



Artículo Aceptado para su pre-publicación / Article Accepted for pre-publication

Título / Title:

Bloqueo de nervios del tobillo guiado por ultrasonido como tratamiento adyuvante en dolor crónico posterior a lesiones por accidente laboral. / Ultrasound-guided ankle nerve block as adjuvant therapy in chronic pain after occupational injury.

Autores / Authors:

Néstor Orlando Álzate Tobón, Jose Juan Carlos Sierra Mera, Leonardo Arce Galvez

DOI: [10.20986/resed.2023.4035/2022](https://doi.org/10.20986/resed.2023.4035/2022)

Instrucciones de citación para el artículo / Citation instructions for the article:

Álzate Tobón Néstor Orlando, Sierra Mera Jose Juan Carlos , Arce Galvez Leonardo. Bloqueo de nervios del tobillo guiado por ultrasonido como tratamiento adyuvante en dolor crónico posterior a lesiones por accidente laboral. / Ultrasound-guided ankle nerve block as adjuvant therapy in chronic pain after occupational injury.. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2023. doi: 10.20986/resed.2023.4035/2022.

Este es un archivo PDF de un manuscrito inédito que ha sido aceptado para su publicación en la Revista de la Sociedad Española del Dolor. Como un servicio a nuestros clientes estamos proporcionando esta primera versión del manuscrito en estado de pre-publicación. El manuscrito será sometido a la corrección de estilo final, composición y revisión de la prueba resultante antes de que se publique en su forma final. Tenga en cuenta que durante el proceso de producción se pueden dar errores lo que podría afectar el contenido final. El copyright y todos los derechos legales que se aplican al artículo pertenecen a la Revista de la Sociedad Española de Dolor.

BLOQUEO DE NERVIOS DEL TOBILLO GUIADO POR ULTRASONIDO COMO TRATAMIENTO ADYUVANTE EN DOLOR CRÓNICO POSTERIOR A LESIONES POR ACCIDENTE LABORAL

ULTRASOUND-GUIDED ANKLE NERVE BLOCK AS ADJUVANT THERAPY IN CHRONIC PAIN AFTER OCCUPATIONAL INJURY

Néstor Orlando Álzate Tobón^{1,2}, José Juan Carlos Sierra-Mera³ y Leonado Arce Gálvez¹

¹Departamento de Medicina Física y Rehabilitación. Universidad del Valle, Cali, Colombia. ²Medicina Física y Rehabilitación. Fundalivio, Cali, Colombia. ³Anestesiología y Reanimación. Algología. Fundalivio, Cali, Colombia

CORRESPONDENCIA:

Leonardo Arce Gálvez

leonardo.arce@correounivalle.edu.co

RESUMEN

Introducción: Los traumatismos de tobillo y pie pueden generar dolor crónico, causar limitación funcional e incapacidad laboral prolongada. El bloqueo de nervios periféricos guiado por imagen es una alternativa de tratamiento en pacientes con dolor crónico con baja respuesta a otras estrategias terapéuticas.

Objetivo: Evaluar los efectos del bloqueo de nervios del tobillo guiado por ultrasonido (US), en pacientes con dolor crónico posterior a lesiones de tobillo y pie ocasionadas por accidente de trabajo.

Métodos: Estudio pre y postintervención de temporalidad retrospectiva, que incluyó las historias clínicas de pacientes con dolor crónico posterior a trauma de tobillo y pie, a quienes se les había practicado bloqueo de nervios del tobillo guiado por ultrasonido. Para la valoración del dolor se utilizó la escala numérica (EN) y el índice de Lattinen (IL). El dolor y el uso de medicamentos se evaluó un mes después del procedimiento.

Resultados: Se analizaron los registros clínicos de 41 pacientes; 24 (58,5 %) hombres y 17 (41,5 %) mujeres, con edad media de 42,5 años ($\pm 12,2$). Todos los pacientes

presentaban dolor crónico posterior a lesiones de tobillo y pie, con tiempo promedio de evolución de 16,8 (\pm 12,1) meses. Un mes después del procedimiento, se evidencia disminución significativa de la intensidad del dolor en el grupo de pacientes según EN ($p = 0,000$) y en la puntuación global del IL ($p = 0,000$). En la evaluación de seguimiento, 26 (63,4 %) pacientes registran disminución en el número de medicamentos para el dolor.

Conclusión: El bloqueo de nervios del tobillo guiado por US, puede considerarse como adyuvante analgésico en dolor crónico posterior a trauma de tobillo-pie y contribuir a disminuir el uso de medicamentos.

Palabras clave: Bloqueo de nervio, ultrasonido, dolor crónico, tobillo, pie.

ABSTRACT

Introduction: Ankle and foot injuries can generate chronic pain, lead to functional limitation and long-term work disability. Image-guided peripheral nerve block is an alternative treatment in patients with chronic pain and poor response to other therapeutic strategies.

Objective: To evaluate the effects of ultrasound-guided ankle nerve block in patients with chronic pain after ankle and foot injuries caused by an occupational accident.

Methods: Pre- and postintervention retrospective study, which included the medical records of patients with chronic pain after ankle and foot trauma, who had undergone peripheral nerve block of the ankle using ultrasound guidance. The numerical scale (NS) and the Lattinen Index (LI) were used to assess pain. Pain and medication use were assessed one month after the procedure.

Results: The clinical records of 41 patients were analyzed. 24 (58.5 %) men and 17 (41.5 %) women, with a mean age of 42.5 years (\pm 12.2). All patients had chronic pain after ankle and foot injuries, with an average evolution time of 16.8 (\pm 12.1) months. One month after the procedure, there is evidence of a significant decrease in pain intensity in the group of patients according to the NS ($p = 0.000$) and in the total LI score ($p = 0.000$). In the follow-up assessment, 26 (63.4 %) patients recorded a decrease in the number of pain medications.

