

Bloqueo Ecoguiado del Plexo Subsartorio: Descripción técnica, correlación clínica y mapeo de la distribución cutánea.

Carlos Bollini*, Aixa Pitté Fletcher**, Gustavo Carradori*, Miguel A. Reina***

* Médico Anestesiólogo del Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento, CABA, Buenos Aires, Argentina.

** Médica Residente Anestesiología, 3er año Hospital Naval "Pedro Mallo", CABA, Buenos Aires, Argentina.

*** Médico Anestesiólogo, Doctor en Medicina. Profesor de Anestesiología, Facultad de Medicina Universidad CEU-San-Pablo, Madrid, España. Investigador en la Unidad de Histología del Instituto de Medicina Molecular Aplicada de la Universidad CEU-San-Pablo, Madrid, España. Servicio de Anestesiología del Hospital Universitario Madrid-Montepríncipe, Madrid, España. Courtesy Professor, University of Florida College of Medicine, Gainesville, FL, USA.

RESUMEN

Introducción: El plexo subsartorial (PSS) constituye una red nerviosa conformada por ramas de los nervios safeno, obturador y cutáneo femoral medial. Esta estructura anatómica se localiza en el espacio homónimo, delimitado por el músculo sartorio y la fascia vastoadductora, y desempeña un papel neuroanatómico crítico en la inervación sensitiva de la articulación de la rodilla.

Material y Métodos: Se diseñó un estudio observacional y descriptivo que incluyó a 15 pacientes programados para la reconstrucción del ligamento cruzado anterior. Bajo guía ultrasonográfica y en condiciones estériles, se administraron 7 ml de ropivacaína al 0.75% en el espacio subsartorial; la aguja se posicionó inmediatamente superficial a la fascia vastoadductora para garantizar el depósito preciso del anestésico local. Resultados: La totalidad de la cohorte evidenció un bloqueo sensitivo homogéneo y constante en la región anterior de la rodilla y en los márgenes rotulianos, con una distribución de la analgesia cutánea predominantemente más extensa hacia la zona medial. No se registró compromiso de la función motora ni evidencia ecográfica o clínica de la difusión retrógrada del fármaco hacia las estructuras profundas del canal aductor

Conclusiones: Este trabajo representa la primera descripción técnica de este abordaje anestésico ejecutado de manera aislada, detallando con precisión la topografía del área de analgesia resultante. Los hallazgos sugieren que el bloqueo del PSS optimiza la analgesia postoperatoria en la cirugía de rodilla, particularmente cuando se emplea de forma combinada y sinérgica con los bloqueos convencionales del nervio safeno y del nervio del vasto medial dentro del canal aductor clásico. El bloqueo del PSS guiado por ultrasonografía es un

procedimiento técnico altamente reproducible y eficaz. Se postula como una estrategia regional complementaria idónea dentro de un esquema de analgesia multimodal, permitiendo una cobertura analgésica más integral y optimizada en los procedimientos quirúrgicos de la rodilla.

Palabras clave: Plexo subsartorio, Espacio subsartorio, Ultrasonografía, Canal de los aductores, Analgesia de rodilla.

Ultrasound-guided subsartorial plexus block: technical description, clinical correlation and cutaneous distribution mapping

SUMMARY

Background: The subsartorial plexus (SSP) constitutes a neural network formed by branches of the saphenous, obturator, and medial cutaneous femoral nerves. Located within the eponymous space—delimited by the sartorius muscle and the vastoadductor fascia—this anatomical structure plays a critical neuroanatomical role in the sensory innervation of the knee joint.

Methods: An observational, descriptive study was designed, enrolling 15 patients scheduled for anterior cruciate ligament reconstruction. Under ultrasonographic guidance and stringent sterile conditions, 7-mL of 0.75% ropivacaine was administered into the subsartorial space; the needle was positioned immediately superficial to the vastoadductor fascia to ensure the precise deposition of the local anesthetic.

Results: The entire cohort demonstrated a homogeneous and

consistent sensory blockade across the anterior region of the knee and the patellar margins, with the distribution of cutaneous analgesia being predominantly more extensive toward the medial aspect. No impairment of motor function was observed, nor was there ecographic or clinical evidence of retrograde drug diffusion into the deep structures of the adductor canal.

Conclusions: This work represents the primary technical description of this anesthetic approach performed in isolation, precisely detailing the topography of the resulting analgesic area. These findings suggest that SSP blockade optimizes postoperative analgesia in knee surgery, particularly when utilized in a combined and synergistic manner with conventional blockades of the saphenous nerve and the nerve to the vastus medialis within the classical adductor canal. The ultrasound-guided SSP blockade is a highly reproducible and effective technical procedure. It is postulated as an ideal complementary regional strategy within a multimodal analgesia framework, facilitating a more comprehensive and optimized analgesic coverage in surgical procedures of the knee.

Keywords: Subsartorial plexus, Subsartorial space, Ultrasonography, Adductor canal, Knee analgesia.

