

Recibido: 26-06-2024. Aceptado: 11-04-2024

ORIGINAL

<https://doi.org/10.20986/revcma.2025.1019/2025>

Estudio de cohortes retrospectivo sobre control de dolor en cirugía de hallux valgus según técnica anestésica en una unidad de cirugía mayor ambulatoria

Retrospective cohort study on pain control in hallux valgus surgery according to anaesthetic technique in a major outpatient surgery unit

Almudena Reyes Fierro, Francisco de la Gala García, Emma Novoa Lago, Francisco de Borja Sobrón Caminero, Jaime Azanza Córdoba y Santiago García Hernández

Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

Autor para correspondencia: Almudena Reyes Fierro (mariaalmudena.reyes@salud.madrid.org)

RESUMEN

Introducción: La cirugía de hallux valgus es una de las intervenciones ortopédicas más comunes y puede generar un postoperatorio doloroso. Para controlar este dolor, los bloqueos periféricos ecoguiados, como el bloqueo poplíteo o el de tobillo, son una excelente opción.

Material y métodos: Estudio de cohortes retrospectivo que compara la calidad analgésica en la cirugía de hallux valgus entre el bloqueo poplíteo y el bloqueo de tobillo. Se comparó el dolor de los pacientes al alta y tras 24 horas de la cirugía y se analizó estadísticamente para ver si se encontraban diferencias significativas.

Resultados: Se examinaron 50 pacientes intervenidos entre 2017 y 2023, 19 fueron anestesiados con bloqueo poplíteo y 31 con bloqueo del tobillo. Se registraron diferencias en los niveles de dolor al alta (EVN de 0,95 en bloqueo poplíteo y 0,35 en bloqueo del tobillo) y a las 24 horas (Escala de Dolor Categórica de 2,53 en bloqueo poplíteo y 1,81 en bloqueo del tobillo). Solo se encontraron diferencias significativas en el dolor al alta ($p = 0,014$); no se observó una asociación significativa en el dolor a las 24 horas ($p = 0,272$).

Discusión: El bloqueo de tobillo fue estadísticamente superior a la hora de controlar el dolor al alta de los pacientes, pero dichas diferencias no parecen clínicamente relevantes. El dolor a las 24 horas fue equivalente en ambos grupos.

Conclusiones: Existen diferencias estadísticamente significativas al alta, aunque no existen diferencias clínicamente relevantes entre ambos grupos al alta ni a las 24 horas.

Palabras clave: Hallux valgus, bloqueo poplíteo, bloqueo de tobillo, dolor postoperatorio, cirugía ambulatoria.

ABSTRACT

Introduction: Hallux valgus surgery, one of the most common orthopedic interventions, can cause a painful postoperative period. To control this pain, ultrasound-guided peripheral blocks such as the popliteal block or the ankle block are an excellent option.

Material and methods: Retrospective cohort study that compares the analgesic quality in hallux valgus surgery between popliteal block and ankle block. The pain of the patients at discharge and 24 hours after surgery was compared and statistically analyzed to see if significant differences were found.

Results: 50 patients who underwent surgery between 2017 and 2023 were examined, 19 were anesthetized with a popliteal block and 31 with an ankle block. Differences in pain levels were recorded at discharge (EVN of 0.95 in popliteal block and 0.35 in ankle block) and at 24 hours (Categorical Pain Scale of 2.53 in popliteal block and 1.81 in ankle block). Significant differences were only found in pain at discharge ($p = 0.014$); No significant association was observed in pain at 24 hours ($p = 0.272$).

Discussion: The ankle block was statistically superior than the popliteal block in controlling pain at patients' discharge, but these differences do not seem to be clinically relevant. Pain at 24 hours was equivalent in both groups.

Conclusions: There are statistical significant differences at discharge, although there are no clinical relevant differences between both groups at discharge or at 24 hours.

Keywords: Hallux valgus, popliteal block, ankle block, postoperative pain, ambulatory surgery.

INTRODUCCIÓN

El hallux valgus es una deformidad en varo del primer metatarsiano y valgo del primer dedo que produce una prominencia en la cara medial de la cabeza del primer metatarsiano, y que afecta en torno al 23 % de la población adulta y al 35,7 % de los ancianos (1). La operación de hallux valgus es una de las más comunes de todas las cirugías ortopédicas. En Estados Unidos se someten a esta cirugía aproximadamente 209.000 personas cada año. Se pueden utilizar numerosas técnicas, siendo la osteotomía de Chevron una de las que más ampliamente se utiliza (2). A pesar de los buenos resultados de la cirugía, en torno a un 10-14 % de los pacientes sufre recidivas, hipocorrecciones u otras complicaciones (3).