Conclusion: Ultrasound-guided ankle nerve block can be considered as an analgesic adjuvant in chronic pain after ankle-foot trauma and help reduce the use of medications.

Key words: Nerve block, ultrasonography, ankle, foot, chronic pain.

INTRODUCCIÓN

El dolor de tobillo y pie es frecuente en población general; su prevalencia varía entre el 9 y el 15 % en adultos (1) y el 15 y el 24 % en mayores de 45 años (2). Las personas con dolor crónico del pie presentan limitación funcional en las actividades de la vida diaria y mayor riesgo de caídas (3). El dolor de tobillo y pie se asocia a una variedad de enfermedades, lesiones y condiciones ortopédicas que incluyen fascitis plantar, tendinopatía del tibial posterior, bursitis retrocalcánea, apofisitis calcánea, inflamación del cojinete graso, deformidad de Haglund, artrosis de tobillo, tendinopatía de Aquiles, fracturas de calcáneo por estrés, síndrome del túnel del tarso, triada találgica y atrapamiento de nervios por sobreuso o traumatismos, entre otras (4-6).

La lesión de nervio periférico es causa frecuente de dolor crónico y limitación funcional del tobillo, y se ha asociado a cirugía reparativa o estabilizadora de fracturas de calcáneo (7). Un estudio retrospectivo con una muestra de 527 paciente a quienes se les realizó reducción abierta y fijación interna de fractura del tobillo (2007-2014), determinó una prevalencia del 23 % de dolor neuropático persistente posterior a la cirugía (8). Remérand y cols., en un estudio prospectivo que incluyó una muestra de 260 pacientes con cirugía de tobillo o pie, encontraron que un año después del procedimiento quirúrgico el 21 % referían dolor moderado a severo durante el reposo, el 43 % dolor moderado a severo con la marcha y el 3 % presentaban dolor neuropático (9).

En Estados Unidos, según cifras de la Oficina de Estadísticas Laborales, el dolor de tobillo y pie representó aproximadamente el 10 % de las incapacidades laborales por enfermedad en 2015 (10). Las lesiones traumáticas de tobillo y pie de origen laboral pueden generar dolor crónico consecuente que, en ocasiones, es de difícil manejo, causando limitación severa de la capacidad funcional e incapacidad prolongada. Un estudio retrospectivo que incluyó los registros clínicos de 188 trabajadores que habían sufrido lesiones de tobillo y pie, informó que las lesiones más frecuentes fueron fractura

de tobillo (16,5 %), fracturas del medio pie/antepié (10,1 %) y esguince de tobillo (10,1 %). El tiempo promedio desde la lesión hasta la reincorporación laboral fue de 2 años y 1 de cada 4 trabajadores presentó limitación permanente para desempeñar tareas que realizaba antes de la lesión (11).

El dolor crónico de tobillo puede ser neuropático o de características mixtas (nociceptivo y neuropático). En lesiones por aplastamiento, fracturas y esguinces relacionados con el trabajo, los nervios periféricos pueden resultar afectados y las fibras sensitivas presentar actividad neuronal aumentada o anormal, lo que contribuye al desarrollo de dolor neuropático. Las estrategias de tratamiento para el dolor neuropático posterior a trauma incluyen opciones farmacológicas, fisioterapia y terapia cognitivo conductual. Sin embargo, un número significativo de los pacientes presenta una baja respuesta a estos tratamientos (1 de cada 3 refiere mejoría), por lo que requieren escalar a técnicas intervencionistas como las inyecciones perineurales de anestésicos locales y/o esteroides, y la terapia intratecal (12).

Con los avances en el desarrollo de dispositivos como el US, la evidencia disponible respalda el uso de técnicas anestésicas regionales guiadas como inyecciones de anestésicos locales, esteroides, sustancias autólogas y esclerosantes, el bloqueo de nervios periféricos y la proloterapia, entre otras alternativas de manejo para el dolor crónico o refractario. El uso de dispositivos para guiar estos procedimientos ha mejorado su seguridad y efectividad, disminuyendo el tiempo de realización y el riesgo de complicaciones (13-17).

El bloqueo de nervios periféricos consiste en la administración de un anestésico local alrededor de un nervio para inhibir la transmisión del estímulo nociceptivo hacia el sistema nervioso central, y modular la percepción del dolor (18). El bloqueo del tobillo comprende el bloqueo de los nervios tibial, peroneo superficial, peroneo profundo, sural y safeno, los cuales proveen inervación distal a los maléolos tibial y peroneo. El bloqueo completo o selectivo de los nervios del pie se ha utilizado como técnica anestésica única en cirugía de pie (cuando no hay utilización de torniquete neumático durante el procedimiento), y para el control de dolor posoperatorio, dolor crónico postraumático, neuropático, y musculoesquelético, en diferentes patologías o condiciones ortopédicas de tobillo y pie (7-8,19-22).