INTRODUCCIÓN

El plexo nervioso subsartorio (PSS), a través de sus diversas ramificaciones desempeña un papel neuroanatómico crítico en la innervación de la articulación de la rodilla (1-5). Si bien la literatura científica preexistente alude al “bloqueo del espacio subsartorio”, dicha denominación se restringe habitualmente a la interrupción analgésica aislada del nervio safeno en el tercio distal del muslo (6). Asimismo, se dispone de una descripción alternativa de carácter inespecífico ejecutada mediante una aguja especial (7). Otras investigaciones sugieren un bloqueo del PSS por un mecanismo de difusión farmacológica tras la administración del anestésico local (AL) en el ápex del triángulo femoral (8), o bien fundamentan su abordaje, basados en disecciones anatómicas del canal aductor (9) y en la dinámica de distribución de soluciones marcadoras (azul de metileno) en modelo cadavérico (10). No obstante, a pesar de su detallada caracterización estructural y de su relevancia potencial en el manejo del dolor postoperatorio de la rodilla, no se han localizado registros bibliográficos que describan su ejecución como un procedimiento intervencionista independiente, ni como un coadyuvante específico del bloqueo del canal aductor en los tercios proximal, medio o distal del muslo (11-12). Por consiguiente, el propósito de este estudio observacional fue determinar con precisión la morfología analítica y la topografía del plexo subsartorio en la región femoral, delimitar su relación con el canal aductor, describir la técnica propuesta para su abordaje ecoguiado, evaluar el mapa de distribución analgésica resultante desde una perspectiva clínica, y caracterizar las propiedades clínicas de dicho bloqueo. Este trabajo constituye, de este modo, el primer reporte en el ámbito de la anestesia regional que describe la técnica guiada por ultrasonografía y la correspondiente cartografía de la respuesta sensitiva cutánea de este bloqueo en el tercio medio del muslo.

DESCRIPCIÓN ANATÓMICA

La convergencia de los componentes del plexo subsartorio (PSS) se inicia de forma distal al ápex del triángulo femoral, previo a su ingreso en el canal aductor. Esta estructura plexiforme se halla constituida por la unión de tres elementos neurales específicos: la rama posterior del nervio cutáneo femoral medial (CFM) – también denominado ramo cutáneo anterior medial del nervio femoral-; un ramo cutáneo del nervio safeno, el cual se origina en el interior del canal aductor y perfora la membrana vastoaductora en la región medial del muslo; y una rama cutánea procedente de la división anterior del nervio obturador (figura 1 y 2), la cual emerge en el margen inferior del músculo aductor corto (6-9).

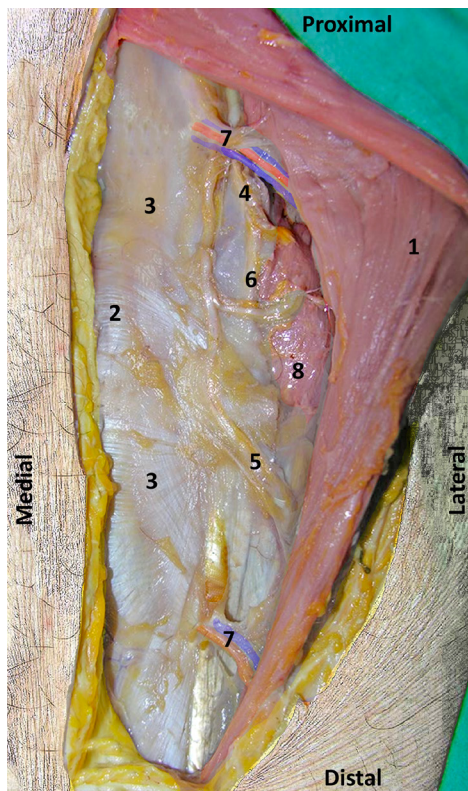


Figura 1: Muslo izquierdo - espacio subsartorio. El músculo sartorio se encuentra rebatido permitiendo ver la fascia vastoaductora y el contenido neurovascular del espacio subsartorio. 1: músculo sartorio, 2: por debajo de la fascia vastoaductora músculo vasto medial, 3: fascia y membrana vastoaductora cubriendo el canal aductor, 4: rama anterior del nervio obturador, 5: rama del nervio safeno, 6: ramo posterior del nervio cutáneo femoral, 7: pedículos vasculares que perforan la fascia vastoaductora, arteria (rojo), vena (azul), 8: músculo aductor

Se observa una relación inversamente proporcional en el desarrollo de estas estructuras; cuando la rama comunicante del nervio obturador presenta un calibre significativo y se extiende de forma distal hasta el tegumento de la pierna, en tal caso, la rama posterior del CFM exhibe dimensiones reducidas y finaliza su trayecto en el plexo, emitiendo únicamente filamentos nerviosos cutáneos rudimentarios. El PSS se caracteriza por sus pequeñas dimensiones y variantes anatómicas. Debido a estas propiedades físicas, su resolución estructural resulta imperceptible mediante el uso de transductores ultrasonográficos convencionales de baja frecuencia (6-12 MHz). En el plano topográfico, el plexo se aloja estrictamente en el espacio subsartorio. Esta región delimita su margen superior con el epimio del borde medial del músculo sartorio (techo de la cavidad) y su margen inferior con la fascia vastoaductora (suelo de la cavidad). En el tercio distal del muslo, dicha fascia vastoaductora sufre un proceso de engrosamiento tisular que da

