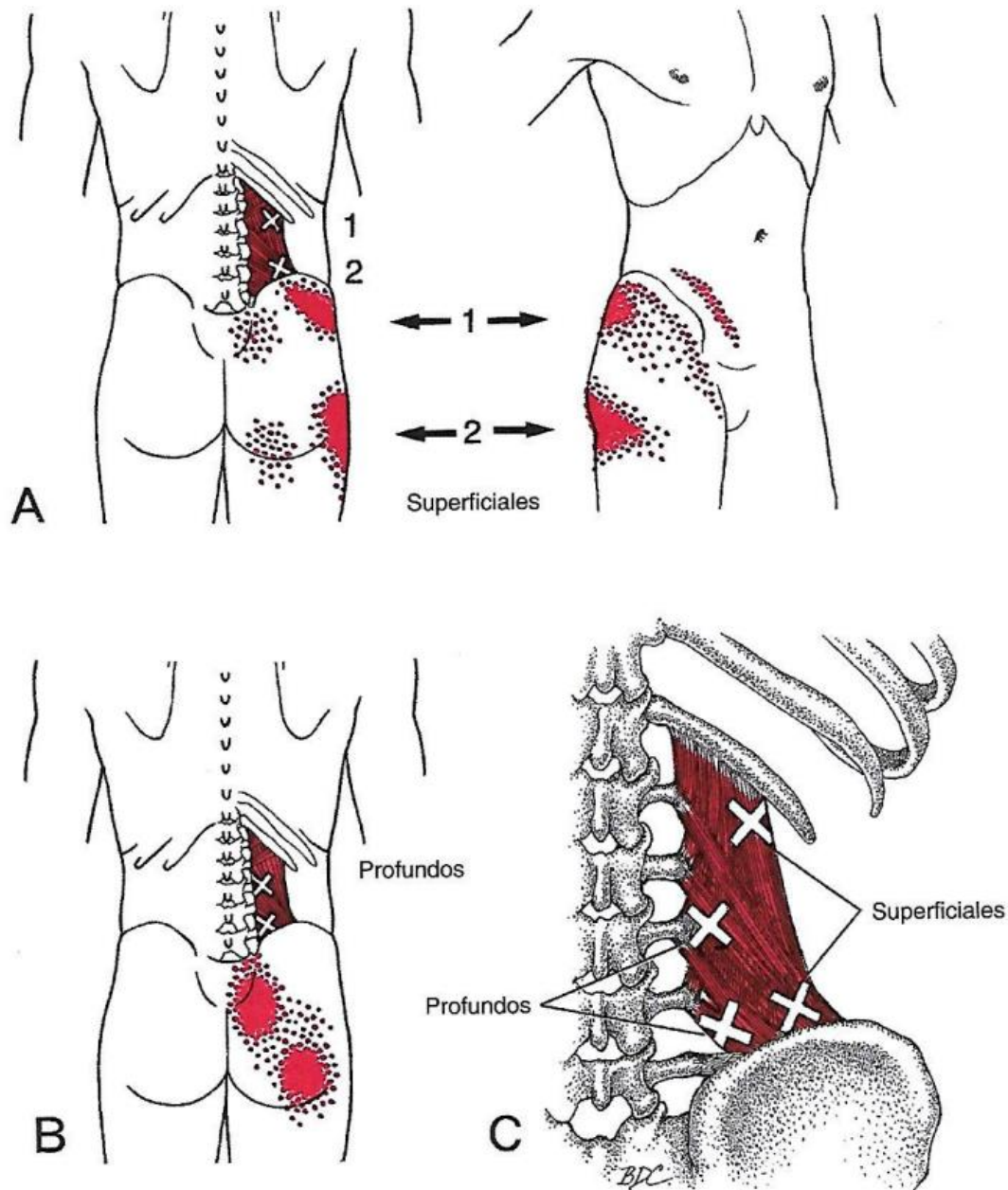


Figura 2. A: Patrón de dolor referido característico de los puntos gatillo miofasciales del músculo cuadrado lumbar. B: Patrón de dolor referido característico de los puntos gatillo miofasciales del músculo cuadrado lumbar. C: Vista en detalle de todos los puntos gatillo miofasciales del cuadrado lumbar. **Extraído de:** Travell J, Simons D. Travell y Simons. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. 1^a Edición. Vol. 2. Madrid: Médica Panamericana (2004); 1999. 37–136 p.

Materiales: ecógrafo con sonda convexa (5-3 MHz). Funda y gel estéril. Fármacos: 2,5 cm³ por músculo de una dilución con bupivacaína al 0,125% y 8mg de dexametasona + 10 cm³ de ozono a una concentración del 40%. Aguja de infiltración para la piel 25 G.

Procedimiento: se realiza con el paciente en posición de decúbito prono, primero se localiza la apófisis espinosa de L3, y se coloca la sonda perpendicular al eje longitudinal de la línea media vertebral para visualizar la sombra acústica de dicha apófisis espinosa, posteriormente se desplaza lateralmente la sonda visualizando la lámina vertebral, apófisis articular y apófisis transversa respectivamente; si seguimos lateralizando más allá de las apófisis transversas podemos visualizar el cuadrado lumbar en un plano transversal. Una vez visualizado se atraviesa la fascia con la aguja y se infiltra el contenido de la dilución. La imagen ecográfica se muestra en la figura 3.

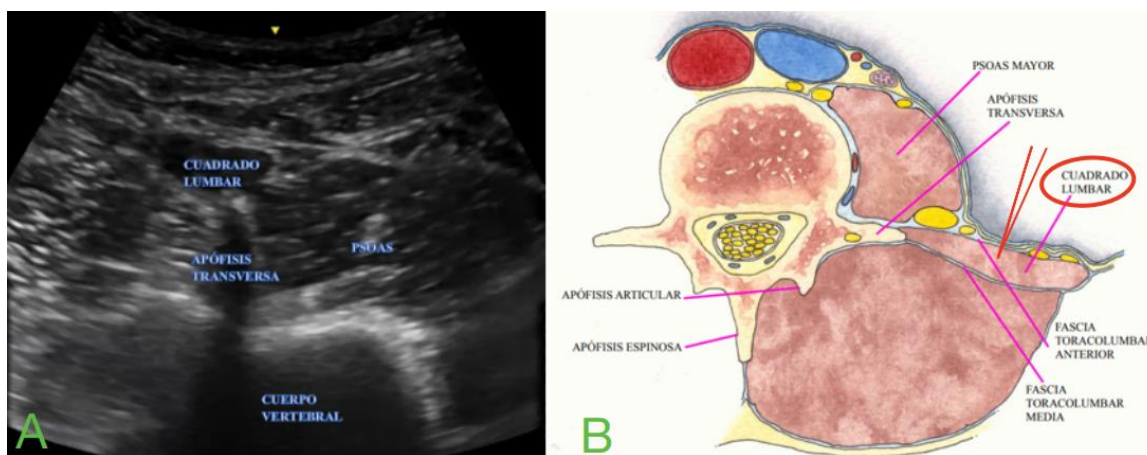


Figura 3. A: Imagen ecográfica de la región anatómica infiltrada. B: Representación gráfica de los principales elementos anatómicos e infiltración en cuadrado lumbar.

Fuente: Elaboración propia.