La cirugía de hallux puede llegar a tener un postoperatorio muy doloroso. En un estudio donde se compara el dolor en 179 tipos de cirugía, en el primer día después de esta, a la cirugía de hallux se le otorgan 5,1 puntos sobre 10, colocándose en el puesto 66 de todas estas (3). El dolor postoperatorio es una de las principales causas del fracaso de la cirugía ambulatoria. Esto supone prolongaciones de estancia en la Unidad e ingresos no deseados, además de que el dolor supone una gran desconfianza por parte del paciente a recibir el alta (4).

Para las cirugías ortopédicas del pie las principales técnicas anestésicas que se pueden utilizar son los bloqueos neuroaxiales frente a los bloqueos de nervios periféricos. Los bloqueos nerviosos periféricos presentan la ventaja de ofrecer un nivel de anestesia similar, pero afectando exclusivamente el miembro intervenido, evitando los efectos sistémicos y complicaciones derivadas de las técnicas neuroaxiales (5). Existen tres técnicas principales para realizar bloqueos nerviosos periféricos, por referencias anatómicas, por neuroestimulación o ecoguiados. El método mediante referencias anatómicas consiste en reconocer ciertas estructuras como huesos, músculos o vasos para intentar localizar el nervio objetivo. Por otra parte, la neuroestimulación produce una contracción muscular característica en el área correspondiente, indicando la proximidad de la aguja al nervio. Por último, el bloqueo ecoguiado utiliza imágenes de ultrasonido en tiempo real para visualizar directamente el nervio, las estructuras circundantes y la trayectoria de la aguja. Los bloqueos ecoguiados han emergido como la opción preferida en la actualidad, gracias a las ventajas que ofrecen. Entre estas ventajas, se destaca la capacidad de visualizar directamente las estructuras nerviosas y anatómicas adyacentes,

así como la dispersión del anestésico local en tiempo real. Además, el ultrasonido permite la detección de posibles variantes anatómicas que pueden no ser evidentes con técnicas convencionales. Otra ventaja clave es la reducción del volumen de anestésico local requerido, lo que no solo mejora la seguridad del procedimiento al minimizar el riesgo de toxicidad sistémica, sino que también contribuye a una distribución más precisa del medicamento. En definitiva, mejoran la calidad del bloqueo con respecto a otros métodos (6,7).

Dentro de los bloqueos de nervios periféricos del miembro inferior, destacaremos por su mayor frecuencia el bloqueo del nervio ciático poplíteo y del bloqueo en calcetín o de los nervios del tobillo.

El nervio ciático, a nivel de la fosa poplíteo, se divide en dos: nervio tibial y nervio peroneo común. Para el bloqueo poplíteo podemos hacer un abordaje lateral, donde el paciente se colocará en decúbito supino, o un abordaje posterior con el paciente en decúbito prono. Independientemente de la vía elegida, la técnica es similar. Una vez identificado el nervio ciático con el transductor, se recomienda inyectar el anestésico local a la altura que el nervio tibial y peroneo común comienzan a divergir, pero aún se encuentran en la vaina del nervio ciático común.

Con este bloqueo se consigue la anestesia tanto sensitiva como motora de la pierna por debajo de la rodilla, a excepción de la cara interna de pierna y pie, territorio inervado por el nervio safeno (8).

El bloqueo en calcetín consiste en anestesiarse cinco nervios por separado, nervio tibial posterior, nervio peroneo profundo, nervio peroneo superficial y sural, que son ramas del ciático, y el nervio safeno, rama del femoral (9).

El tibial posterior se encarga de la inervación sensitiva del talón y planta del pie, y lo encontraremos colocando el transductor a la altura del maléolo medial, justo posterior a la arteria tibial posterior. Con el peroneo profundo conseguiremos anestesiarse el espacio interdigital entre el primer y el segundo dedo del pie y lo buscaremos con el ecógrafo en la parte anterior del tobillo a nivel del retináculo extensor. Por otra parte, el nervio peroneo superficial inerva todo el dorso del pie. El nervio sural inerva la cara lateral del pie y el tobillo. Por último, el nervio safeno inerva el maléolo medial y una porción variable de la cara medial de la pierna por debajo de la rodilla (9).

MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo se trata de un estudio de cohortes retrospectivo en el que, tras la aprobación del comité de ética del hospital (código del estudio: HAVALANEST23), se realizó una comparación del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de hallux valgus. En dos ocasiones se preguntó a los pacientes sobre su dolor: primero, en la unidad de recuperación postanestésica antes de recibir el alta de la unidad de cirugía mayor ambulatoria; y al día siguiente, por teléfono, cuando los pacientes ya estaban en su domicilio.

Se recogieron datos acerca de pacientes intervenidos en el Hospital General Universitario Gregorio Marañón (HGUGM) entre enero de 2017 hasta diciembre de 2023. Dicha información se obtuvo en los meses de enero a abril de 2024 mediante revisión de historias clínicas electrónicas y en papel de dicho hospital.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: pacientes operados en el HGUGM de una cirugía abierta de hallux valgus unilateral, en régimen de cirugía ambulatoria y mediante un bloqueo anestésico regional ecoguiado a nivel poplíteo o a nivel del tobillo. Los criterios de exclusión fueron pacientes con bloqueos anestésicos no ecoguiados, los procedimientos con anestesia general o raquídea, los pacientes hospitalizados tras la intervención, los pacientes operados mediante técnicas percutáneas, así como los pacientes con los que no se puede contactar al día siguiente o no se puede encontrar toda la información en su historia clínica.

Se recogieron las siguientes variables:

1. Datos demográficos de los pacientes: número de historia clínica (NHC), edad, sexo (masculino o femenino), peso (en kilogramos) y talla (medida en centímetros).
2. Datos médicos de los pacientes: comorbilidades importantes (hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad renal crónica, cardiopatía y hepatopatía), alergias a fármacos que puedan intervenir en la percepción del dolor (antiinflamatorios no esteroideos, metamizol, paracetamol, opioides, anestésicos locales o corticoides) y la clasificación del estado físico del paciente de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), que sirve para valorar el riesgo preoperatorio de cada paciente (10).
3. Tipo de bloqueo anestésico utilizado: a nivel poplíteo o a nivel del tobillo (“en calcetín”) según la técnica utilizada, ya descritas en el apartado Introducción. Además, se recogió el tipo de anestésico local utilizado (lidocaína, mepivacaína, bupivacaína, ropivacaína).
4. Duración de la cirugía: medida en minutos.
5. Medicación administrada intraoperatoriamente y en el postoperatorio: se recogieron datos de los fármacos que pueden intervenir en la percepción del dolor por parte del paciente (paracetamol, ibuprofeno, nolutil, enantyum, dexametasona, omeprazol, opioides y midazolam).

6. Escala Visual Numérica (EVN) al alta: se utilizó una escala del 0 (ausencia de dolor) al 10 (dolor máximo) (11) para representar la intensidad del dolor de cada paciente en el momento del alta.
7. Escala categórica del dolor a las 24 horas vía telefónica: se llamó a los pacientes al día siguiente de la cirugía para que clasifiquen su dolor en inexistente, poco, mucho o insoportable. Para ello, se asignó un valor numérico a cada categoría del dolor: inexistente, 0; poco, 4; mucho, 6; insoportable, 10 (12).
8. Variable de resultado primaria: EVN al alta + escala categórica del dolor a las 24 horas.
9. Otras variables al alta preguntadas en la llamada telefónica a las 24 horas: analgesia prescrita (suficiente o insuficiente), estado del vendaje (bien, con sangrado, inflamación o supuración), incidencias (reingreso, náuseas o vómitos, fiebre, dificultad de la movilización del pie...) (13).

Los datos recogidos de las historias clínicas se almacenaron en una base de datos de Excel y se analizaron con el programa estadístico SPSS (versión 27.0). Se compararon las puntuaciones tanto de la EVN como de la escala categórica a las 24 horas entre los grupos de pacientes que recibieron diferentes tipos de bloqueo anestésico para evaluar la eficacia del mismo en el control del dolor postoperatorio. Se utilizaron varios métodos estadísticos para analizar los datos y controlar los factores de confusión y se anonimizaron convenientemente los datos de identificadores de los pacientes. Para la estadística descriptiva de las variables cualitativas, se calcularon las frecuencias y porcentajes de cada categoría (sexo, comorbilidades, alergias a fármacos, ASA, tipo de bloqueo anestésico...). Para las variables cuantitativas (edad duración de la cirugía, EVN...) se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para evaluar normalidad. Las variables que siguieron una distribución normal se analizaron con la media y la desviación estándar, mientras que para las variables no normales se usaron la mediana y el rango intercuartílico. Para comparar dos variables cualitativas se utilizó la prueba exacta de Fisher por el pequeño tamaño de la muestra y para comparar una variable cualitativa con una cuantitativa, se utilizó la de U de Mann-Whitney.