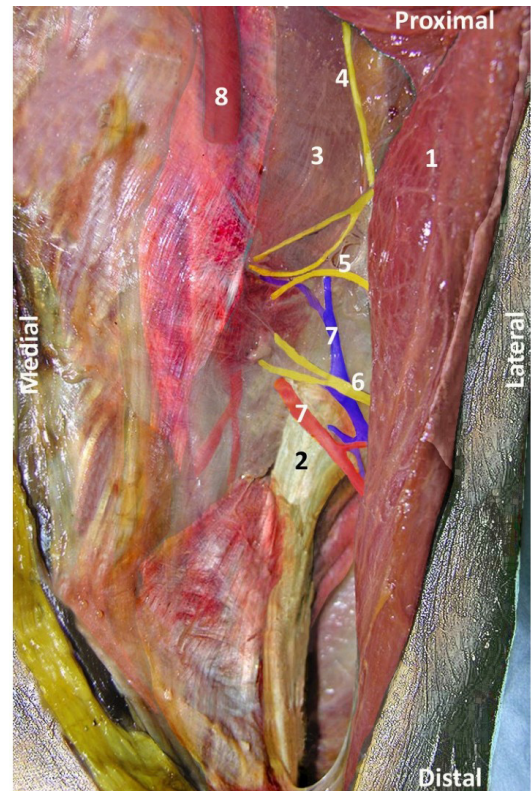


Figura 2: Muslo izquierdo - espacio subsartorio. Detalle de las estructuras encontradas en el espacio subsartorio. 1: Músculo Sartorio, 2: Músculo aductor, 3: Membrana vastoaductora, 4: Rama cutánea anterior del nervio obturador (amarillo), 5: Rama del nervio safeno (amarillo), 6: Rama posterior del nervio cutáneo femoral medial (amarillo), 7: Pedículo vascular: vena (azul) y arteria (rojo), 8: Arteria femoral (rojo) por transparencia por debajo de la membrana vastoaductora dentro del canal aductor.

origen a la membrana vastoaductora, la cual constituye el techo del canal aductor o canal de Hunter (4). Desde una perspectiva morfológica, resulta indispensable discernir de manera inequívoca entre el espacio subsartorio —sitio de confinamiento del PSS— y el compartimento subsartorio o canal aductor propiamente dicho, el cual alberga el nervio safeno y los vasos femorales; ambas entidades deben ser tratadas de forma diferenciada para evitar errores de correlación clínica (5). Finalmente, se debe hacer constar la existencia de amplias variantes anatómicas individuales, así como el fenómeno de superposición en los territorios de inervación cutánea (2).

MATERIAL Y MÉTODO

Tras obtener la aprobación institucional por parte de las autoridades del Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento (IADT) (Ciudad Autónoma de Buenos Aires), así como el consentimiento informado de los pacientes, se llevó

a cabo un estudio observacional y descriptivo. La muestra comprendió 15 pacientes adultos consecutivos, programados para someterse a una intervención quirúrgica ambulatoria de reconstrucción del ligamento cruzado anterior mediante injerto del tendón del músculo semitendinoso recto interno. Dicho procedimiento se realizó bajo bloqueo proximal del canal de los aductores —conforme a la técnica conocida (17)— combinado con una anestesia general. Dado que el protocolo constituyó una modificación de una técnica clínica habitual, no fue necesario la solicitud de la aprobación por parte del Comité de Ética en Investigación.

Procedimiento Clínico y Monitorización

Todos los bloqueos anestésicos fueron ejecutados por un único anestesiólogo con el fin de homogeneizar la técnica operatoria. Durante el procedimiento, se implementó la monitorización estándar recomendada por la American Society of Anesthesiologists (ASA). De forma previa a la punción, se administró una premedicación ansiolítica por vía intravenosa mediante dosis tituladas de midazolam (2-4 mg) en función de los requerimientos individuales de cada paciente.

Posicionamiento y Antisepsia del Paciente

Los sujetos fueron dispuestos en decúbito supino, manteniendo la extremidad inferior afecta en ligera flexión y rotación externa. La preparación del campo quirúrgico en la región del muslo se llevó a cabo mediante la aplicación de una solución antiséptica combinada de gluconato de clorhexidina al 2% y alcohol isopropílico al 70%.

Técnica de Ultrasonografía y Abordaje

Para la guía imagenológica se empleó un sistema de ultrasonido Sonosite Edge II (Fujifilm SonoSite, Inc., Bothell, WA). El operador se situó en el margen lateral del miembro ipsilateral al bloqueo, posicionando el monitor del ecógrafo de forma frontal y directa a su línea de visión. Se utilizó un transductor lineal Sonosite HLF (6–12 MHz) cubierto con una lámina estéril autoadhesiva 3M Tegaderm™ (3M Health Care, EE. UU.). La sonda se ubicó en el tercio medio del muslo en un plano transversal. El rastreo ultrasonográfico se inició en la región anteromedial de la extremidad, prescindiendo de mediciones externas previas (18).

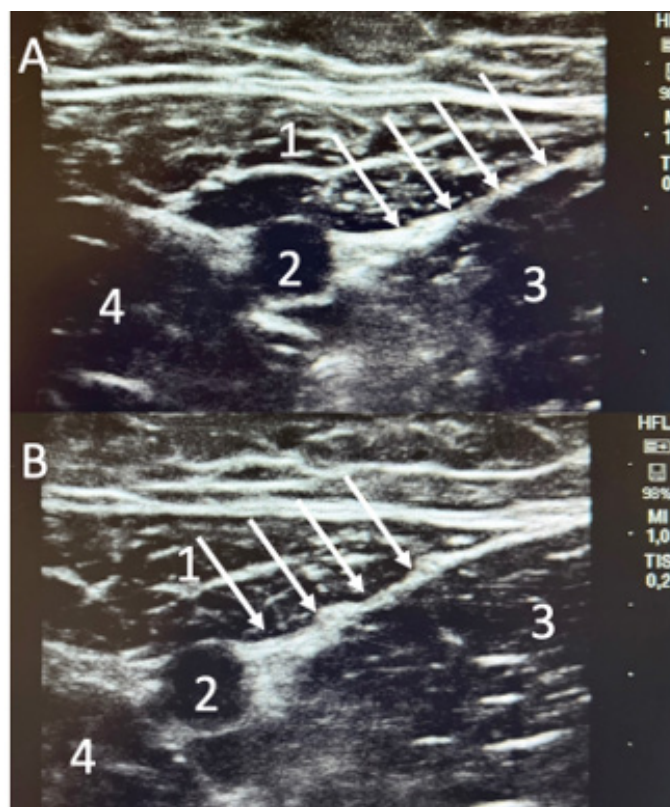


Figura 3. A Apex y B medio sartorial. 1: Músculo Sartorio, 2: Arteria femoral, 3: Músculo vasto medial, 4: Músculo aductor. La fascia vastoaductora es visualizada como una línea hiperecoica señalada en la imagen con flechas blancas. El espacio subsartorio se encuentra entre el epimisio medial del musculo sartorio y la fascia vastoaductora.