Técnica ecoguiada de infiltración en el músculo psoas

Anatomía: el músculo psoas mayor se inserta proximalmente, en los lados de los cuerpos de la duodécima vértebra torácica y de todas las lumbares y sus discos intervertebrales, mediante fascículos gruesos, y en las superficies anteriores y los bordes inferiores de las apófisis transversas lumbares, mediante fascículos más delgados que los anteriores. Se encuentra anterior y medial al músculo cuadrado lumbar en la región lumbar. Mas distalmente, pasa por delante de la articulación sacroilíaca, sigue por el reborde pélvico y discurre anteriormente por delante del techo de la articulación de la cadera. El músculo iliaco se une a él dentro de la pelvis para convertirse en el psoas iliaco o iliopsoas.

Distalmente el tendón del psoas iliaco se inserta en el trocánter menor, en la cara posteromedial del fémur.²²

Función: su acción primaria es la flexión de la cadera. También está aceptado que extiende la columna lumbar cuando el sujeto se encuentra en bipedestación con una lordosis lumbar normal, pero ayuda a la flexión de la columna lumbar cuando se dobla hacia delante. El psoas iliaco ayuda mínimamente a la rotación externa de la cadera y a veces, contribuye también en la abducción.²²

En la figura 4 se detalla el patrón de dolor referido característico de los PGM del músculo psoas iliaco. El PGM sobre el que se realiza la técnica de infiltración es el correspondiente al músculo psoas mayor, que suele dar un dolor vertical paravertebral que empeora durante la bipedestación, aunque si se encuentran activos en ambos psoas, el dolor puede también describirse como transversal (como sucedía con el cuadrado lumbar).²²

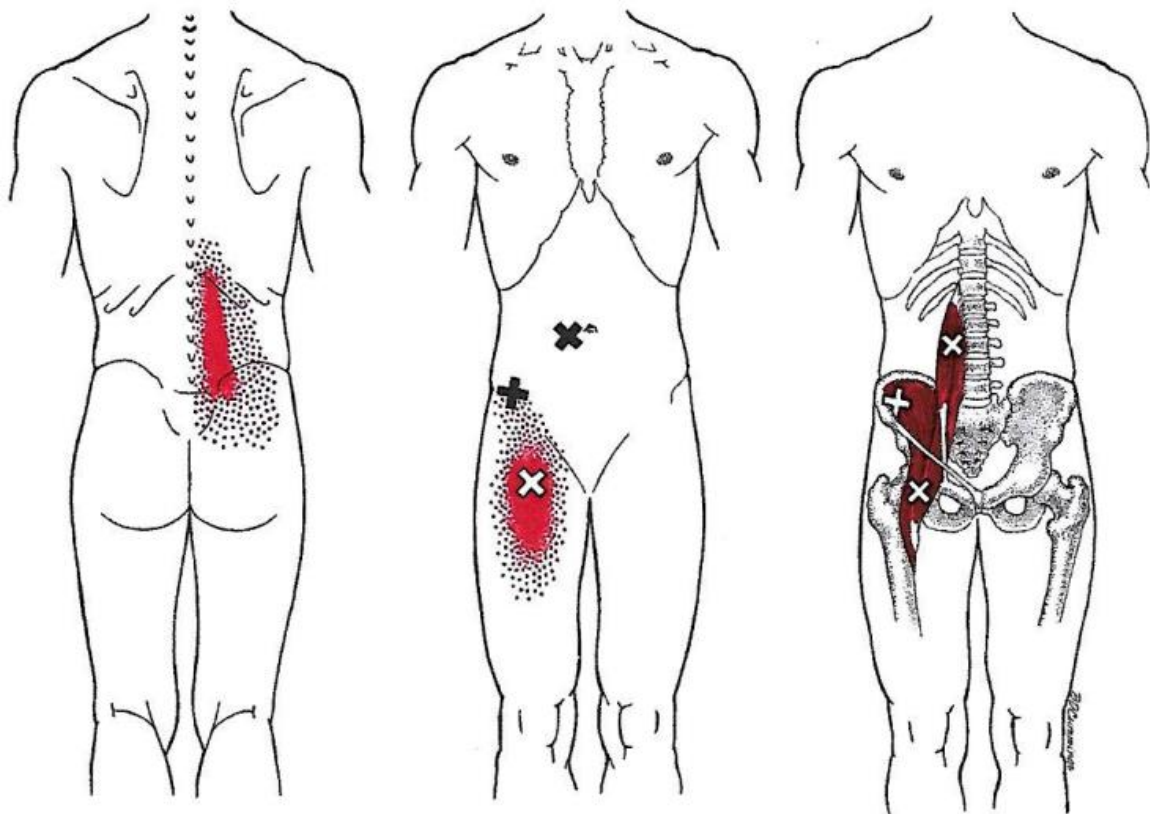


Figura 4. Patrón de dolor referido característico de los puntos gatillo miofasciales del músculo psoas iliaco. **Extraído** de: Travell J, Simons D. Travell y Simons. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. 1ª Edición. Vol. 2. Madrid: Médica Panamericana (2004); 1999. 37–136 p.

Materiales: ecógrafo con sonda convexa (5-3 MHz). Funda y gel estéril. Fármacos: 2,5 cm³ por músculo de una dilución con bupivacaína al 0,125% y 8mg de dexametasona + 10 cm³ de ozono a una concentración del 40%. Aguja de infiltración para la piel 25 G.

Procedimiento: se realiza con el paciente en posición de decúbito prono si se va a realizar bilateral, localizando la espina de L3 y colocando la sonda perpendicular al eje longitudinal de la línea media vertebral, visualizando la sombra acústica de la apófisis espinosa de L3. A continuación se desplaza lateralmente la sonda visualizando la lámina vertebral, apófisis articular y apófisis transversa en ese orden. Si seguimos desplazando la sonda hacia lateral se puede visualizar la sombra acústica del cuerpo vertebral y lateralmente a la misma se localiza el psoas, que tiene un aspecto estriado. El abordaje se realizará dirigiendo la aguja en dirección medial para una mayor seguridad. La imagen ecográfica se muestra en la figura 5.

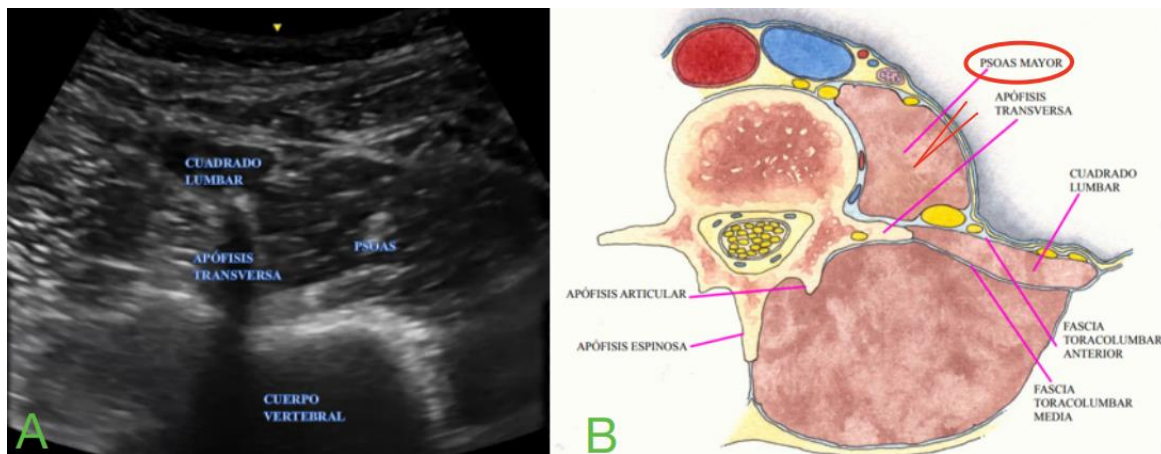


Figura 5. A: Imagen ecográfica de la región anatómica infiltrada. B: Representación gráfica de los principales elementos anatómicos e infiltración del músculo psoas mayor.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis estadístico