Considerando el impacto funcional del dolor crónico en tobillo y pie, y la oportunidad que representan los procedimientos intervencionistas en el tratamiento integral del dolor, se evaluaron retrospectivamente los efectos del bloqueo de nervios de tobillo guiado por US en pacientes con dolor crónico posterior a lesiones de tobillo y pie ocasionadas por accidente de trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio pre y postintervención de temporalidad retrospectiva, realizado en una institución de salud de mediana complejidad especializada en el tratamiento del dolor no oncológico, y ubicada en el suroccidente colombiano. La población de referencia fueron los pacientes atendidos en junta médica interdisciplinaria entre enero de 2019 y diciembre de 2020. En este periodo recibieron atención 1109 pacientes por enfermedades y accidentes de origen laboral, 125 de los cuales presentaban dolor en tobillo y pie (11,3 %). En el análisis se incluyeron las historias clínicas de 41 pacientes con dolor crónico posterior a lesión de tobillo y pie, a quienes se les había practicado bloqueo de nervios de tobillo guiado por US. El bloqueo de nervios periféricos y las demás modalidades de tratamiento fueron prescritas por el equipo interdisciplinario de la junta médica. En todos los pacientes, el bloqueo fue realizado por el mismo médico anestesiólogo-algesiólogo, usando un ecógrafo General Electric Venue 5.0, con abordajes descritos en (Tabla I).

Los datos demográficos y clínicos de los pacientes se obtuvieron de las historias clínicas. En todos los casos se realizó evaluación inicial por la junta médica, que incluía información clínica, uso de medicamentos y otras modalidades de tratamiento e incapacidad laboral. Para la valoración del dolor se usó la escala numérica (EN) con puntuación de cero (0) a 10, donde cero es ausencia de dolor y 10 la máxima intensidad; el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma (23). Se trata de un método sencillo y de uso extendido; estudios han comprobado su valor predictivo y utilidad para la valoración de la respuesta al tratamiento en pacientes con dolor agudo y crónico. Una disminución de aproximadamente dos puntos o de 30 % en la EN, representa una diferencia clínica relevante (24,25).

Como medida multidimensional del dolor se usó el índice de Lattinen (IL), un cuestionario con cinco subescalas: intensidad del dolor, frecuencia del dolor, consumo de analgésicos, incapacidad y horas de sueño. La puntuación de cada subescala varía de cero (menor importancia) a 4 (mayor gravedad), obteniendo una puntuación total (suma de las puntuaciones de las subescalas) que cuantifica el grado de afectación por el dolor que percibe el paciente en las dimensiones evaluadas. La validez del IL se ha comprobado para la puntuación global y por dimensiones (coeficiente alfa > 0,7; coeficiente de correlación intraclase > 0,85) (26).

Un mes después del bloqueo de nervios periféricos se realizó seguimiento de los pacientes por junta médica o médico fisiatra para registrar los cambios en la intensidad del dolor (EN), y la puntuación del IL. Además, se preguntó a los pacientes la mejoría percibida de dolor después del procedimiento, y el uso de medicamentos.

Análisis estadístico

Los datos fueron tabulados en el programa Excel y luego fueron procesados con el paquete estadístico SPSS versión 20. Para el análisis se utilizó estadística descriptiva. Para comprobar la distribución de los datos cuantitativos se utilizó la prueba de Shapiro Wilk. Los datos cuantitativos con distribución normal se presentaron con promedio y desviación estándar, y los que no cumplieron criterios de normalidad se describieron con mediana y rango intercuartílico. Las variables cualitativas se reportaron como frecuencias y porcentajes. Para la comparación de los datos pre y post intervención de las variables intensidad del dolor (EN) y valoración del dolor según IL en el grupo, así como en el análisis por categorías de variables que podían influir en el dolor (sexo, edad, tiempo de evolución, entre otras), se usó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. Se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$.

RESULTADOS

El análisis de resultados incluyó los registros clínicos de 41 pacientes tratados con bloqueo de nervios a nivel de tobillo guiado por US, con fines analgésicos. 24 pacientes son hombres (58,5 %) y 17 mujeres (41,5 %), la edad media es de 42,5 ($\pm 12,2$) y el rango

varía entre 20 y 63 años. Todos los pacientes presentaban dolor crónico posterior a lesiones de tobillo y pie ocasionadas por accidente de trabajo, con tiempo de evolución entre 5 y 60 meses, media de 16,8 (\pm 12,1) meses. En la evaluación inicial, 7 pacientes tenían calificación de pérdida de la capacidad laboral (17,1 %) y 3 se encontraban con incapacidad laboral temporal (7,3 %).

Las características clínicas se describen en la Tabla II. En el grupo de pacientes ($n = 41$), las lesiones de tobillo y pie varían según la estructura afectada y severidad. Los diagnósticos más frecuentes son esguince de tobillo ($n: 19$) y fractura de calcáneo ($n: 9$). 20 pacientes (48,8 %) presentan compromiso del tobillo-pie derecho, 17 (41,4 %) del lado izquierdo y en 4 pacientes la lesión es bilateral. 9 pacientes (22 %) requirieron manejo quirúrgico y 8 (19,5 %) presentaban lesión de nervio periférico. En todos los pacientes el bloqueo fue unilateral, 22 en tobillo derecho y 19 en el izquierdo. 9 pacientes (21,9 %) recibieron tratamiento integral del dolor que incluyó el bloqueo de nervios periféricos. En 26 pacientes (63,4 %) se realizó infiltración tendinosa y/o articular adicional al bloqueo. Un paciente reportó edema local posterior al procedimiento (2,4 %).

Un mes después del bloqueo de nervios, se evidencia disminución significativa de la intensidad del dolor en el grupo de pacientes, según la puntuación de la EN ($p = 0,000$). De manera similar, se registra una disminución significativa en la puntuación global del IL ($p = 0,000$) (Tabla III).

Con relación a la variación porcentual en la intensidad del dolor, 25 pacientes (61 %) registran disminución del 30 % o más en la puntuación de la EN un mes después del bloqueo. De los 16 pacientes restantes, 10 mantienen igual puntuación en la EN, 5 pacientes disminuyen un punto (variación: 13-25 %) y un paciente disminuye dos puntos (variación: 25 %). De acuerdo con la percepción de los pacientes, 30 (73,2 %) refieren "mejoría" del dolor en comparación con su estado inicial, y 11 pacientes (26,8 %) refieren continuar igual.