Posteriormente, se identificó el vértice del triángulo femoral mediante el desplazamiento cefálico o caudal del transductor, hasta constatar la imagen del margen medial del músculo sartorio con el margen lateral (*medial*) del músculo aductor largo (*musculus adductor longus*) y el músculo aductor mayor (*musculus adductor magnus*) (Figura 3A).

Bajo esta disposición, se visualizó la fascia vastoaductora como una estructura lineal hiperecoica que discurre en sentido lateromedial, delimitando el músculo sartorio de los músculos vasto medial (anterolateral) y aductor largo (posteromedial). De igual modo, se identificó la arteria femoral profunda inmediatamente por debajo a la porción de mayor sección del músculo sartorio, exhibiendo su morfología característica en perfil de embarcación (Figura 3B), en estrecha relación con la vena femoral, el nervio safeno —localizado en posición lateral respecto a la arteria en el interior del conducto aductor— y el ramo para el músculo vasto medial del nervio femoral, situado entre el sartorio y el vasto medial, externamente al citado conducto. Acto seguido, el transductor se deslizó en sentido distal hasta localizar la porción proximal del conducto aductor (17); para ello, se empleó como referencia la

disposición de la arteria femoral respecto al músculo sartorio, asegurando que el vaso arterial se posicionara en una vertiente más lateral en relación con dicho vientre muscular, tal como se ilustra en la Figura 3B.

El PSS carece de visibilidad mediante ultrasonografía, hallándose anatómicamente confinado entre el margen inferior del músculo sartorio y la fascia o membrana vastoconductora. Tras la infiltración cutánea de 1-3 ml de lidocaína al 2% sin epinefrina en el margen lateral del transductor, se procede a la introducción ecoguiada, en plano y en sentido látero-medial, de una aguja de 22G y 100 mm (PAJUNK®, SonoPlex® Stim II with Facet Tip, Geisingen, Alemania). El avance de la aguja prosigue hasta posicionar su extremo distal en la porción inmediatamente lateral de la membrana vastoconductora, ejerciendo presión sobre esta estructura sin llegar a perforarla (Figura 4).

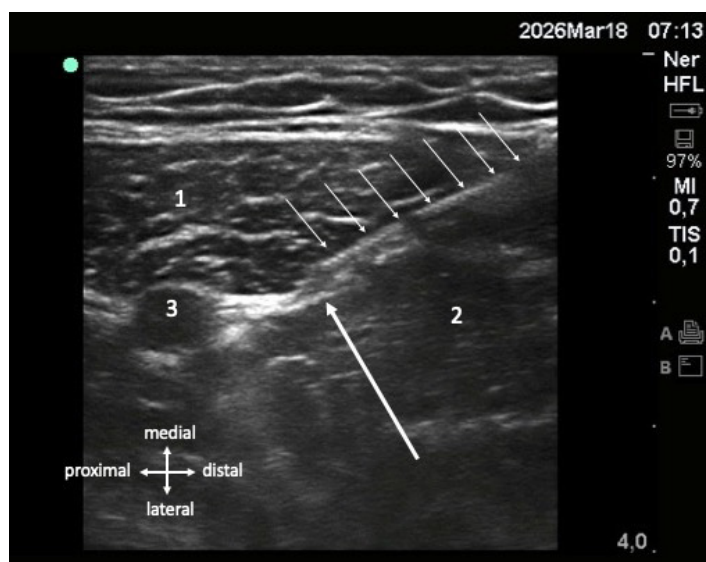


Figura 4. 1. Músculo Sartorio 2. Músculo Vasto medial. 3. Arteria femoral. Trayecto de la aguja de lateral a medial, la punta se encuentra posicionada sobre la fascia vastoconductora y por debajo del borde medial del músculo sartorio. Las flechas blancas finas indican el trayecto de la aguja. La flecha gruesa señala la fascia vastoconductora.

Una vez confirmada la ausencia de retorno hemático mediante aspiración negativa, se administran de 2 a 3 ml de la solución anestésica local; este procedimiento permite constatar el desplazamiento hacia la superficie del músculo sartorio secundario a la expansión del volumen inyectado (Figura 5).

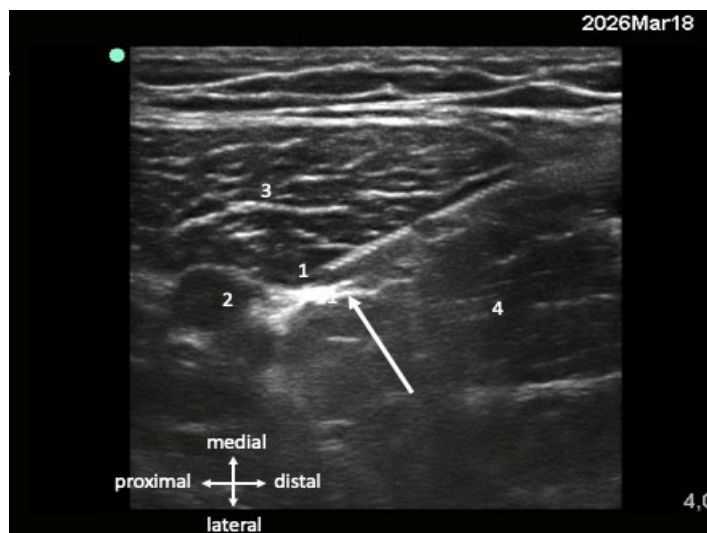


Figura 5. 1: se observa la punta de la aguja por encima de la fascia vastoconductora (flecha blanca) y la imagen hipoeoica de la solución inyectada en el espacio subsartorio. 2. Arteria femoral 3. Músculo sartorio 4. Músculo vasto medial

Posteriormente, se avanza la aguja hacia el interior del espacio subsartorio mediante hidrodissección, hasta que el volumen del AL alcance el nivel de la arteria femoral, momento en el cual se inyectan 4ml de la solución para completar un total de 7 ml de ropivacaína al 0.75% (Figura 6).