Para calcular el número de pacientes necesarios, aceptando un riesgo alfa de 0,05 y un riesgo beta de 0,2 en un contraste bilateral, se precisan 55 sujetos para detectar una diferencia igual o superior a 3 unidades, y se asume una desviación estándar de 5. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 10%. Se establecieron 3 puntos para que la diferencia en el dolor fuera clínicamente significativa. Finalmente, tras esta estimación se recopilaron los datos de 65 pacientes.

Se recogieron los datos de la variable cuantitativa relativa al dolor mediante una escala visual analógica (EVA) trasladada a una escala numérica, y se realizó un análisis

estadístico descriptivo. Para conocer si su distribución era normal, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Para comparar las dos mediciones que se hicieron en el tiempo al mismo grupo de sujetos, se utilizó la prueba no paramétrica de los rangos con signo Wilcoxon para comparar las muestras, ya que se trataba de muestras pareadas con una distribución no normal.

Se utilizó el programa informático de análisis de datos SPSS versión 24 para realizar todos los aspectos estadísticos del estudio.

RESULTADOS

Se recogieron los datos relativos a 65 pacientes a los que se les realizó la técnica de infiltración en PGM de los músculos cuadrado lumbar y psoas. La puntuación más baja de dolor antes de la aplicación de la infiltración fue de 6 puntos, y se dio en 7 pacientes, la máxima fue de 10 puntos, presentándose en 5 pacientes; un mes después de la infiltración, la puntuación más baja de dolor fue de 0 (ausencia de dolor) para 6 pacientes, mientras que un paciente siguió presentando el máximo de dolor (10 puntos). La distribución en cuanto a la frecuencia de cada valor numérico en la escala EVA del dolor para cada uno de los grupos, se encuentra detallada en las tablas 1 y 2. La media de los resultados para el dolor previo a la intervención en una escala EVA fueron de $7,89 \pm 1,120$ puntos, mientras que después de la infiltración fue de $4,95 \pm 2,976$ puntos como se refleja en las tablas 3 y 4.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	6	7	10,8	10,8	10,8
	7	18	27,7	27,7	38,5
	8	20	30,8	30,8	69,2
	9	15	23,1	23,1	92,3
	10	5	7,7	7,7	100,0
	Total	65	100,0	100,0	

Tabla 1. Distribución de la frecuencia de los resultados de dolor previos a la intervención. **Fuente:** elaboración propia.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	6	9,2	9,2	9,2
	1	6	9,2	9,2	18,5
	2	7	10,8	10,8	29,2
	3	3	4,6	4,6	33,8
	4	4	6,2	6,2	40,0
	5	5	7,7	7,7	47,7
	6	9	13,8	13,8	61,5
	7	10	15,4	15,4	76,9
	8	8	12,3	12,3	89,2
	9	6	9,2	9,2	98,5
	10	1	1,5	1,5	100,0
	Total	65	100,0	100,0	

Tabla 2. Distribución de la frecuencia de los resultados de dolor 1 mes después de la intervención. **Fuente:** elaboración propia.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Dolor preintervención	65	6	10	7,89	1,120
N válido (por lista)	65				

Tabla 3. Resultados descriptivos de dolor en la escala EVA de los pacientes antes de la intervención. **Fuente:** elaboración propia.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Dolor postintervención	65	0	10	4,95	2,976
N válido (por lista)	65				

Tabla 4. Resultados descriptivos de dolor en la escala EVA de los pacientes 1 mes después de la intervención. **Fuente:** elaboración propia.

El objetivo del estudio fue evaluar la eficacia analgésica de la técnica de infiltración, por lo que se compararon las variables numéricas relativas al dolor previo a la intervención con el dolor posterior a la intervención. Para ello, primero se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar si la distribución era normal, cuyos resultados fueron que la distribución era asimétrica o no normal, y está representado en las tablas 5 y 6 y las figuras 6 y 7.

		Dolor preintervención
N		65
Parámetros normales ^{a,b}	Media	7,89
	Desviación estándar	1,120
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,172
	Positivo	,172
	Negativo	-,154
Estadístico de prueba		,172
Sig. asintótica (bilateral)		,000 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Tabla 5. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para el dolor preintervención en la muestra.

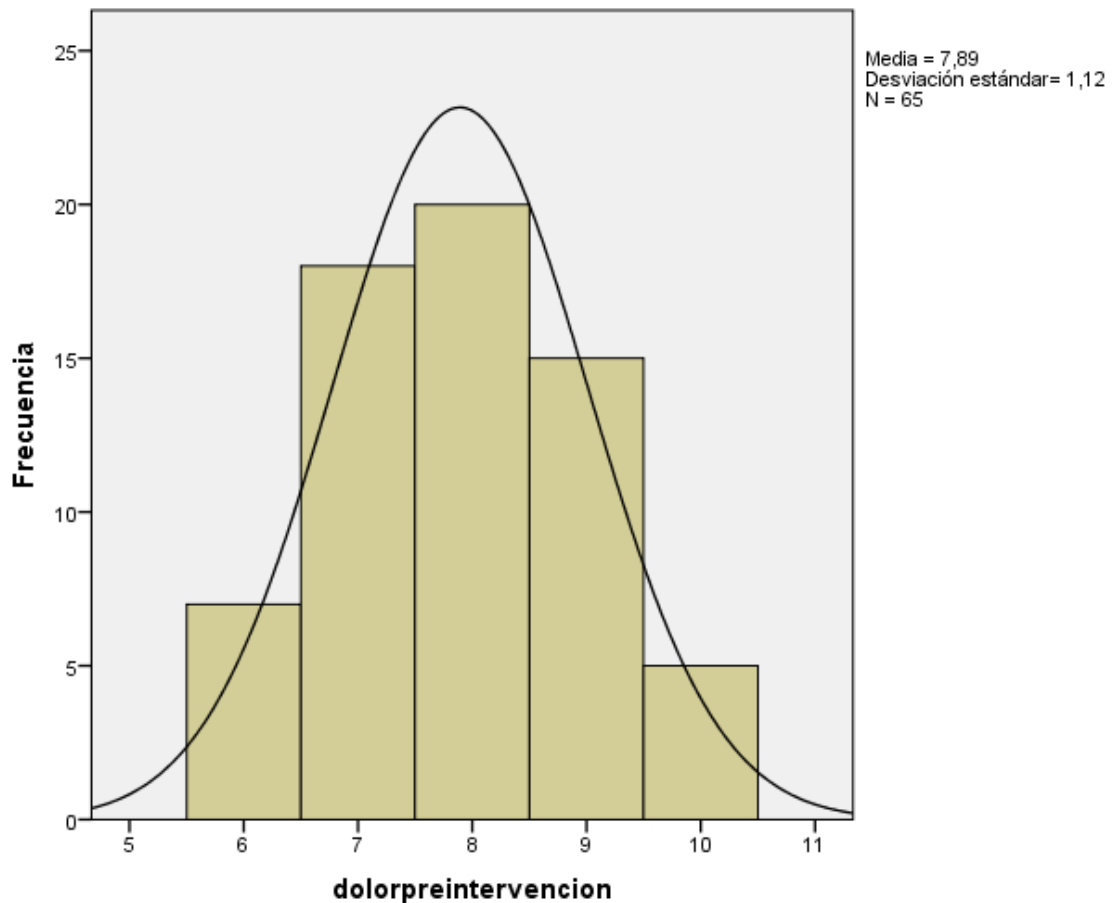


Figura 6. Histograma de frecuencia de la puntuación de dolor de los pacientes antes de la intervención. **Fuente:** elaboración propia.