Respecto al tratamiento farmacológico de los pacientes, un mes después del bloqueo se observó que, de 23 pacientes polimedcados en la evaluación inicial, dos continúan igual, 18 reciben un solo medicamento y 3 refieren no estar medicados. De 15 pacientes con un solo medicamento antes del procedimiento, 8 mantienen la indicación de un solo medicamento, 2 están polimedcados y 5 no están medicados. Los 3 pacientes que

inicialmente estaban sin medicación aumentaron a un medicamento (Figura 1). En el grupo de pacientes (n: 41), 26 registran disminución en el número de medicamentos después del bloqueo (63,4 %).

En el análisis estratificado de la puntuación global del índice de Lattinen (IL) antes y después del bloqueo de nervios, se encuentra disminución significativa en las medianas de puntuación en hombres ($p = 0,000$) y mujeres ($p = 0,001$), por grupos de edad (≤ 45 : $p = 0,000$ / > 45 años: $p = 0,001$) y de acuerdo con el tiempo de la lesión (< 12 meses: $p = 0,002$ / ≥ 12 meses: $p = 0,000$). Esta tendencia se mantiene al estratificar la puntuación global del IL según tratamiento integral, manejo quirúrgico, infiltración y pérdida de la capacidad laboral. En el análisis de los pacientes que presentan lesión de nervio periférico (n: 8), aunque se observa disminución en la mediana de puntuación del IL posterior al bloqueo, la diferencia no es estadísticamente significativa ($p = 0,068$). Las medianas de la puntuación global (Tabla IV).

DISCUSIÓN

El dolor del pie se ha identificado como un factor de riesgo independiente de caídas, discapacidad física y disminución de la calidad de vida, condiciones que representan una carga potencial para los sistemas de salud (27). Los traumatismos de tobillo y pie pueden generar dolor crónico, afectar la capacidad funcional e incrementar el tiempo de reincorporación al trabajo en pacientes en edad productiva (11). El dolor persistente posterior a lesiones del pie es de etiología multifactorial, y se ha asociado con complicaciones como pseudoartrosis, artrosis postraumática, fibrosis articular, cuerpos libres intrarticulares, y lesión osteocondral en pacientes con fracturas; laxitud residual e inestabilidad crónica en casos de esguince o luxación (28,29), lesión indirecta de nervio periférico, reducción abierta y fijación interna de fracturas, entre otras (7,8,30).

Las recomendaciones de manejo del dolor crónico posterior a lesiones de tobillo y pie incluyen medidas conservadoras (tratamiento farmacológico oral, rehabilitación y terapia cognitivo conductual), y procedimientos intervencionistas como la infiltración de tejidos con anestésicos locales y el bloqueo de nervios del tobillo, entre otras técnicas que se han descrito para el tratamiento de dolor crónico postraumático y postquirúrgico de tobillo y pie (7,12,31).

El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos del bloqueo de nervios del tobillo guiado por US en pacientes con dolor crónico posterior a lesiones de tobillo y pie ocasionadas por accidente de trabajo. Específicamente se analizaron los cambios en la intensidad y dimensión global del dolor, el uso de medicamentos y la mejoría percibida por los pacientes.

Los resultados obtenidos evidencian disminución significativa de la intensidad del dolor según la EN un mes después del bloqueo de nervios del tobillo. En la valoración de la intensidad del dolor posterior al procedimiento, más de la mitad de los pacientes registran disminución de 30 % o más en la puntuación de esta escala, lo que se ha determinado como una diferencia clínica relevante en dolor crónico (24,25). De igual forma, se observa disminución significativa de la puntuación global del IL, hallazgo que sugiere cambios favorables en la percepción de los pacientes frente al impacto del dolor crónico en las dimensiones que valora este instrumento y que se han correlacionado con indicadores de la calidad de vida (32).

En el análisis estratificado, la puntuación global del IL disminuye significativamente después del procedimiento independiente del sexo, la edad, tiempo de lesión, tratamiento recibido (manejo integral, quirúrgico y/o infiltración) y pérdida de la capacidad laboral. En los pacientes que presentaban lesión de nervio periférico, aunque la mediana de puntuación global del IL disminuye después del bloqueo, esta diferencia no es estadísticamente significativa. Este resultado corresponde con la baja respuesta al tratamiento que se reporta en pacientes que presentan dolor crónico con características neuropáticas posterior a trauma o cirugía de tobillo o pie (7,8,12).

En el grupo analizado, la mayoría son hombres y la media de edad del grupo es superior a 40 años. Estas características son similares a las reportadas en estudios internacionales que abordan las lesiones de tobillo y pie relacionadas con el trabajo (10,11). Entre los pacientes a estudio, los diagnósticos más frecuentes son esguince de tobillo y fractura de calcáneo, lo que es consistente con las patologías informadas en población que ha presentado lesiones de tobillo o pie ocasionadas por el trabajo (11). En general, los traumatismos del pie (fracturas, lesiones por aplastamiento, esguinces) y su manejo quirúrgico se han asociado a dolor crónico neuropático o de características mixtas en población en edad productiva (12) y en población general (7,8,28,30).

La mayoría de los pacientes a estudio registran un tiempo de evolución de la lesión igual o superior a un año. También se identifican algunos casos en los que se determinó pérdida de la capacidad laboral, y en menor proporción pacientes que registran incapacidad temporal en la evaluación previa al bloqueo de tobillo. Estudios realizados han informado que los traumatismos de tobillo y pie de origen laboral determinan procesos de recuperación funcional y reincorporación al trabajo que duran en promedio 2 años, y se relacionan con altas tasas de discapacidad permanente para realizar funciones propias del cargo (1 de cada 3 pacientes) (11,12).