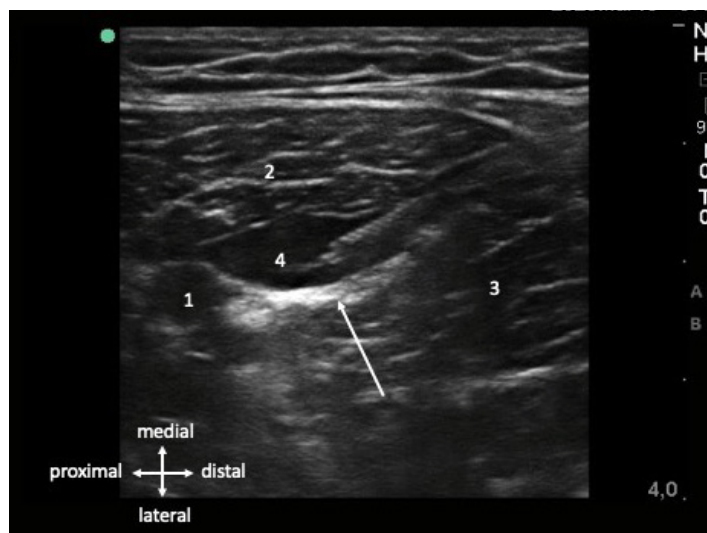


Figura 6: 1. inyección e hidrodissección del AL en el espacio subsartorio.

Se observa en la imagen como el volumen inyectado (4) desplaza el músculo sartorio (2) hacia lateral y como la hidrodissección alcanza la altura de la arteria femoral (1). 3. Músculo vasto medial. Flecha blanca señalando la fascia vastoconductora.

Finalmente, se efectúa la retirada de la aguja. Transcurrido un intervalo de 10 minutos postinyección, un evaluador ciego al procedimiento determinó el área de analgesia cutánea mediante el método de estimulación nociceptiva (pinprick). Dicha evaluación

se ejecutó de forma centrífuga desde el centro de la rótula hacia las regiones lateral, medial, cefálica y caudal.

La percepción sensorial se categorizó y codificó de la siguiente manera: 2 para sensibilidad conservada, 1 para hipoestesia y 0 para anestesia completa. Se definió el éxito del bloqueo del plexo subsartorio ante una puntuación igual o inferior a 1 en la citada escala a los 10 minutos de la administración del AL.

El territorio analgesiado se delimitó sobre la piel con un marcador demográfico y se documentó fotográficamente.

En total, se obtuvieron registros fotográficos de 15 articulaciones de la rodilla con sus respectivos perímetros de analgesia demarcados. En cada imagen digitalizada se identificaron manualmente cinco referencias anatómicas (rótula, interlínea articular y tuberosidad tibial) y se perfiló el contorno del área mediante un polígono cerrado. Las 15 fotografías se normalizaron en un sistema de coordenadas común a través de un Análisis de Procrustes Generalizado y transformaciones de similitud (rotación y escala uniforme, sin corte) ajustadas por el método de mínimos cuadrados.

Las máscaras binarias resultantes se superpusieron para confeccionar un mapa de frecuencias (0-100%), el cual se proyectó posteriormente sobre una fotografía anatómica representativa para su visualización final.

La función motora se evaluó basalmente y a los 10 minutos de la infiltración del AL.

Para ello, se solicitó a los pacientes elevar y mantener la extremidad inferior en extensión completa durante un periodo de 10 segundos. El grado de bloqueo motor se estratificó como: 2 para un bloqueo motor completo (incapacidad para elevar la extremidad), 1 para una paresia parcial (capacidad de elevación, pero imposibilidad de mantener la postura) y 0 ante la ausencia de cambios motores.

Asimismo, se verificó mediante guía ecográfica, la difusión del fármaco por debajo de la membrana vastoadoctrora, considerándose como difusión positiva la presencia de una imagen hipoecoica subyacente a dicha estructura.

Tras asegurar el mantenimiento de la asepsia tanto de la región previamente puncionada como de la aguja, se procedió a completar el bloqueo a la misma altura y a través del mismo punto de abordaje. La infiltración se realizó de forma selectiva en la proximidad del nervio safeno y, de manera independiente, por debajo de la membrana vastoadoctrora.

Tras constatar una aspiración hemática negativa, se administraron 8 ml de ropivacaína al 0.75% adyacentes al nervio safeno y 5 ml del mismo AL en torno al nervio del vasto medial. Al concluir la infiltración (Figura 7), la imagen ecográfica evidenció los tres sitios de depósito del AL debidamente compartimentados: 1)

plexo subsartorio, 2) nervio safeno y 3) nervio del vasto medial.