		Dolor preintervencion	Dolor postintervencion
N		65	65
Parámetros normales ^{a,b}	Media	7,89	4,95
	Desviación estándar	1,120	2,976
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,172	,160
	Positivo	,172	,132
	Negativo	-,154	-,160
Estadístico de prueba		,172	,160
Sig. asintótica (bilateral)		,000 ^c	,000 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Tabla 6. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para el dolor 1 mes después de la intervención en la muestra.

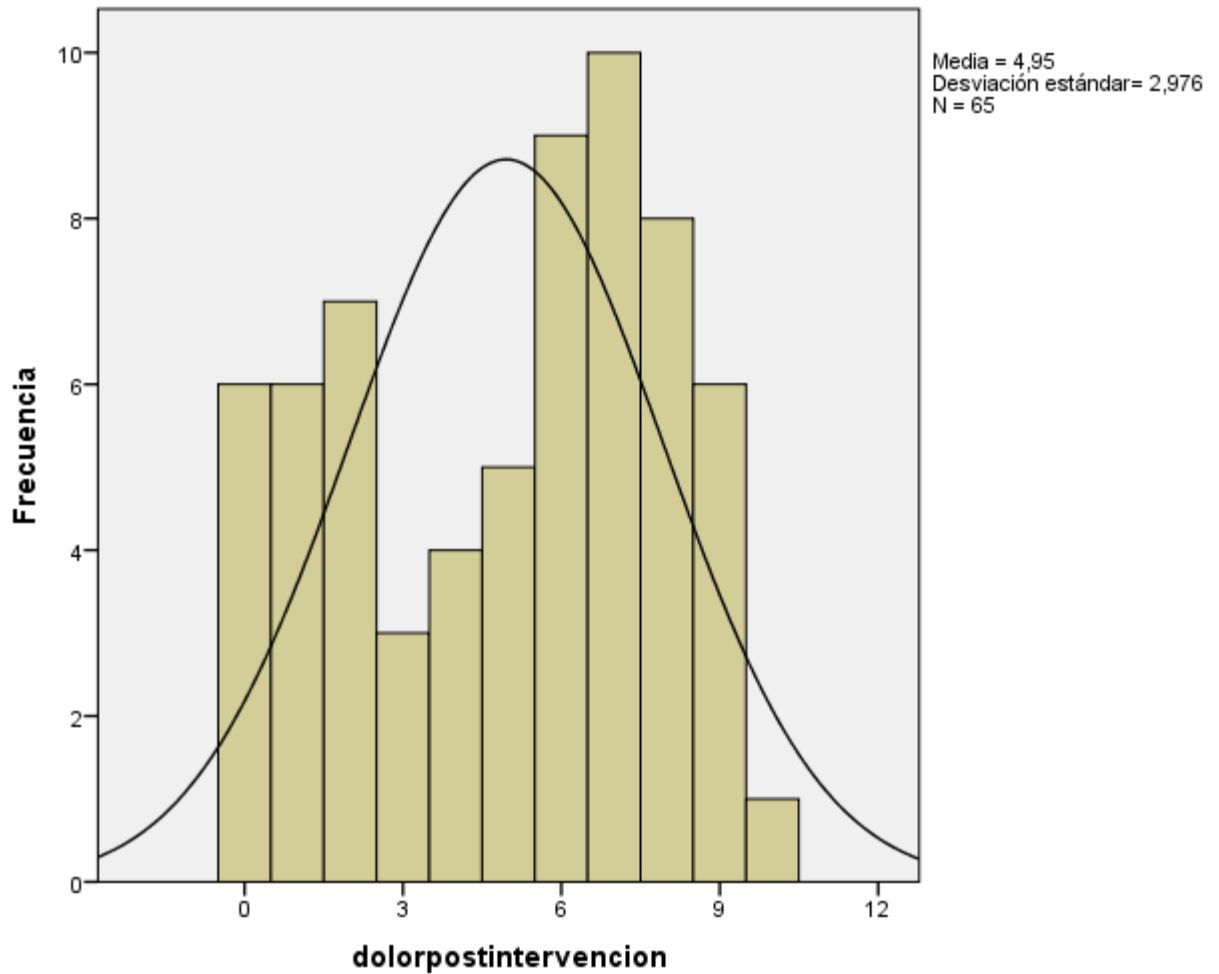


Figura 7. Histograma de frecuencia de la puntuación de dolor de los pacientes 1 mes después de la intervención. **Fuente:** elaboración propia.

Por tanto, se aplicó la prueba no paramétrica de los rangos con signo de Wilcoxon (tablas 7 y 8), para comprobar si la bajada en la puntuación media del dolor tras la intervención era estadísticamente significativa, es decir, que se podía atribuir a la aplicación de la técnica y no al azar. El resultado de p fue menor de 0,05, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se concluyó que hay evidencias suficientes para plantear que la infiltración muscular en PGM resultó efectiva, con una reducción del dolor de 3 puntos en una escala numérica en la muestra estudiada, con un nivel de significación del 5%.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor postintervención – dolor preintervención	Rangos negativos	40 ^a	22,40	896,00
	Rangos positivos	2 ^b	3,50	7,00
	Empates	23 ^c		
	Total	65		

a. dolor postintervención < dolor preintervención

b. dolor postintervención > dolor preintervención

c. dolor postintervención = dolor preintervención

Tabla 7. Rangos para la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. **Fuente:** elaboración propia.

	Dolor postintervención – dolor preintervención
Z	-5,571 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Tabla 8. Valores estadísticos de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. **Fuente:** elaboración propia.

DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación han mostrado que la infiltración de anestésico local, corticoide y ozono en PGM de los músculos cuadrado lumbar y psoas, han sido eficaces en la reducción del dolor en pacientes con DLC y SDM con o sin otras causas de dolor lumbar, un mes después de la intervención.