Además, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de los datos faltantes y se aplicaron métodos de imputación múltiple para generar múltiples conjuntos de datos completos, lo que permitió considerar la incertidumbre debida a los datos faltantes en el análisis estadístico. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$. Se admite un error alfa de 0,05 y un error beta de 0,2 (12).

RESULTADOS

Diagrama de flujo

En el presente estudio, se registraron un total de 72 pacientes sometidos a cirugía por hallux valgus en el Hospital General Universitario Gregorio Marañón, desde enero de 2017

hasta diciembre de 2023. De este grupo inicial, se excluyeron 22 pacientes por no cumplir con los criterios de inclusión especificados en la sección “Material y métodos”. De los pacientes excluidos, 11 fueron por falta de contacto telefónico a las 24 horas, 6 por ausencia de registro del EVN al alta, 2 por ser intervenidos con anestesia general, 1 por cirugía de hallux percutánea y 2 por otros motivos. Por consiguiente, la cohorte final estuvo compuesta por 50 pacientes, de los cuales 19 fueron sometidos a anestesia mediante bloqueo poplíteo y 31 mediante bloqueo de tobillo (Figura 1).

Características demográficas y clínicas

Los 50 pacientes incluidos tenían una edad media de 60 años (DE ± 11). De estos, el 94 % fueron mujeres y el 6 % hombres. La Tabla I muestra la distribución según el tipo de bloqueo nervioso realizado, incluyendo las características demográficas de la cohorte (sexo, edad, peso y talla).

Se recogieron las principales comorbilidades de los pacientes, que se detallan en la Tabla II, junto a su distribución según el bloqueo realizado. La más prevalente fue la hipertensión arterial, presente en un 26 % de los pacientes.

Se encontró una asociación significativa entre el estado físico del paciente según la clasificación ASA y el tipo de bloqueo nervioso administrado para la cirugía ($p = 0,02$). En nuestro estudio, los pacientes con una clasificación ASA más baja, que indicaba una menor gravedad de las comorbilidades, tuvieron una tendencia a recibir el bloqueo poplíteo en comparación con aquellos con una clasificación ASA más alta.

Anestésicos locales utilizados

También se registraron los distintos tipos de anestésico local utilizado en cada bloqueo.

Se utilizaron mepivacaína, bupivacaína, ropivacaína y lidocaína combinados de distintas formas. La mayoría de los bloqueos, el 72 % fueron realizados con mepivacaína + bupivacaína combinadas. Un 8 % se realizaron con mepivacaína + ropivacaína y un 2 % con bupivacaína.

Evaluación del dolor

Se observaron diferencias en la evaluación del dolor al alta entre los pacientes que recibieron bloqueo poplíteo y aquellos que recibieron bloqueo de tobillo. En el grupo de pacientes sometidos a bloqueo poplíteo, el nivel medio de dolor evaluado mediante EVN al momento del alta hospitalaria fue de 0,95 (DE ± 1,17). Por contra, en el grupo de pacientes que recibieron bloqueo de tobillo, el nivel medio de dolor al alta fue de 0,35 (DE ± 1,87) (Figura 2).

Con respecto al dolor registrado vía telefónica a las 24 horas mediante la escala categórica del dolor (equivalente en valores numéricos), se obtuvieron los siguientes resultados. El dolor medio alcanzó 2,53 (DE ± 2,29) puntos con en los pacientes que fueron anestesiados con bloqueo poplíteo. En los pacientes que recibieron bloqueo de tobillo, la media del dolor a las 24 horas fue de 1,81 (DE ± 2,21) (Figura 3).