Figura 7. Imagen obtenida al finalizar la inyección de anestésico local en el espacio subsartorio y el bloqueo del nervio safeno y vasto medial en el canal de los aductores por debajo de la fascia vastoadoctrora. 1: arteria femoral, 2: músculo sartorio, 3: músculo vasto medial, 4: espacio subsartorio conteniendo AL entre el músculo sartorio y la fascia vastoadoctrora, 5: Nervio safeno rodeado de AL por debajo de la fascia vastoadoctrora 6: nervio del vasto medial rodeado de AL.

Las variables analizadas se expresaron media aritmética (media) y su margen de error inferencial para un nivel de confianza del 95 % [Intervalo de confianza IC del 95%], y rango (mínimo-máximo valor).

RESULTADOS

La totalidad de los procedimientos anestésicos se ejecutó de manera exitosa, sin registrarse complicaciones clínicas. Los datos antropométricos de los pacientes fueron una edad media de 33,9 años [IC 95%: 26,9-40,8] (Rango mínimo-máximo: 17-56), un peso promedio de 78,9 kg [IC 95%: 69,0-88,2] (Rango mínimo-máximo: 53-120) y una estatura media de 170,5 cm [IC 95%: 166,6-174,4] (Rango mínimo-máximo: 156-180). La distribución por sexo constó de 10 varones y 5 mujeres. Considerando la lateralidad fueron realizados 10 bloqueos en el miembro inferior derecho y otros 5 bloqueos en el miembro inferior izquierdo. Respecto al nivel analgésico evaluado, se registró una puntuación de "1" (hipoestesia) en 4 pacientes (26,7%), mientras que los 11 restantes pacientes (73,3%) mantuvieron un valor de "0" (anestesia completa). Finalmente, ningún sujeto evidenció bloqueo motor ni se detectó dispersión del anestésico local mediante monitorización ecográfica. 1 para hipoestesia y 0 para anestesia completa

Mapa de probabilidad de analgesia sobre fotografía real (n=15)

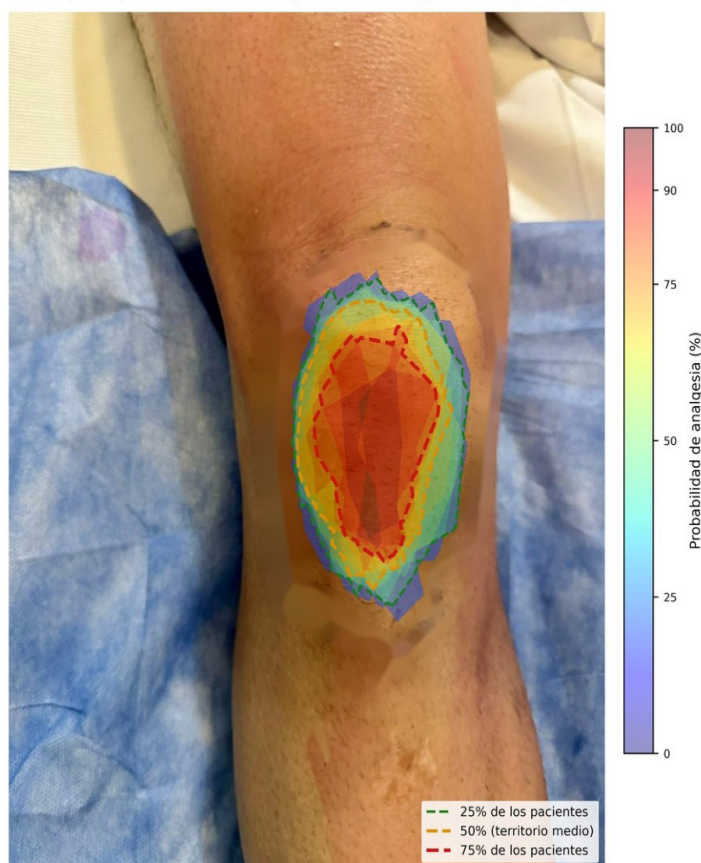


Figura 8: Mapa de probabilidad de analgesia (n=15) post-bloqueo del plexo subsartorio, proyectado sobre una representación fotográfica de la articulación de la rodilla. La escala cromática codifica el porcentaje de sujetos que manifestaron analgesia en cada punto; las líneas discontinuas delimitan los contornos correspondientes a los umbrales de concordancia del 25%, 50% (área mediana) y 75%.

El análisis cartográfico digitalizado de las fotografías de los 15 pacientes intervenidos mediante bloqueo del plexo subsartorio permitió generar un mapa de distribución probabilística de la analgesia (Figura 8). Este modelo evidenció un núcleo de máxima concordancia (86,7%) circunscrito a la región anteromedial de la rodilla, en posición inferior al polo patelar y con extensión caudal hacia la tuberosidad anterior de la tibia.

El patrón de distribución mostró un claro predominio anteromedial, concentrando la mayor densidad de probabilidad analgésica sobre dicha cara, en contraste con una proyección anterolateral significativamente más restringida y de menor concordancia estadística.

El área representativa de una concordancia $\geq 75\%$ se caracterizó por su morfología compacta y su localización medial, mientras que el contorno del 50% (territorio mediano) experimentó una expansión moderada hacia el sector anterolateral.

No se delimitó una curva de isoprobabilidad del 90% que presentase coherencia espacial; este hallazgo era metodológicamente

esperable dado que, para un tamaño muestral de $n=15$, la máxima resolución fraccionaria alcanzable es de 14/15 (93,3%).

Esta distribución analgésica guarda una estricta correlación con los dermatomas teóricos de los nervios safeno, obturador y femorocutáneo medial, cuyo predominio es eminentemente anteromedial.

Desde el punto de vista funcional, no se constató compromiso motor en ningún sujeto de la cohorte. No obstante, se identificó un caso de variabilidad anatómica caracterizado por un déficit de cobertura en la región anterior y una dominancia anestésica en la cara lateral. Finalmente, la evaluación ultrasonográfica de control confirmó la ausencia de difusión de la solución anestésica por debajo de la fascia vastoaductora en la totalidad de los 15 casos evaluados mediante esta técnica.