Es importante tener en cuenta que el tratamiento se ha aplicado a pacientes con DLC, en cuya patogénesis están implicados distintos mecanismos, como una estimulación nociceptiva periférica persistente, procesos de inflamación periféricos o centrales, o alteraciones en la red de modulación central del dolor¹. El fenómeno de sensibilidad central es un mecanismo de amplificación de la señalización relacionada con el dolor en el sistema nervioso central, y tiene un papel fundamental en las personas con dolor crónico en general. Esta sensibilidad central está causada por neuroinflamación del sistema nervioso tanto central como periférico, en el que la activación de células gliales origina la secreción de citoquinas y quimioquinas con capacidad de inducir fenómenos de hiperalgesia y alodinia²³. Por tanto, mientras el dolor en un contexto de lumbalgia

aguda se considera un síntoma, el dolor persistente en el cuadro de DLC tiene unas características fisiopatológicas distintas al tratarse ya de un dolor crónico e implicar alteraciones en mecanismos de modulación centrales (por ejemplo, el sistema de inhibición descendente), lo cual, puede influir en el resultado final de las intervenciones terapéuticas que se realicen en este perfil de pacientes²⁴. En una revisión sistemática Konno et al. (2018) muestran una asociación entre pacientes con DLC y alteraciones funcionales en áreas cerebrales que intervienen en mecanismos de modulación del dolor a nivel central, como son una menor activación de la corteza cingulada anterior, corteza prefrontal y núcleo accumbens, además de una contribución de factores psicosociales (como niveles altos de ansiedad u otras condiciones como depresión), en el cuadro de DLC²⁵. En esta dirección, Cantele et. al (2021) en una serie de casos, observaron que los resultados en la reducción del dolor en pacientes con DLC a los que se les realizó infiltraciones intramusculares de ozono en la musculatura paravertebral, fueron superiores en los pacientes con niveles más altos de ansiedad y depresión, es decir, que estos perfiles se beneficiaban más del tratamiento con ozono intramuscular, por lo que resultaría interesante en el futuro incluir este tipo de variables a la hora de optimizar los tratamientos de infiltración en PGM de los pacientes con DLC²⁶.

En este estudio tampoco se analizó qué tipo de tratamientos farmacológicos estaban siguiendo los pacientes, o si padecían otras patologías (y cuáles) asociadas al SDM o no, que son variables que como concluyeron Silva et al. (2014) pueden influir en una mayor o menor efectividad del tratamiento con ozono paravertebral lumbar y en PGM⁸. Tampoco se ha tenido en cuenta si los pacientes ya habían sido sometidos a alguna cirugía de columna lumbar, que puede ser frecuente en pacientes con DLC que no responden a tratamientos conservadores. Podría resultar interesante para futuros estudios tener en cuenta esta variable, ya que se ha comprobado que la contribución del SDM en el dolor de estos pacientes puede ser más importante que en pacientes con DLC sin intervenciones quirúrgicas¹³.

Se pueden aplicar una amplia variedad de medidas terapéuticas sobre los PGM para abordar el dolor crónico en el contexto del SDM, pero sin una evidencia clara de superioridad de alguna modalidad en concreto, ya que los resultados no son homogéneos. En una revisión sistemática entre distintos procedimientos ecoguiados para el tratamiento de PGM, Diep et al. (2021) concluyeron que la realización ecoguiada del procedimiento mejora la eficacia y seguridad de la intervención, pero en comparación con distintas técnicas, la infiltración de anestésico local había sido inferior en la reducción del dolor a

la punción seca y radiofrecuencia ecoguiadas²⁷. Sin embargo, en una revisión sistemática y metaanálisis reciente, Navarro-Santana et al. (2022) compararon los resultados de mejora del dolor tras la aplicación de infiltraciones de anestésico local en PGM del cuello frente a punción seca, con mejores resultados para las infiltraciones, pero con resultados heterogéneos entre los distintos estudios²⁸. La disparidad de resultados entre distintos ensayos clínicos en cuanto a qué tipo de terapia resulta más efectiva en el tratamiento de PGM contribuye a que hasta la fecha, no exista suficiente evidencia para establecer un estándar que guíe una metodología específica de tratamiento; pero, a pesar de esta diversidad de resultados en cuanto a qué tipo de tratamiento aplicar, sí que existe evidencia de que las técnicas intervencionistas de infiltración de PGM son eficaces en la reducción del dolor^{29,30}, lo cual es concordante con este estudio. Además, en algunos ensayos clínicos se considera la modalidad de tratamiento más efectiva dentro del SDM³¹. El mecanismo de acción de las infiltraciones en los PGM es la desactivación de estos, con la consecuente relajación y alargamiento de las fibras musculares disfuncionales implicadas, interrumpiendo el círculo vicioso de contractura y dolor generado en el SDM. Este objetivo se produce de forma mecánica por el efecto de la inserción de la aguja, o química, por los fármacos infiltrados. Los efectos de los fármacos infiltrados incluyen vasodilatación local, eliminación de sustratos nociceptivos acumulados, y efectos antioxidantes y antiinflamatorios que contribuyen de forma directa e indirecta a la reducción del dolor²⁹.

En cuanto a los agentes utilizados en las infiltraciones, los anestésicos locales son los que se usan con más frecuencia y mayor eficacia. Barreto Silva et al. (2021) ya mostraron la eficacia analgésica 6 meses después de la infiltración de levobupivacaína y triamcinolona en PGM del músculo cuadrado lumbar en pacientes con DLC, lo que coincide con este estudio¹³. En una revisión sistemática y metaanálisis, Ahmed et al. (2019) comparaban la efectividad de las infiltraciones de anestésico local frente a la infiltración de toxina botulínica tipo A en distintos PGM, obteniendo resultados significativamente mejores para las primeras, pero destacando también la gran heterogeneidad existente entre los estudios revisados³². El uso de corticoides está bien establecido para el tratamiento del DLC, pero en infiltraciones epidurales (no de PGM). En una revisión de Carasitti et al. (2021) concluyeron que parecen ser efectivos para el alivio de los síntomas a corto plazo y para retrasar los procedimientos quirúrgicos, aunque falta evidencia de beneficios a largo plazo³³. También existen estudios sobre el papel de la infiltración de corticoides en PGM. En una revisión sistemática Sousa Filho et al. (2021) compararon la infiltración

muscular de corticoides frente a punción seca en afecciones musculoesqueléticas, obteniendo una ligera superioridad de las infiltraciones de corticoides con respecto al dolor y la discapacidad a corto y medio plazo (aunque no a largo plazo)³⁴. En un ensayo clínico Raeissadat et al. (2018) compararon la eficacia de infiltraciones en PGM de ozono y lidocaína y punción seca, con buenos resultados en la reducción del dolor, pero ligeramente superiores para las infiltraciones de ozono y lidocaína frente a la punción seca³⁵. Estos resultados ligeramente superiores en la mejoría del dolor utilizando infiltraciones en PGM frente a punción seca, ya se habían observado en otras revisiones, como en la de Kietry et al. de 2013, en su metaanálisis observaron más efectividad en la reducción del dolor tras el tratamiento y a las 4 semanas, mediante infiltraciones de lidocaína en PGM que la obtenida mediante punción seca, aunque ambas técnicas resultaban efectivas para la reducción del dolor en el SDM³⁶.