En la revisión de antecedentes, la evidencia analizada hace referencia al bloqueo de tobillo como técnica anestésica en cirugía de pie y a sus ventajas para la movilización temprana, el control del dolor en el postoperatorio inmediato y la disminución de costos por uso de medicamentos, principalmente opiáceos (16,17,19,30). En el grupo analizado, la mayoría de los pacientes polimedcados y una menor proporción de pacientes con un solo medicamento registran disminución del número de medicamentos un mes después del bloqueo. Aunque este hallazgo no se puede atribuir directamente al procedimiento intervencionista, si es un dato de referencia para futuros estudios dirigidos a comprobar la efectividad de los bloqueos de nervios del tobillo en el manejo del dolor crónico y en el uso de analgésicos.

Entre la evidencia revisada, algunos estudios mencionan que el uso del ultrasonido y otros dispositivos, así como el desarrollo de diferentes técnicas, han incrementado la seguridad y efectividad de procedimientos de anestesia y analgesia regional "tradicionales", lo que ha renovado el interés en la realización de técnicas como los bloqueos de nervios periféricos. De manera particular, ante la complejidad anatómica del pie y las dificultades subyacentes al diagnóstico y manejo de lesiones que afectan este segmento corporal, el bloqueo de tobillo guiado por ultrasonido ha demostrado mayor eficacia clínica comparado con la técnica por reparos anatómicos, menor índice de complicaciones y disminución de los requerimientos de analgésicos postquirúrgicos, lo que ha permitido extender su uso (18,19,31). En lo que se refiere a complicaciones, en este estudio se registró un caso de edema local posterior al bloqueo, que evoluciona sin consecuencias para el paciente, resultado que contribuye a validar la seguridad de la técnica.

Entre las limitaciones, el diseño de este estudio puede introducir sesgos y limitar la validez interna, por lo cual no es posible realizar afirmaciones categóricas en cuanto a la relación directa entre el procedimiento evaluado y los resultados evidenciados. La temporalidad retrospectiva del estudio limita el control e incrementa los factores que podrían afectar o interferir con la variable resultado como la evolución de la lesión, antecedentes personales, variables psicosociales, tratamientos previos y paralelos a la intervención, por mencionar solo algunos. No obstante, este estudio aborda una población en la que los traumatismos de tobillo y pie son relativamente frecuentes, pero su manejo y desenlaces han sido escasamente estudiados. Los hallazgos de este estudio determinan la necesidad de analizar estrategias de tratamiento y técnicas de analgesia específicas para tobillo y pie, que favorezcan un mejor control del dolor y menor impacto en el desempeño funcional.

CONCLUSIÓN

Los resultados de este estudio evidencian que el bloqueo de nervios del tobillo guiado por US contribuye a disminuir el dolor y el uso de medicamentos, por lo que este procedimiento podría considerarse como adyuvante analgésico en el tratamiento de dolor crónico posterior a trauma de tobillo-pie.

IMPLICACIONES ÉTICAS

Este estudio es una investigación sin riesgo según la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, porque emplea métodos de investigación documental retrospectivos entre los que se incluye la revisión de historias clínicas. Todos los pacientes diligenciaron consentimiento informado en el que aceptan voluntariamente la realización del procedimiento, el tratamiento de datos personales y el uso de la información de la historia clínica con fines académicos y/o de investigación. Este estudio fue avalado por el comité de ética de Fundalivio, Cali.

CONFLICTO DE INTERESES

Declaramos no presentar ningún conflicto de interés.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiamiento para llevar a cabo este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Murray C, Marshall M, Rathod T, Bowen CJ, Menz HB, Roddy E. Population prevalence and distribution of ankle pain and symptomatic radiographic ankle osteoarthritis in community dwelling older adults: A systematic review and cross-sectional study. *PLoS One*. 2018;13(4):e0193662. DOI: 10.1371/journal.pone.0193662.
2. Hung CY, Chang KV, Mezian K, Naňka O, Wu WT, Hsu PC, et al. Advanced Ankle and Foot Sonoanatomy: Imaging Beyond the Basics. *Diagnostics*. 2020;10(3):160. DOI: 10.3390/diagnostics10030160.
3. Urits I, Smoots D, Francioni H, Patel A, Fackler N, Wiley S, et al. Injection Techniques for Common Chronic Pain Conditions of the Foot: A Comprehensive Review. *Pain Ther*. 2020;9(1):145-60. DOI: 10.1007/s40122-020-00157-5.
4. Arce L. Comentario al artículo "Tríada találgica. Una nueva entidad clínica a partir de una serie de casos". *Rev Soc Esp Dolor* 2021;28(6):358-9. DOI: 10.20986/resed.2021.3941/2021.
5. Gutteck N, Schilde S, Delank KS. Pain on the Plantar Surface of the Foot. *Dtsch Arztebl Int*. 2019;116(6):83-88. DOI: 10.3238/arztebl.2019.0083.
6. Tu P. Heel Pain: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician*. 2018;97(2):86-93.
7. Haugsdal J, Dawson J, Phisitkul P. Nerve injury and pain after operative repair of calcaneal fractures: a literature review. *Iowa Orthop J*. 2013;33:202-07.
8. Rbia N, van der Vlies CH, Cleffken BI, Selles RW, Hovius SER, Nijhuis THJ. High Prevalence of Chronic Pain with Neuropathic Characteristics After Open Reduction and Internal Fixation of Ankle Fractures. *Foot Ankle Int*. 2017;38(9):987-96. DOI: 10.1177/1071100717712432.