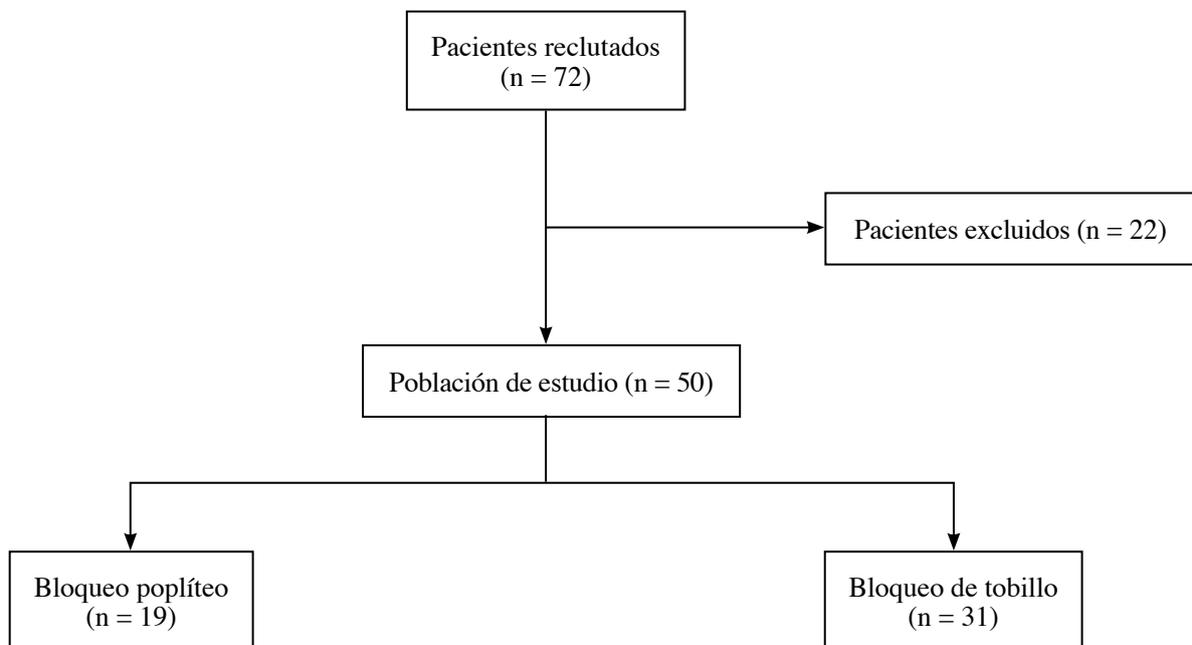


Figura 1. Diagrama de flujo del estudio.

TABLA I
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS

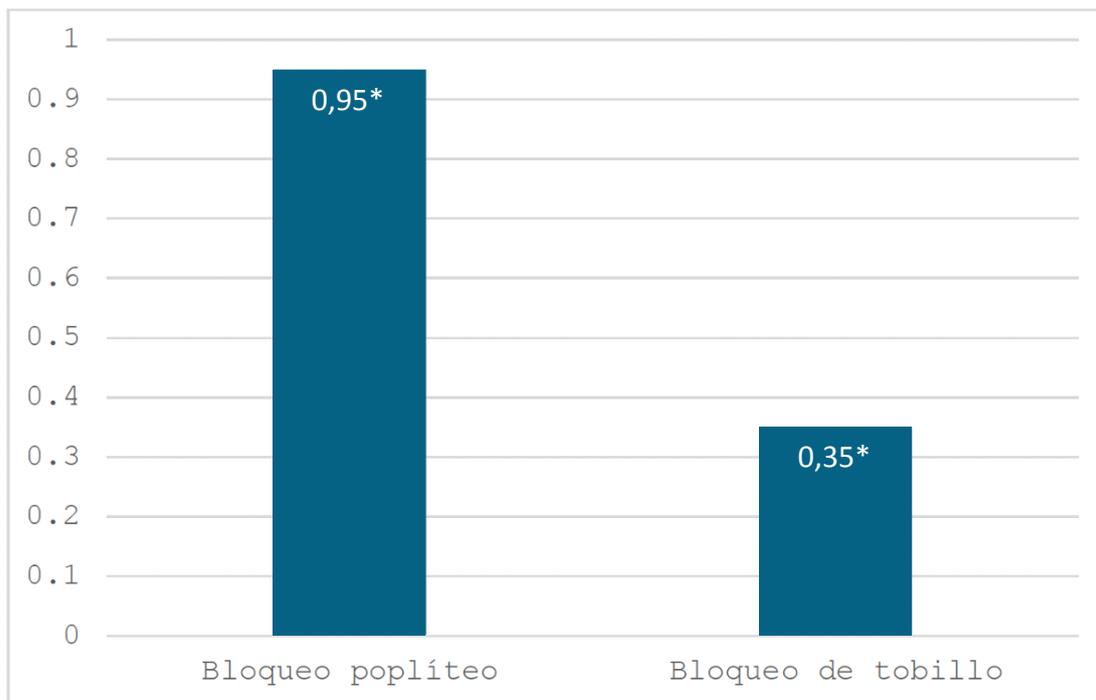
		BLOQUEO		TOTAL
		POPLÍTEO	TOBILLO	
SEXO	FEMENINO	18 (94,7 %)	29 (93,5 %)	47 (94 %)
	MASCULINO	1 (5,3 %)	2 (6,5 %)	3 (6 %)
EDAD (años)		57 ± 12	61 ± 9	60 ± 11
PESO (kg)		64 ± 12	63 ± 13	63 ± 12
TALLA (cm)		159 ± 7	159 ± 9	159 ± 8