La utilización de la terapia con ozono para el tratamiento de trastornos musculoesqueléticos está aumentando en los últimos años. Se ha utilizado en pacientes con DLC, sobre todo en patología de hernia de disco lumbar y síndrome facetario. Apuzzo et al. (2014) estudiaron la respuesta analgésica en pacientes con dolor lumbar y hernia discal, comparando la aplicación de terapia fisioterapéutica de reeducación postural global sola o añadiendo infiltración intramuscular de ozono a esta, con una mejora significativa en los pacientes que se aplicaron ambas terapias frente a los que solo se trataban solo con reeducación postural global³⁷. Silva et al. (2014) compararon en un ensayo clínico la eficacia analgésica en pacientes con DLC a los que se aplicaron medidas farmacológicas y rehabilitación, frente a otro grupo en el que además de las medidas farmacológicas y la rehabilitación se añadía infiltración de ozono en PGM lumbares, obteniendo una eficacia significativamente mayor en el grupo con las infiltraciones de ozono, recomendando esta terapia en combinación con otras para aumentar la eficacia analgésica⁸. En una revisión del 2018 Seyam et. al concluyeron que la terapia con ozono en general es efectiva en la reducción del dolor en problemas musculoesqueléticos, aunque se necesita más investigación para esclarecer su papel en el SDM³⁸. Según Biazzo et al. (2018) la infiltración intramuscular de ozono tiene las ventajas de ser una técnica mínimamente invasiva, fácil de aplicar, rentable y segura (con un porcentaje muy pequeño de pacientes con efectos secundarios) para el tratamiento del dolor lumbar y la discapacidad que produce³⁹.

El DLC es una patología compleja y su prevalencia está en ascenso, por lo que requiere de muchos recursos sociosanitarios para una atención adecuada, que debería enfocarse

dentro del modelo biopsicosocial de salud. En una revisión sistemática AlMazrou et al. (2020), analizaron la rentabilidad de servicios sanitarios (sobre todo en Europa) de manejo del dolor en estos pacientes con un abordaje multidisciplinar, que incluía terapias psicológicas (cognitivo-conductuales), físicas (terapias médicas), de rehabilitación (fisioterapia) y ocupacionales o de adaptación a la vida diaria (terapia ocupacional). Aunque destacaron que este análisis es problemático a la hora de la interpretación de los resultados por muchos motivos, como la dificultad del cálculo de los costes directos e indirectos de los servicios sanitarios dependiendo del contexto, la diversidad en el tipo de terapias aplicadas, la heterogeneidad en la cohorte de los pacientes con DLC en distintos ensayos clínicos, o la heterogeneidad también de los comparadores (se comparaban por ejemplo con una atención primaria básica, que dependiendo el país puede ser muy diferente); acabaron concluyendo, que los servicios sanitarios con un enfoque multidisciplinar pueden ser rentables en el manejo de los pacientes con DLC, aunque existen resultados contradictorios, por lo que hace falta más estudios que analicen estos aspectos en profundidad⁴⁰.

CONCLUSIONES

El DLC es un problema de salud muy prevalente en todo el mundo, cuyo abordaje supone un gran reto, tanto sanitario como socioeconómico, debido a su complejidad etiopatogénica y a la gran carga de discapacidad que genera en la sociedad.

El SDM es una entidad a tener en cuenta en el manejo del DLC, ya que el dolor generado por PGM contribuye al cuadro de DLC en un gran porcentaje de pacientes, ya sea asociado a otros trastornos etiopatogénicos de DLC, o por sí mismo.

La infiltración de anestésico local, corticoide y ozono en PGM de los músculos cuadrado lumbar y psoas es eficaz en la reducción del dolor un mes después del procedimiento, en pacientes con DLC y SDM con o sin otras causas de dolor lumbar.

No existe una evidencia clara en cuanto a la superioridad de un tipo de tratamiento específico dirigido a los PGM, pero sí hay evidencia de que las técnicas de infiltración en PGM son eficaces en el alivio del dolor en el SDM. Entre los mecanismos de acción de estos agentes infiltrados se encuentran los efectos antiinflamatorios y antioxidantes, una mejora en la circulación local, o la eliminación de sustratos nociceptivos acumulados, interrumpiendo el círculo vicioso de dolor generado en el PGM, y por tanto contribuyendo de forma tanto directa como indirecta a la reducción del dolor.

No hay una indicación concreta en cuanto al tipo de agente farmacológico a utilizar en la infiltración de PGM. Los fármacos más usados para este fin son los anestésicos locales, que además han demostrado superioridad con respecto a otros (como toxina botulínica tipo A). También es común y ha mostrado eficacia analgésica el uso de corticoides en el DLC, aunque existe más experiencia en su utilización en las infiltraciones epidurales. En cuanto a la infiltración intramuscular con ozono, es más reciente, pero se están llevando a cabo cada vez más ensayos clínicos con resultados prometedores. Puede que tenga un papel más activo en el tratamiento de la patología musculoesquelética de pacientes con dolor crónico, así como una mayor eficacia en pacientes con comorbilidades psicológicas frecuentes en DLC y SDM, como la depresión o estados de ansiedad, aunque su uso en el contexto específico del SDM se encuentra aún por aclarar. El DLC es un problema de salud complejo y multidimensional, actualmente el marco más apropiado para poder comprenderlo y abordarlo es el modelo biopsicosocial. Los estudios en los que se ha analizado la rentabilidad de las intervenciones sanitarias en pacientes con DLC, indican que posiblemente la estrategia más adecuada en el manejo de estos pacientes sea un enfoque multidisciplinar, basado en la combinación de distintos tipos de terapia (psicológica, física, rehabilitadora y ocupacional), aunque en una realidad práctica, esta integración es muy difícil de implementar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Li W, Gong Y, Liu J, Guo Y, Tang H, Qin S, et al. Peripheral and Central Pathological Mechanisms of Chronic Low Back Pain: A Narrative Review. *Journal of pain research*. 2021;14:1483–94.
2. Meier ML, Vrana A, Schweinhardt P. Low Back Pain: The Potential Contribution of Supraspinal Motor Control and Proprioception. *The Neuroscientist*. 2019;25(6):583–96.
3. Meucci RD, Fassa AG, Faria NMX. Prevalence of chronic low back pain: systematic review. *Revista de saúde pública*. 2015;49:1–1
4. Knezevic NN, Candido KD, Vlaeyen JWS, Van Zundert J, Cohen SP. Low back pain. *The Lancet (British edition)*. 2021;398(10294):78–92.
5. De Souza IMB, Sakaguchi TF, Yuan SLK, Matsutani LA, do Espírito-Santo A de S, Pereira CA de B, et al. Prevalence of low back pain in the elderly population: a systematic review. *Clinics (São Paulo, Brazil)*. 2019;74:e789–e789