9. Remérand F, Godfroid HB, Brilhault J, Vourc'h R, Druon J, Laffon M, et al. Chronic pain 1 year after foot surgery: Epidemiology and associated factors. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2014;100(7):767-73. DOI: 10.1016/j.otsr.2014.07.012.
10. Tarrade T, Doucet F, Saint-Lô N, Llari M, Behr M. Are custom-made foot orthoses of any interest on the treatment of foot pain for prolonged standing workers? *Appl Ergon.* 2019;80:130-5.
11. Idarraga AJ, Wright-Chisem A, Bohl DD, Lee S, Lin J, Holmes GB, et al. Functional Capacity Evaluation for Injuries to the Foot and Ankle. *Foot Ankle Int.* 2019;40(11):1282-1287. DOI: 10.1177/1071100719864694.
12. Bhatia A, Bril V, Brull RT, Perruccio A, Wijeysondera D, Alvi S, et al. Study protocol for a pilot, randomised, double-blinded, placebo controlled trial of perineural local anaesthetics and steroids for chronic post-traumatic neuropathic pain in the ankle and foot: the PREPLANS study. *BMJ Open.* 2016;6(6):e012293. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-012293.
13. Davidson J, Jayaraman S. Guided interventions in musculoskeletal ultrasound: what's the evidence? *Clin Radiol.* 2011;66(2):140-52. DOI: 10.1016/j.crad.2010.09.006.
14. Sofka CM, Adler RS. Ultrasound-guided interventions in the foot and ankle. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2002;6(2):163-8. DOI: 10.1055/s-2002-32362.
15. Peng P. *Ultrasound for Pain Medicine Intervention: A practical Guide. Volume I: Peripheral Structures.* Philip Peng Education Series (Electronic Book); 2012.
16. Vadivelu N, Kai AM, Maslin B, Kodumudi V, Antony S, Blume P. Role of regional anesthesia in foot and ankle surgery. *Foot Ankle Spec.* 2015;8(3):212-9. DOI: 10.1177/1938640015569769.
17. Myerson MS, Ruland CM, Allon SM. Regional anesthesia for foot and ankle surgery. *Foot Ankle Int.* 1992;13(5):282-8. DOI: 10.1177/107110079201300510.
18. Salazar F, Rodriguez G. Realización de bloqueos de nervio periférico. *Rev Colomb. Anest.* 2011;39(3):387-402.
19. Girón Arango L, Vásquez Sádder MI, González Obregón MP, Gamero Fajardo CE. Bloqueo de tobillo guiado por ultrasonido: una técnica anestésica atractiva para cirugía de pie. *Rev Colomb. Anest.* 2015;43(4):283-9.

20. Kir MC, Kir G. Ankle Nerve Block Adjuvant to General Anesthesia Reduces Postsurgical Pain and Improves Functional Outcomes in Hallux Valgus Surgery. *Med Princ Pract.* 2018;27(3):236-40. DOI: 10.1159/000488321.
21. Benimeli Fenollar M, Montiel Company JM, Almerich Silla JM, Cibrián R, Macián-Romero C. Tibial Nerve Block: Supramalleolar or Retromalleolar Approach? A Randomized Trial in 110 Participants. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(11):3860. DOI: 10.3390/ijerph17113860.
22. David JA, Sankarapandian V, Christopher PR, Chatterjee A, Macaden AS. Injected corticosteroids for treating plantar heel pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;6(6):CD009348. DOI: 10.1002/14651858.CD009348.pub2.
23. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor* 2018;25(4):228-36.
24. Thong ISK, Jensen MP, Miró J, Tan G. The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure? *Scand J Pain.* 2018;18(1):99-107. DOI: 10.1515/sjpain-2018-0012.
25. Farrar JT, Young JP Jr, LaMoreaux L, Werth JL, Poole MR. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. *Pain.* 2001;94(2):149-58. DOI: 10.1016/S0304-3959(01)00349-9.
26. González Escalada JR, Camba A, Muriel C, Rodríguez M, Contreras D, De Barutell C. Validación del índice de Lattinen para la evaluación del paciente con dolor crónico. *Rev Soc Esp Dolor.* 2012;19(4):181-8.
27. Gates LS, Arden NK, Hannan MT, Roddy E, Gill TK, Hill CL, et al. Prevalence of Foot Pain Across an International Consortium of Population-Based Cohorts. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2019;71(5):661-70. DOI: 10.1002/acr.23829.
28. Elgafy H, Ebraheim NA. Subtalar arthroscopy for persistent subfibular pain after calcaneal fractures. *Foot Ankle Int.* 1999;20(7):422-7. DOI: 10.1177/107110079902000705.
29. Besch S. Enfoque diagnóstico ante un dolor de tobillo en el adulto. *EMC Medicina* 2015;19(4):1-5. DOI: 10.1016/S1636-5410(15)74694-5.
30. Luiten WE, Schepers T, Luitse JS, Goslings JC, Hermanides J, Stevens MF, et al. Comparison of continuous nerve block versus patient-controlled analgesia for

postoperative pain and outcome after talar and calcaneal fractures. *Foot Ankle Int.* 2014;35(11):1116-21. DOI: 10.1177/1071100714546640.

31. Delbos A, Philippe M, Clément C, Olivier R, Coppens S. Ultrasound-guided ankle block. History revisited. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2019;33(1):79-93. DOI: 10.1016/j.bpa.2019.05.002.
32. Monsalve V, Soriano J, De Andrés J. Utilidad del Índice de Lattinen (IL) en la evaluación del dolor crónico: relaciones con afrontamiento y calidad de vida. *Rev Soc Esp Dolor.* 2006;4:216-29.