DISCUSIÓN

El canal aductor fue descrito originalmente por John Hunter en 1786 como un túnel aponeurótico de morfología piramidal ubicado en el tercio medio del muslo, cuyo trayecto se extiende longitudinalmente desde el vértice del triángulo femoral hasta el hiato aductor (3). Esta estructura anatómica alberga en su interior los vasos femorales, el nervio safeno (NS) y el nervio del músculo vasto medial, este último hasta su correspondiente punto de inserción muscular (10). El límite superficial o techo de dicho canal está constituido por una lámina de fascia profunda que lo recubre en toda su extensión.

La fascia vastoaductora se define como una estructura subsartorial continua, originada a partir de las fibras tendinosas del músculo aductor mayor. Estructuralmente, se divide en dos porciones diferenciadas: una sección proximal, delgada y de geometría cuadrangular (porción proximal de la fascia vastoaductora), y una sección distal, engrosada y de configuración pentagonal, denominada membrana vastoaductora; ocasionalmente, esta estructura representa la hoja profunda de la fascia lata. Mediante evaluación ultrasonográfica, tanto la fascia como la membrana vastoaductora son identificables con precisión a lo largo de todo su recorrido, manifestándose como una línea hiperecoica —en ocasiones desdoblada— localizada entre el músculo sartorio, que descansa sobre ella, y los músculos vasto medial y aductor corto (12).

El espacio subsartorial se posiciona superficialmente respecto al canal aductor, delimitado externamente por el epimio del músculo sartorio en el 62,5% de los casos, o bien por la hoja profunda de la fascia lata desdoblada que reviste a dicho músculo en el 37,5% restante (3). Conforme a la descripción anatómica precedente, el espacio subsartorial se oblitera debido a la convergencia y aproximación recíproca de los músculos

sartorio, aductor largo y vasto medial, en conjunción con la fascia vastoaductora (10).

Los hallazgos de nuestro estudio demuestran que el bloqueo del PSS, efectuado en el nivel denominado por la literatura como «porción proximal del canal aductor» (17), constituye un procedimiento técnico de ejecución reproducible y simplificada. Asimismo, este abordaje proporciona una distribución anestésica cutánea predecible, con un claro predominio en las regiones anterior y lateral de la articulación de la rodilla, territorio que corresponde dermatómica y neuroanatómicamente al nervio femorocutáneo medial.

Asimismo, se constató que la infiltración de AL en el espacio comprendido entre la cara profunda del músculo sartorio y la fascia suprayacente induce una hidro-delaminación tisular fluida y carente de resistencia mecánica.

Tras un periodo de latencia de 10 minutos postinyección, la evaluación ultrasonográfica no evidenció compromiso de la función motora, ni migración del fármaco en sentido caudal hacia el conducto aductor a través del plano fascial.

Esta observación guarda plena consonancia con las descripciones anatómicas derivadas de las disecciones reportadas por diversos autores (6, 9, 10). De acuerdo con las investigaciones previas de Anderson, la ausencia de propagación farmacológica hacia el conducto aductor justificaría la ejecución de un bloqueo perineural independiente. No obstante, dicha selectividad carecería de justificación clínica a nivel del vértice del triángulo femoral, puesto que el PSS aún no se ha conformado estructuralmente en dicha localización.

Publicaciones científicas recientes han puesto de relieve la relevancia clínica del bloqueo de los nervios femorocutáneo medial y femorocutáneo anterior (12, 19-21). La delimitación ecográfica del músculo sartorio y de la arteria femoral, junto con la identificación del punto de mayor espesor del vientre muscular del sartorio, constituyen los criterios de referencia sonográficos fundamentales y compartidos con el abordaje del conducto aductor.

A nuestro criterio, el bloqueo individualizado de cada estructura nerviosa propicia una reducción significativa, tanto del volumen requerido como de la dispersión del anestésico, lo cual minimiza la relevancia diagnóstica de si la sección transversal obtenida corresponde exactamente al vértice del triángulo femoral o a una región sutilmente más distal (porción proximal del conducto aductor).

Por consiguiente, se considera que la delimitación distal al vértice del triángulo femoral representa una referencia anatómica precisa y un sitio óptimo para la realización de los procedimientos anestésicos (14-17).

Con el propósito de optimizar la difusión del AL, se optó preferentemente por una técnica de hidrodissección dinámica mediante el avance de la aguja hasta el plano adyacente a la arteria femoral superficial.

Estos hallazgos fundamentan el hecho de que el bloqueo del PSS determine un patrón de distribución analgésica cutánea predominantemente anteromedial, de carácter consistente y reproducible, con un incremento de la variabilidad interindividual circunscrito a sus márgenes periféricos.

Sustentamos que la descripción e implementación de esta variante técnica pueden servir como una estrategia adyuvante al bloqueo convencional del conducto aductor—tanto en su abordaje proximal como distal—, ampliando la cobertura analgésica y optimizando la calidad del bloqueo neural; una observación que converge con los reportes de la literatura vigente (15-17).