6. Will JS, Bury DC, Miller JA. Mechanical Low Back Pain. *American family physician*. 2018;98(7):421–8.
7. Belavy DL, Tagliaferri SD, Buntine P, Saueressig T, Samanna C, McGuckian T, et al. Reducing Low-Value Imaging for Low Back Pain: Systematic Review With Meta-analysis. *The journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2022;52(4):175–91.
8. Silva Jiménez E, Toro M, Baíz C. Eficacia de la infiltración de ozono paravertebral lumbar y en puntos gatillos como coadyuvante del tratamiento en pacientes con dolor lumbar crónico y lumbociatalgia crónica en el síndrome doloroso miofascial aislado o acompañado de otras patologías. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2014;21(1):23–38.
9. Pourahmadi M, Asadi M, Dommerholt J, Yeganeh A. Changes in the macroscopic morphology of hip muscles in low back pain. *Journal of anatomy*. 2020;236(1):3–20.
10. Lara-Palomo IC, Gil-Martínez E, Antequera-Soler E, Castro-Sánchez AM, Fernández-Sánchez M, García-López H. Electrical dry needling versus conventional physiotherapy in the treatment of active and latent myofascial trigger points in patients with nonspecific chronic low back pain. *Trials*. 2022;23(1):238–238.
11. Traeger A, Buchbinder R, Harris I, Maher C. Diagnosis and management of low-back pain in primary care. *Canadian Medical Association journal (CMAJ)*. 2017;189(45):E1386–E1395.
12. García-Martínez E, Soler-González J, Blanco-Blanco J, Rubí-Carnacea F, Masbernát-Almenara M, Valenzuela-Pascual F. Misbeliefs about non-specific low back pain and attitudes towards treatment by primary care providers in Spain: a qualitative study. *BMC family practice*. 2022;23(1):9–9.
13. Barreto Silva A, Malheiro N, Oliveira B, Pereira D, Antunes F, Borges J, et al. Efficacy of ultrasound-guided infiltration with levobupivacaine and triamcinolone for myofascial pain syndrome of the quadratus lumborum: a retrospective observational study. *Brazilian journal of anesthesiology (Elsevier)*. 2021;
14. Koukoulithras I, Plexousakis M, Kolokotsios S, Stamouli A, Mavrogiannopoulou C. A Biopsychosocial Model-Based Clinical Approach in Myofascial Pain Syndrome: A Narrative Review. *Curēus (Palo Alto, CA)*. 2021;13(4):e14737–e14737.

15. Cao Q-W, Peng B-G, Wang L, Huang Y-Q, Jia D-L, Jiang H, et al. Expert consensus on the diagnosis and treatment of myofascial pain syndrome. *World journal of clinical cases*. 2021;9(9):2077–89.
16. Leicht BT, Kennedy C, Richardson C. Inflammatory Biochemical Mediators and Their Role in Myofascial Pain and Osteopathic Manipulative Treatment: A Literature Review. *Curēus (Palo Alto, CA)*. 2022;14(2):e22252–e22252.
17. Iglesias-González JJ, Muñoz-García MT, Rodrigues-de-Souza DP, Albuquerque-Sendín F, Fernández-de-las-Peñas C. Myofascial Trigger Points, Pain, Disability, and Sleep Quality in Patients with Chronic Nonspecific Low Back Pain. *Pain medicine (Malden, Mass)*. 2013;14(12):1964–70.
18. Barrey CY, Le Huec J-C. Chronic low back pain: Relevance of a new classification based on the injury pattern. *Orthopaedics & traumatology, surgery & research*. 2019;105(2):339–46.
19. Hong J-Y, Song K-S, Cho JH, Lee JH. An Updated Overview of Low Back Pain Management in Primary Care. *Asian spine journal*. 2017;11(4):653–60.
20. Eftekharsadat B, Fasaie N, Gotalizadeh D, Babaei-Ghazani A, Jahanjou F, Eslampoor Y, et al. Comparison of efficacy of corticosteroid injection versus extracorporeal shock wave therapy on inferior trigger points in the quadratus lumborum muscle: a randomized clinical trial. *BMC musculoskeletal disorders*. 2020;21(1):695–695.
21. Holm-Jensen A, Kjaer P, Schiøttz-Christensen B, Ziegler DS, Andersen S, Myburgh C. The Interexaminer Reproducibility and Prevalence of Lumbar and Gluteal Myofascial Trigger Points in Patients With Radiating Low Back Pain. *Archives of rehabilitation research and clinical translation*. 2020;2(2):100044–100044.
22. Travell J, Simons D. Travell y Simons. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. 1ª Edición. Vol. 2. Madrid: Médica Panamericana (2004); 1999. 37–136 p.
23. Ji R-R, Nackley A, Huh Y, Terrando N, Maixner W. Neuroinflammation and Central Sensitization in Chronic and Widespread Pain. *Anesthesiology (Philadelphia)*. 2018;129(2):343–66.
24. Kikuchi S. The Recent Trend in Diagnosis and Treatment of Chronic Low Back Pain. *Spine surgery and related research*. 2017;1(1):1–6.

25. Konno S, Sekiguchi M. Association between brain and low back pain. *Journal of orthopaedic science : official journal of the Japanese Orthopaedic Association*. 2018;23(1):3–7.
26. Cantele F, Tognolo L, Caneva F, Formaggio E, Copetti V, Venturin A, et al. Influence of pain-related psychological factors on therapeutic outcomes in patients with chronic low back pain after oxygen-ozone treatment: a case-series. *European journal of translational myology*. 2021;31(3).
27. Diep D, Chen KJQ, Kumbhare D. Ultrasound-guided interventional procedures for myofascial trigger points: a systematic review. *Regional anesthesia and pain medicine*. 2021;46(1):73–80.
28. Navarro-Santana MJ, Sanchez-Infante J, Gómez-Chiguano GF, Cleland JA, Fernández-de-las-Peñas C, Martín-Casas P, et al. Dry Needling Versus Trigger Point Injection for Neck Pain Symptoms Associated with Myofascial Trigger Points: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain medicine (Malden, Mass)*. 2022;23(3):515–25.
29. Ay S, Evcik D, Tur BS. Comparison of injection methods in myofascial pain syndrome: a randomized controlled trial. *Clinical rheumatology*. 2009;29(1):19–23.
30. Wong CSM, Wong SHS. A New Look at Trigger Point Injections. *Anesthesiology research and practice*. 2012;2012:492452–5.
31. Sabatke S, Scola RH, Paiva ES, Kowacs PA. Injeccion of trigger points in the temporal muscles of patients with miofascial syndrome. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. 2015;73(10):861–6.
32. Ahmed S, Subramaniam S, Sidhu K, Khattab S, Singh D, Babineau J, et al. Effect of Local Anesthetic Versus Botulinum Toxin-A Injections for Myofascial Pain Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Clinical journal of pain*. 2019;35(4):353–67.
33. Carassiti M, Pascarella G, Strumia A, Russo F, Papalia GF, Cataldo R, et al. Epidural Steroid Injections for Low Back Pain: A Narrative Review. *International journal of environmental research and public health*. 2021;19(1):231.
34. Sousa Filho LF, Barbosa Santos MM, Dos Santos GHF, da Silva Júnior WM. Corticosteroid injection or dry needling for musculoskeletal pain and disability? A systematic review and GRADE evidence synthesis. *Chiropractic & manual therapies*. 2021;29(1):49–49.

35. Raeissadat SA, Rayegani SM, Sadeghi F, Rahimi-Dehgolan S. Comparison of ozone and lidocaine injection efficacy vs dry needling in myofascial pain syndrome patients. *Journal of pain research*. 2018;11:1273–9.
36. Kietrys DM, Palombaro KM, Azzaretto E, Hubler R, Schaller B, Schluskel JM, et al. Effectiveness of dry needling for upper-quarter myofascial pain: a systematic review and meta-analysis. *The journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2013;43(9):620–34.
37. Apuzzo D, Giotti C, Pasqualetti P, Ferrazza P, Soldati P, Zucco GM. An observational retrospective/horizontal study to compare oxygen-ozone therapy and/or global postural re-education in complicated chronic low back pain. *Functional neurology*. 2014;29(1):31–9.
38. Seyam O, Smith N, Reid I, Gandhi J, Jiang W, Khan S. Clinical utility of ozone therapy for musculoskeletal disorders. *Medical gas research*. 2018;8(3):103–10.
39. Biazzo AA, Corriero ASAS, Confalonieri NN. Intramuscular oxygen-ozone therapy in the treatment of low back pain. *Acta bio-medica de l'Ateneo Parmense*. 2018;89(1):41–6.
40. AlMazrou SH, Elliott RA, Knaggs RD, AlAujan SS. Cost-effectiveness of pain management services for chronic low back pain: a systematic review of published studies. *BMC health services research*. 2020;20(1):194–194.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor Manuel Ruiz Castro, por su motivación y su actitud de ayuda y atención para la realización del presente trabajo.