Prepublicación

Tabla I. Técnicas de bloqueo de nervios periféricos e infiltración.

Técnica	Descripción
Bloqueo de nervio tibial posterior	Transductor lineal en plano. Se ubica arteria tibial posterior y nervio tibial posterior, previa aplicación de 20 mg de lidocaína 1 % Se lleva aguja (25 FR 1,5 pulgadas) en plano y se aplica alrededor del nervio solución de dexametasona 4 mg, lidocaína 20 mg y bupivacaína 15 mg, diluidos hasta 10 cc con solución salina
Bloqueo de nervio peroneo superficial	Transductor lineal, en plano en el tercio medio de la pierna Se hidrodiseca plano entre tendón del peroneo corto y el músculo extensor largo con solución de metilprednisolona 20 mg y bupivacaína 15 mg (aguja 25 FR 1,5 pulgadas)
Bloqueo de nervio peroneo profundo	Transductor lineal, en decúbito supino En plano se ubica arteria pedia en el cuello del pie, se lleva aguja (25 FR 1,5 pulgadas) y se hidrodiseca con solución de bupivacaína 15 mg y metilprednisolona 20 mg
Infiltración tendinosa del tobillo	Se ubican en el cuello del pie, tendones del peroneo astragalino y se hidrodiseca con metilprednisolona 10 mg, dextrosa 12,5 % y lidocaína 20 mg, con transductor lineal en plano
Infiltración seno del tarso	Decúbito lateral, con transductor lineal, se ubica maléolo lateral y calcáneo delante de articulación subtalar. Fuera de plano, se aplica metilprednisolona 10 mg, lidocaína 20 mg y dextrosa 0,125 % (aguja 25 FR 1 pulgada)

Tabla II. Características clínicas.

N°	Diagnóstico (manejo quirúrgico)	Procedimiento (Lado)
1	Fractura de hallux, lesión nervio digital colateral. T-P derecho	Bloqueo G-US (D)
2	Fractura de calcáneo, lesión de nervio tibial. T-P derecho	Bloqueo G-US (D)
3	Esguince de tobillo, síndrome de túnel tarsiano. T-P derecho	Bloqueo + INF. G-US (D)
4	Fractura de tibia y peroné. T-P derecho	Bloqueo + INF. G-US (D)
5	Esguince de tobillo derecho	Bloqueo G-US (D)
6	Esguince de tobillo izquierdo	Bloqueo + INF. G-US (I)
7	Esguince de tobillo izquierdo	Bloqueo G-US (I)
8	Fractura de maléolo lateral izquierdo	Bloqueo + INF. G-US (I)
9	Fractura de calcáneo bilateral, lesión de tejidos blandos	Bloqueo + INF. G-US (I)
10	Esguince de tobillo derecho (posoperatorio de reconstrucción ligamentaria)	Bloqueo + INF. G-US (D)
11	Esguince de tobillo izquierdo	Bloqueo + INF. G-US (I)
12	Esguince de tobillo izquierdo*	Bloqueo G-US (I)
13	Fractura de tibia; fractura metatarsianos 2 y 3 (reducción abierta y osteosíntesis), lesión nervio digital. T-P derecho	Bloqueo G-US (D)
14	Atrición de tejidos blandos del pie, lesión de nervios plantar medial y lateral. T-P derecho	Bloqueo + INF. G-US (D)
15	Esguince de tobillo derecho (posoperatorio de reconstrucción ligamentaria)	Bloqueo + INF. G-US (D)
16	Fractura de calcáneo bilateral, artrosis de tobillo, lesión nervio tibial rama plantar	Bloqueo + INF. G-US (I)
17	Fractura maléolo medial y peroné (reducción abierta y osteosíntesis), fractura de metatarsianos 1, 2, y 3. T-P derecho	Bloqueo G-US (D)
18	Quemadura eléctrica T-P izquierdo	Bloqueo G-US (I)
19	Lesión condral domo talar, artrosis tibio talar, fractura 5.º metatarsiano. T-P derecho	Bloqueo + INF. G-US (D)
20	Fractura de calcáneo T-P izquierdo (reducción abierta y osteosíntesis)	Bloqueo + INF G-US (I)
21	Esguince de tobillo izquierdo	Bloqueo + INF. G-US (I)
22	Luxofractura expuesta de tobillo izquierdo	Bloqueo G-US (I)
23	Esguince de tobillo derecho	Bloqueo G-US (D)
24	Fractura de calcáneo bilateral, lesión de nervios tibial y peroneo	Bloqueo G-US (D)
25	Luxofractura de Lisfranc, fractura de calcáneo, lesión nervios peroneo y tibial. T-P izquierdo	Bloqueo + INF. G-US (I)
26	Luxofractura de tobillo derecho	Bloqueo + INF. G-US (D)
27	Esguince de tobillo, ruptura ligamento fibulotalar, lesión condral domo talar. T-P izquierdo	Bloqueo + INF. G-US (I)
28	Esguince de tobillo, lesión ligamento fibulotalar anterior (posoperatorio reconstrucción ligamentaria). T-P derecho	Bloqueo G-US (D)
29	Fractura de calcáneo izquierdo (reducción abierta)	Bloqueo G-US (I)