En nuestra experiencia preliminar, la adición del bloqueo del PSS al bloqueo distal del conducto aductor, bajo esta localización y especificaciones técnicas, incrementa la eficacia analgésica postoperatoria en la cirugía de rodilla, preservando íntegramente la función motora. No obstante, resulta imperativo el desarrollo de ensayos clínicos controlados y aleatorizados que permitan evaluar de forma objetiva su perfil de eficacia como abordaje complementario al conducto aductor o en combinación con otros regímenes anestésicos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gardner E. The innervation of the knee joint. *Anat Rec.* 1948;101:109-30. PMID: 18915634 DOI: 10.1002/ar.1091010111
2. Horner G, Dellon AL. Innervation of the human knee joint and implications for surgery. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;301:221-6. <https://doi.org/10.1097/00003086-199404000-0003>
3. Tubbs RS, Loukas M, Shoja M, Apaydin N, Oakes W, Salter E G. Anatomy and potential clinical significance of the vastoadductor membrane. *Surg Radiol Anat.* 2007;29:569-73. <https://doi.org/10.1007/s00276-007-0230-4>
4. Bendtsen TF, Moriggl B, Chan V, Pedersen EM, Borglum J. Redefining adductor canal block. *Reg Anesth Pain Med* 2014;39:442-3 doi: 10.1097/AAP.0000000000000119.
5. Lecigne R, Dubreil PX, Berton E, Ropars M, Dalili D, Guillin R. Anatomic basis for ultrasound-guided infiltration of the saphenous nerve in the subsartorial canal. *J Ultrasound* 2022;25:429-34. <https://doi.org/10.1007-021-00604-9>
6. Bendtsen TF, Moriggl B, Chan V, Pedersen EM, Borglum J. The optimal analgesic block for total knee arthroplasty. *Reg Anesth Pain Med* 2016;41:711-9. doi: 10.1097/AAP.0000000000000485.

7. Swenson JD, Davis J, Loose E. The Subsartorial Plexus Block A Variation on the Adductor Canal Block. *Reg Anesth Pain Med.* 2015;40:732-33. DOI: 10.1097/AAP.0000000000000319
8. Ly E, Joudi K, Ramanujam V Ultrasound Evaluation of Subsartorial Spread Following Adductor Canal Block: A Case Series. *Cureus* 2024;16:e60849. <https://doi.org/10.7759/cureus.60849>
9. Elazab E. Morphological study and relations of the fascia vasto-adductoria. *Surg Radiol Anat.* 2017;39:1085-95. <https://doi.org/10.1007/s00276-017-1846-7>
10. Burckett-St Laurent D, Peng P, Giron Arango L, Niazi A, Chan V, Agur A, Perlas A. The nerves of the Adductor Canal and the innervation of the knee. *Reg Anesth Pain Med.* 2016;41:321-7 DOI:10.1097/AAP.0000000000000389
11. Woodworth GE, Arner A, Nelsen S, Nada E, Elkassabany NM. Pro and Con: How important is the exact location of Adductor Canal and Femoral Triangle Blocks? *Anesth Analg.* 2023;136:458-69. DOI 10.1213/ANE.00000000000006234
12. Fang Chiang Y, Wang MT, Chan SM, Chean ST, Wang ML, Hou JD, Tsai HC, Ling JA. Motor-Sparing Effect of Adductor Canal Block for Knee Analgesia.: An Update Review and Subgroup Analysis of Randomized Controlled Trials based on a Correct Classifications System. *Healthcare* 2023;11:210. <https://doi.org/10.3390/healthcare11020210>
13. Andersen HL, Andersen SL, Tranum-Jensen J (2015) The spread of injectate during saphenous nerve block at the adductor canal: a cadaver study. *Acta Anaesthesiol Scand* 2014;59:238-45. doi: 10.1111/aas.12451.
14. Wong WY, Bjørn S, Strid JM, Børglum J, Bendtsen TF. Defining the Location of the adductor Canal Using Ultrasound *Reg Anesth Pain Med* 2017;42:241-5. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000539>
15. Bjorn S, Nielsen T, Moriggl B, Hoermann R, Bendtsen T. Anesthesia of the anterior femoral cutaneous nerves for total knee arthroplasty incision: randomized volunteer trial. *Reg Anesth Pain Med.* 2020;45:107-16. <https://doi.org/10.1136/rapm-2019-100904>.
16. Sondekoppam RV, Johnston D, Ranganath Y, Parra M, Marian AA. Adductor canal or femoral triangle block: the continuity conundrum. *BJA* 2020;124:e194-e195. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.12.028>
17. Tran J, Chan V, Peng P, Agur A. Evaluation of the proximal adductor canal block injectate spread: a cadaveric study. *Reg Anesth Pain Med.* 2020;45:124-30. <https://doi.org/10.1136/rapm-2019-101091>
18. Abdallah FJ, Prasad G, Moga R, Chahal J, Theodoropoulos J, Dwyer T, Brull R. Opioid-and Motor-sparing with Proximal, Mid and Distal Locations for Adductor Canal Block in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Anesthesiology* 2019;131:619-629. DOI: 10.1097/ALN.0000000000002817
19. Riegler G, Pivec C, Jengojan S, Mayer J, Schellen C, Trattling S, Bodner G. Cutaneous nerve fields of the anteromedial lower limb-Determination with selective ultrasound-guided nerve blockade. *Clin Anat.* 2021;34:11-8 DOI: 10.1002/ca.23582
20. Kampitak W, Tanavalee A, Tansatit T, Ngarmukos S, Songborassamee N, Vichainarong C. The analgesic efficacy of anterior femoral cutaneous nerve block in combination with femoral triangle block in total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Korean J Anesthesiol.* 2021;74:496-505 <https://doi.org/10.4097/kja.21120>
21. Yeoh S-R, Chang WC, Wang KL, Tai KY, Hsu FK, Chuang CW. Suprasartorial subcutaneous infiltration (SSSI) for anterior femoral cutaneous nerve coverage in total knee arthroplasty: A preliminary clinical study. *Biomedicine* 2025;13:2368. <http://doi.org/10.3390/biomedicines13102368>