A mi pareja, Guadalupe García, por su apoyo y facilitación al desarrollo de mi dedicación.

EFICACIA ANALGÉSICA DE LA INFILTRACIÓN LUMBAR EN EL SÍNDROME DE DOLOR MIOFASCIAL

Autor: Carlos Romo Díaz Alejo
Tutor: Dr. Manuel Ruiz Castro.

Departamento de Cirugía, Ciencias Médicas y sociales. Unidad/Servicio de Anestesiología y Reanimación, Universidad de Alcalá

Introducción y objetivo

El dolor lumbar tiene una alta prevalencia en la población, y gran parte de los pacientes llegarán a desarrollar dolor lumbar crónico, generando una gran discapacidad. El síndrome de dolor miofascial es una afección del tejido miofascial (unidad músculo-fascia) que se caracteriza por la presencia de puntos gatillo miofasciales, que son puntos con hiperalgesia o alodinia ubicados en una banda tensa palpable dentro de las fibras musculares, que provocan dolor localizado o referido en patrones característicos hacia otros segmentos corporales. El síndrome de dolor miofascial se asocia al dolor lumbar crónico en un gran porcentaje de los pacientes, como única patología o asociada a otras, y las infiltraciones en los puntos gatillo miofasciales es una opción terapéutica utilizada en este cuadro. El objetivo del estudio es evaluar la eficacia analgésica de la técnica de infiltración lumbar de corticoide, anestésico local y ozono, ecoguiada en puntos gatillo miofasciales de los músculos cuadrado lumbar y psoas.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo, con los datos sobre el dolor antes y un mes después de la intervención, recogidos de una muestra de 65 pacientes de la Unidad de Dolor Crónico del Hospital Universitario Príncipe de Asturias durante 2021.

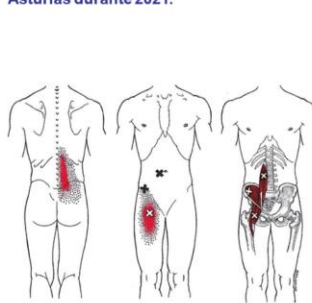


Figura 1: patrón de dolor referido característico del músculo psoas ilíaco.

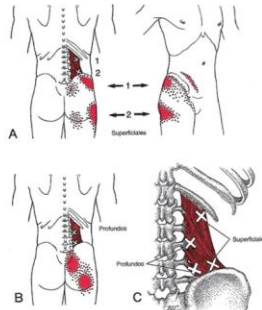


Figura 2: patrón de dolor referido característico del músculo cuadrado lumbar

TÉCNICA ECOGUIADA DE INFILTRACIÓN EN EL MÚSCULO CUADRADO LUMBAR

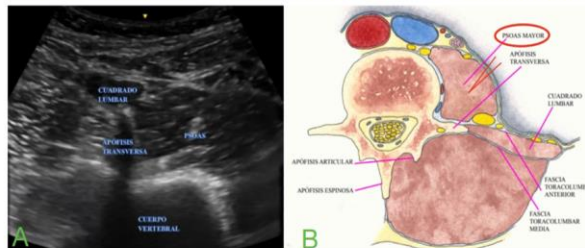


Figura 3: A: Imagen ecográfica de la región anatómica infiltrada. B: Representación gráfica de los principales elementos anatómicos e infiltración del músculo psoas mayor.

TÉCNICA ECOGUIADA DE INFILTRACIÓN EN EL MÚSCULO PSOAS

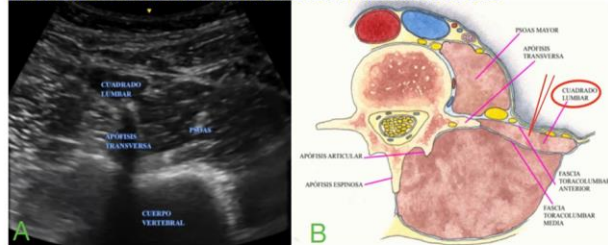


Figura 4: A: Imagen ecográfica de la región anatómica infiltrada. B: Representación gráfica de los principales elementos anatómicos e infiltración en cuadrado lumbar.

Resultados

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Dolor preintervención	65	6	10	7,89	1,120
N válido (por lista)	65				

Tabla 1: Resultados descriptivos de dolor en la escala EVA de los pacientes antes de la intervención.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Dolor postintervención	65	0	10	4,95	2,976
N válido (por lista)	65				

Tabla 2: Resultados descriptivos de dolor en la escala EVA de los pacientes 1 mes después de la intervención.

Se compararon las variables numéricas relativas al dolor previo a la intervención con el dolor un mes posterior a la intervención, que resultó en una mejoría media de 3 puntos. Para averiguar si esta bajada era estadísticamente significativa, primero se empleó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para conocer si la distribución era normal, y como resultó asimétrico o no normal, se aplicó la prueba no paramétrica de los rangos con signos de Wilcoxon, determinando esta diferencia estadísticamente significativa.

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor postintervención - dolor preintervención	Rangos negativos	40*	22,40
	Rangos positivos	2*	3,50
	Empates	23*	
	Total	65	

- a. dolor postintervención < dolor preintervención
- b. dolor postintervención > dolor preintervención
- c. dolor postintervención = dolor preintervención

Tabla 3: Rangos para la prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

	Dolor postintervención - dolor preintervención
Z	-5,571*
Sig. asintótica (bilateral)	,000

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos positivos.

Tabla 4: Valores estadísticos de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Conclusiones

El síndrome de dolor miofascial es una entidad a tener en cuenta en el manejo del dolor lumbar crónico, ya que el dolor generado por puntos gatillo miofasciales contribuye al dolor lumbar crónico en un gran porcentaje de pacientes, ya sea asociado a otros trastornos etiopatogénicos del cuadro, o por sí solo.

La infiltración de anestésico local, corticoide y ozono en puntos gatillo miofasciales de los músculos cuadrado lumbar y psoas es eficaz en la reducción del dolor un mes después del procedimiento, en pacientes con dolor lumbar crónico y síndrome de dolor miofascial con o sin otras causas de dolor lumbar.

No existe una evidencia clara en cuanto a la superioridad de un tipo de tratamiento específico dirigido a los puntos gatillo miofasciales, pero sí hay evidencia de que las técnicas de infiltración son eficaces en el alivio del dolor.

Los fármacos más usados en este tipo de infiltraciones son los anestésicos locales, que además han demostrado superioridad con respecto a otros. También es común y ha mostrado eficacia analgésica el uso de corticoides, aunque existe más experiencia en su utilización en las infiltraciones epidurales. En cuanto a la infiltración intramuscular con ozono, es más reciente, pero se están llevando a cabo cada vez más ensayos clínicos con resultados prometedores en el síndrome de dolor miofascial.

Bibliografía