Valores expresados como media ± desviación estándar.

TABLA II
COMORBILIDADES

		BLOQUEO				TOTAL	
		POPLÍTEO		TOBILLO			
		N	%	N	%	N	%
ASA *	I	7	36,8 %	2	6,5 %	9	18 %
	II	10	52,6 %	21	67,7 %	31	62 %
	III	2	10,5 %	8	25,8 %	10	20 %
HTA		6	31,6 %	7	22,6 %	13	26 %
DIABETES MELLITUS		1	5,3 %	3	9,7 %	4	8 %
ERC		0	0 %	1	3,2 %	1	2 %
EPOC		0	0 %	1	3,2 %	1	2 %
CARDIOPATÍA		0	0 %	4	12,9 %	4	8 %
TOTAL		19	38 %	31	62 %	50	100 %

*Valor de $p < 0,005$. Valor de p obtenido mediante prueba de Chi-cuadrado.



*Valor de $p < 0,005$. Valor de p obtenido mediante prueba U de Mann-Whitney.

Figura 2. Dolor medio al alta registrado mediante EVN.

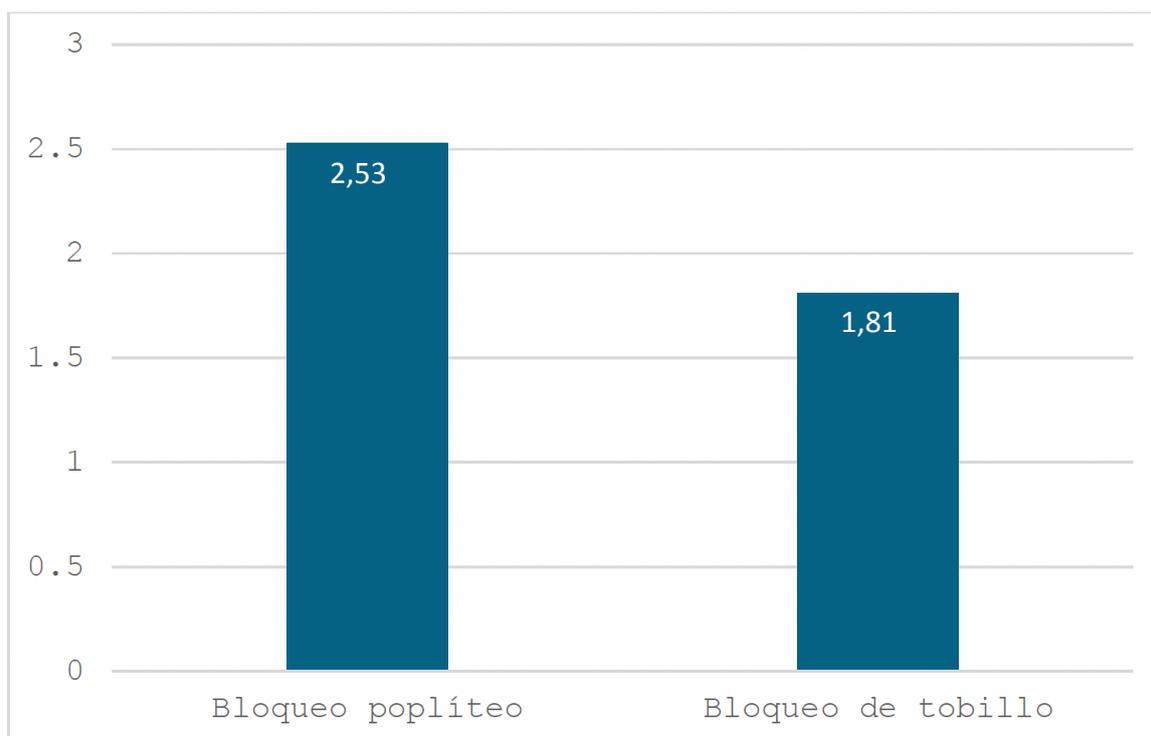


Figura 3. Dolor medio a las 24 horas registrado vía telefónica mediante escala categórica del dolor.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la evaluación del dolor al alta entre los pacientes que recibieron bloqueo poplíteo y aquellos que recibieron bloqueo de tobillo, obteniéndose un valor de $p = 0,014$. El valor medio de EVN en los pacientes que recibieron un bloqueo poplíteo fue mayor (0,95) en comparación con los que recibieron un bloqueo de tobillo (0,35).

También se comparó el dolor a las 24 horas mediante la escala categórica del dolor según el bloqueo nervioso utilizado. A pesar de las diferencias en las medias, descritas previamente (Figura 3), al analizar estos resultados mediante la prueba U de Mann-Whitney, se encontró que el valor de p obtenido fue de 0,272, lo que indica que no hay una diferencia significativa en los niveles de dolor a las 24 horas entre los dos grupos.

Por otra parte, se llevó a cabo un análisis utilizando el test de Fisher para determinar si existe una relación entre los pacientes que habían sufrido mucho dolor a las 24 horas, según la escala categórica del dolor, y el tipo de bloqueo nervioso administrado. Los resultados de este análisis mostraron una p de 0,629. Este valor de p indica que no se observó una asociación significativa entre experimentar mucho dolor y el tipo de bloqueo nervioso recibido.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio de cohortes retrospectivo muestran que existe diferencia estadísticamente significativa en la calidad analgésica al alta entre el bloqueo de tobillo y el bloqueo poplíteo en la cirugía de hallux valgus ambulatoria. El bloqueo de tobillo ha demostrado una mejoría a nivel estadístico en el control del dolor al alta del paciente con respecto al bloqueo poplíteo.