30	Esguince de tobillo derecho	Bloqueo + INF. G-US (D)
31	Luxofractura calcáneo cuboidea. T-P izquierdo	Bloqueo G-US (I)
32	Tendinopatía crónica Aquiles, fascitis plantar. T-P derecho	Bloqueo + INF. G-US (D)
33	Esguince de tobillo izquierdo	Bloqueo + INF. G-US (I)
34	Esguince de tobillo, lesión condral domo talar. T-P izquierdo	Bloqueo + INF. G-US (I)
35	Luxofractura de Lisfranc (reducción abierta y osteosíntesis), artrosis secundaria tarso metatarsiana, artrodesis. T-P izquierdo	Bloqueo + INF. G-US (I)
36	Esguince de tobillo, fractura falange distal del hallux. T-P izquierdo	Bloqueo + INF. G-US (I)
37	Esguince de tobillo derecho	Bloqueo + INF. G-US (D)
38	Fractura de calcáneo bilateral (reducción abierta y osteosíntesis)	Bloqueo + INF. G-US (D)
39	Esguince de tobillo derecho	Bloqueo G-US (D)
40	Fractura de peroné, fractura de calcáneo; artrosis secundaria. T-P derecho	Bloqueo G-US (D)
41	Esguince de tobillo derecho	Bloqueo + INF. G-US (D)

T-p: tobillo-pie. d: lado derecho. i: lado izquierdo. g-us: procedimiento guiado por ultrasonido. inf: infiltración. *paciente con edema local posterior al bloqueo.

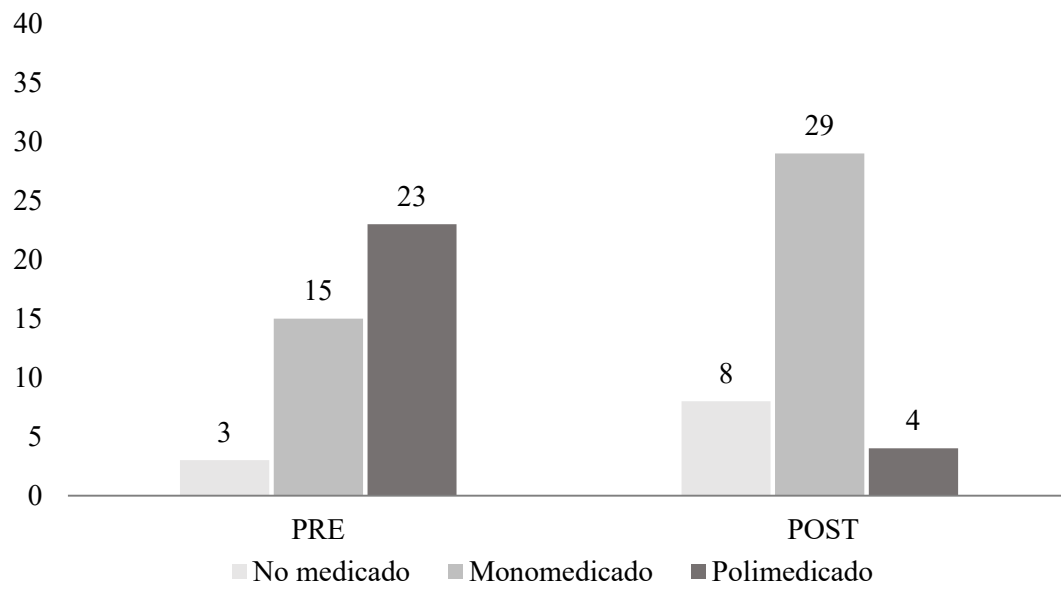
Tabla III. Variación de intensidad del dolor (escala numérica). Puntuación global del índice de Lattinen.

Escala / Test (rango de puntuación)	PRE	POST	Valor <i>p</i>
	Me (Q1-Q3)	Me (Q1-Q3)	
Escala Numérica (0-10)	6 (5-8)	4 (3-6)	0,000
Índice de Lattinen (0-20)	13 (10,5-15)	8 (4,5-11)	0,000

Pre: previo al bloqueo. post: posterior al bloqueo. me: mediana. q1-q3: rango intercuartílico.

Prepublicación

Figura 1. Frecuencia en el uso de medicamentos antes (PRE) y después (POST) del bloqueo de nervios periféricos.



Prepublicación

Tabla IV. Variación de la puntuación total del índice de Lattinen según variables individuales y clínicas.

Variable	PRE Me (Q1-Q3)	POST Me (Q1-Q3)	Valor p
Sexo			
Masculino (n: 24)	12 (9,5-14,5)	8,5 (5,5-12)	0,000
Femenino (n: 17)	13 (11-16)	8 (4-9)	0,001
Edad			
≤ 45 años (n: 23)	12 (9-15)	7 (4-10)	0,000
> 45 años (n: 18)	13 (12-15)	8 (6-12)	0,001
Tiempo de la lesión			
< 12 meses (n: 15)	13 (10-15)	8 (4-10)	0,002
≥ 12 meses (n: 26)	12,5 (11-15)	8 (5-12)	0,000
Tratamiento integral del dolor			
Sí (n: 9)	13 (12-15)	9 (8-11)	0,011
No (n: 32)	12,5 (9-15)	7,5 (4-10,5)	0,000
Lesión de nervio periférico			
Sí (n: 8)	12 (8,5-15)	10,5 (5,5-14,5)	0,068
No (n: 33)	13 (11-15)	8 (4-10)	0,000
Manejo quirúrgico			
Sí (n: 9)	13 (12-15)	10 (7-12)	0,026
No (n: 32)	12 (10,5-15)	8 (4-9,5)	0,000
Infiltración tendinosa y/o articular			
Sí (n: 26)	12 (9-14)	8 (4-9)	0,000
No (n: 15)	15 (12-16)	11 (6-14)	0,003
Pérdida de la capacidad laboral			
Sí (n: 7)	14 (12-15)	6 (5-8)	0,018
No (n: 34)	12 (10-15)	8 (4-11)	0,000

Pre: previo al bloqueo. post: posterior al bloqueo. me: mediana. q1-q3: rango intercuartílico.

Prepublicación

Prepublicación