No obstante, los resultados de este estudio reflejan que ambas técnicas son útiles a la hora de controlar eficazmente el dolor postoperatorio en la cirugía de hallux valgus. Pese a que haya diferencias estadísticamente significativas en favor del bloqueo de tobillo al alta de los pacientes, estas diferencias tienen escasa relevancia clínica, ya que ambos grupos tuvieron un EVN por debajo de 1, lo cual se corresponde con un dolor muy leve.

No se encontraron diferencias significativas entre ambas técnicas a la hora de valorar el dolor a las 24 horas de la cirugía.

Nuestro estudio tiene una serie de limitaciones, destacando en primer lugar el pequeño tamaño de la muestra estudiada ($n = 50$), debido a la falta de datos en las historias clínicas, que nos hizo excluir algunos pacientes.

Por otro lado, en este estudio no se tiene en cuenta ningún otro tipo de medicación administrada al paciente (AINE, paracetamol, opioides, corticoides...) que pudiera interferir en la percepción del dolor.

Por último, tampoco se tuvo en cuenta el tipo de técnica quirúrgica utilizada por el cirujano.

Todas estas limitaciones pueden interferir en mayor o menor medida en la validez de estos datos a nivel de este estudio y a la hora de extrapolar estos resultados a otros centros.

Existe evidencia científica que propone una superioridad en la utilización de técnicas de anestesia regional frente a técnicas de anestesia raquídea (13), pero existen pocas publicaciones científicas que comparen la eficacia de ambos bloqueos. En una revisión sistemática de cinco artículos científicos, Ravanbod (14) afirma que los bloqueos poplíteo y de tobillo son igual de efectivos a la hora de comparar el dolor postoperatorio en las primeras 24 horas. Miguez y cols. (15) y McLeod y cols. (16) compararon ambos bloqueos y observaron un buen control del dolor postoperatorio en ambos grupos, pero no observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos.

Por último, cabe destacar que algunos autores refieren un mejor perfil de seguridad del bloqueo de tobillo frente al bloqueo poplíteo. Richard L. Kahn describió un mayor porcentaje de efectos adversos neurológicos (pie caído, bloqueos motores a largo plazo...) en el grupo de pacientes con bloqueo poplíteo. Esto lleva a pensar que, pese a tener ambas técnicas una eficacia similar en cuanto al control del dolor, el bloqueo de tobillo parece tener un mejor perfil de seguridad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kwan MY, Yick KL, Yip J, Tse CY. Hallux valgus orthosis characteristics and effectiveness: a systematic review with meta-analysis. *BMJ Open*. 2021;11(8):e047273. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-047273.
2. Torkki M, Malmivaara A, Seitsalo S, Hoikka V, Laippala P, Paavolainen P. Surgery vs orthosis vs watchful waiting for hallux valgus: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2001;285(19):2474-80. DOI: 10.1001/jama.285.19.2474.
3. Gersbarghagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJ, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology*. 2013;118(4):934-44. DOI: 10.1097/ALN.0b013e31828866b3.
4. López-Álvarez S, García-Iglesias B, Diéguez-García P, Freire-Ruano A. Bloqueo del nervio ciático para cirugía de hallux valgus en régimen ambulatorio. *Revista del Pie y Tobillo*. 2005;19(2):111.
5. Domingo V, Aguilar JL, Pelaez R. Bloqueos nerviosos periféricos de la extremidad inferior para analgesia postoperatoria y tratamiento del dolor crónico. *Rev Soc Esp Dolor*. 2004;11(4):61-75.
6. Marhofer P, Harrop-Griffiths W, Kettner SC, Kirchmair L. Fifteen years of ultrasound guidance in regional anaesthesia: part 1. *Br J Anaesth*. 2010;104(5):538-46. DOI: 10.1093/bja/aeq069.
7. Marhofer P, Greher M, Kapral S. Ultrasound guidance in regional anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2005;94(1):7-17. DOI: 10.1093/bja/aei002.
8. Admir Hadzic, López A, Vandepitte C, Sala-Blanch X. Bloqueo del nervio ciático poplíteo guiado por ecografía [Internet]. *NYSORA*; 2025. Disponible en: <https://www.nysora.com/es/temas/anestesia-regional-para-procedimientos-quir%C3%BArgicos-espec%C3%ADficos/anestesia-regional-de-las-extremidades-inferiores-para-procedimientos-quir%C3%BArgicos-espec%C3%ADficos/pie-y-tobillo/bloqueo-ci%C3%A1tico-popl%C3%ADteo-guiado-por-ecograf%C3%ADa/>

9. Vandepitte C, López AM, Van Boxstael S, Jalil H. Bloqueo del nervio del tobillo guiado por ecografía [Internet]. NYSORA; 2025. Disponible en: <https://www.nysora.com/es/temas/anestesia-regional-para-procedimientos-quir%C3%BArgicos-espec%C3%ADficos/anestesia-regional-de-las-extremidades-inferiores-para-procedimientos-quir%C3%BArgicos-espec%C3%ADficos/pie-y-tobillo/bloqueo-de-tobillo-guiado-por-ultrasonido/>
10. Doyle DJ, Goyal A, Bansal P, Garmon EH. American Society of Anesthesiologists Classification (ASA Class). StatPearls; 2020.
11. Vicente-Herrero MT, Delgado-Bueno S, Bandrés-Moyá F, Ramírez-Iñiguez-de-la-Torre MV, Capdevilla-García L. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor*. 2018;25(4):228-36. DOI: 10.20986/resed.2018.3632/2017.
12. Browner WS, Black D, Newman B, Hulley SB. Estimating sample size and power. In: Hulley SB, Cummings SR, eds. *Designing Clinical Research - an Epidemiologic Approach*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1988. p.39-150.
13. Karaarslan S, Tekgül ZT, Şimşek E, Turan M, Karaman Y, Kaya A, et al. Comparison Between Ultrasonography-Guided Popliteal Sciatic Nerve Block and Spinal Anesthesia for Hallux Valgus Repair. *Foot Ankle Int*. 2016;37(1):85-9. DOI: 10.1177/1071100715600285.
14. Ravanbod HR. Analgesic efficacy of local versus proximal nerve blocks after hallux valgus surgery: a systematic review. *J Foot Ankle Res*. 2022;15(1):78. DOI: 10.1186/s13047-022-00581-0.
15. Miguez A, Slullitel G, Vescovo A, Droblas F, Carrasco M, Perrin Turenne H. Peripheral foot blockade versus popliteal fossa nerve block: a prospective randomized trial in 51 patients. *J Foot Ankle Surg*. 2005;44(5):354-7. DOI: 10.1053/j.jfas.2005.07.005.
16. McLeod DH, Wong DH, Vaghadia H, Claridge RJ, Merrick PM. Lateral popliteal sciatic nerve block compared with ankle block for analgesia following foot surgery. *Can J Anaesth*. 1995;42(9):765-9. DOI: 10.1007/BF03011173.