



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2026,
Volumen 10, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i4

EL AUGE DE LA ANALGESIA REGIONAL ECOGUIADA EN LA SALA DE URGENCIAS

**THE RISE OF ULTRASOUND-GUIDED REGIONAL
ANALGESIA IN THE EMERGENCY ROOM**

Agustin Lara Fernandez

Instituto Mexicano del Seguro Social, Mexico

Alvaro Quintana Hernandez

Servicios de Salud de Oaxaca, Mexico

El Auge de la Analgesia Regional Ecoguiada en la Sala de Urgencias

Agustin Lara Fernandez¹Lafa2501@gmail.com<https://orcid.org/0009-0009-8005-1732>

Instituto Mexicano del Seguro Social

Mexico

Alvaro Quintana HernandezDralvaroq@gmail.com<https://orcid.org/0009-0008-5386-1425>

Mexico

RESUMEN

La analgesia regional ecoguiada hoy en día se considera una alternativa que va ganando terreno dentro de las salas de urgencias para el manejo del dolor agudo y crónico. El dolor es uno de los principales motivos de consulta diaria en el servicio de urgencias requiriendo manejo multimodal; el uso de aines en dosis inadecuadas aumenta el riesgo de efectos adversos entre los que destacan la nefrotoxicidad y hemorragia digestiva entre otros, la analgesia regional ecoguiada es una técnica viable para tratar el dolor agudo secundario a trauma. El objetivo de esta revisión es dar a conocer el avance que ha tenido la analgesia regional ecoguiada en México así como las principales técnicas empleadas, para ello se realizó una búsqueda bibliográfica en Pubmed, Elsevier y scielo.

Palabras clave: dolor, analgesia, bloqueo regional, urgencias, ultrasonido

¹ Autor principal

Correspondencia: Lafa2501@gmail.com

The Rise of Ultrasound-Guided Regional Analgesia in the Emergency Room

ABSTRACT

Ultrasound-guided regional analgesia is currently considered an increasingly popular alternative in emergency departments for the management of acute and chronic pain. Pain is one of the main reasons for daily visits to the emergency department, requiring multimodal management. The use of NSAIDs at inappropriate doses increases the risk of adverse effects, including nephrotoxicity and gastrointestinal bleeding, among others. Ultrasound-guided regional analgesia is a viable technique for treating acute pain secondary to trauma. The objective of this review is to present the progress made in ultrasound-guided regional analgesia in Mexico, as well as the main techniques employed. To this end, a literature search was conducted in PubMed, Elsevier, and SciELO.

Keywords: pain, analgesia, emergency, regional block, ultrasound

Artículo recibido 20 mayo 2026

Aceptado para publicación: 20 junio 2026



INTRODUCCIÓN

El dolor en la sala de urgencias es considerado uno de los motivos de consulta más frecuentes, se presenta como consecuencia de alguna enfermedad o lesión (Milss Et al 2019) , el abordaje inicial que se ofrece a los pacientes es la administración de medicamentos intravenosos, los analgésicos no esteroideos (AINES) son el tratamiento de primera elección, tomando en consideración que el uso indiscriminado del mismo podría ocasionar efectos adversos más que el beneficio esperado además de tener restricciones en algunos pacientes.

La analgesia regional ecoguiada se ha implementado de forma gradual en las salas de urgencias del país, siendo pionero el Dr Israel Morales García, urgenciólogo intervencionista; esta terapia ofrece una alternativa para los diversos pacientes críticos que ingresa a las salas de urgencias, paciente con fracturas, luxaciones, esguinces o quemaduras; se ha sugerido que el dolor agudo tratado de forma inadecuada predispone a los pacientes a un mayor riesgo de desarrollar dolor crónico y aun consumo excesivo de opioides (Torres y Ariza 2022), por lo tanto se ha demostrado mayores ventajas respecto a la analgesia convencional, disminuyendo costos, uso de aines y tiempos de estancia hospitalaria; con resolución casi inmediata del dolor.

La analgesia regional se ha implementado como competencia académica para las nuevas generaciones de residentes del área urgencias y especialidades afines, aún falta camino por recorrer sin embargo cada día más médicos de urgencias y áreas críticas, optan por estas técnicas. Los bloqueos nerviosos se realizan cada vez con mayor frecuencia en entornos de traumatología, estudios recientes respaldan la incorporación de la anestesia regional en los protocolos de tratamiento de estas lesiones (Samet et al 2025), En esta revisión se describirán las principales técnicas empleadas en el servicio de urgencias: bloqueo supraclavicular, bloqueo axilar, bloqueo Peng, bloqueo femoral y bloque del nervio ciatio poplíteo.

METODOLOGÍA

Para la descripción de este artículo narrativo se buscaron referencias publicadas entre el periodo del 2015 a 2025, incluyendo metaanálisis, artículos de revisión, estudios observacionales, reportes de caso y libros médicos. Las fuentes consultadas fueron las bases de datos PubMed, Scopus, Cochrane Library, Google Scholar y ClinicalKey. La búsqueda se basó en las palabras: Dolor, analgesia regional, bloqueo,



ultrasonido, urgencias, técnicas de ultrasonido para bloqueos nerviosos, analgesia multimodal, opiáceos en manejo dolor agudo, clonidina como adyuvante, dexmedetomidina en bloqueos nerviosos, bloqueo supraclavicular, intervenciones para el dolor traumático, ultrasonido para anestesia regional, abordaje de dolor.

Para la evaluación de las referencias y artículos se consideraron factores como la procedencia de revistas científicas de alto impacto, libros de texto y manuales especializados, revisiones con enfoques en técnicas innovadoras, investigaciones con rigor metodológico.

Para el desarrollo de estas técnicas de analgesia es indispensable contar con un espacio óptimo para la realización de los bloqueos periféricos en el área de urgencias, se requiere de una camilla, monitor cardíaco continuo con oximetría, toma de oxígeno, material para realizar la asepsia, así como personal de enfermería para apoyo. Se debe contar con el consentimiento del paciente o familiar, como todos los procedimientos médicos se describen contraindicaciones; se consideran contraindicaciones absolutas el rechazo del paciente, infección local y alergias a anestésicos locales, dentro de las contraindicaciones relativas se mencionan las coagulopatías e infección sistémica como menciona Barrington.

Bloqueo analgésico del plexo braquial supraescapular

El bloqueo supraclavicular (BSC) del plexo braquial guiado por ultrasonido es altamente popular dada su eficacia, eficiencia y replicabilidad tanto para anestesia y/o analgesia distal al hombro (Aliste et al 2020), sin embargo un inconveniente descrito es que las terminaciones nerviosas de la parte proximal del brazo no se anestesia (Hadzic et al 2021). Diferentes escenarios clínicos se benefician de esta técnica ante paciente con dolor agudo.

Indicaciones

Las indicaciones para el bloqueo analgésico en el área de urgencias son luxación de hombro, fractura de humero, luxación y fractura de codo, fractura de colles, quemaduras y dolor crónico agudizado (Muriel et al 2020).

Técnica

Se requiere de un transductor lineal de alta frecuencia (10-15 MHz), aguja ecogénica 22G, 50 mm bisel corto, El volumen total máximo administrado en el bloqueo supraclavicular es de 15-20 ml de ropivacaína al 0.5% o de lidocaína simple al 2% (Brown et al 2022), En el caso de querer emplear un

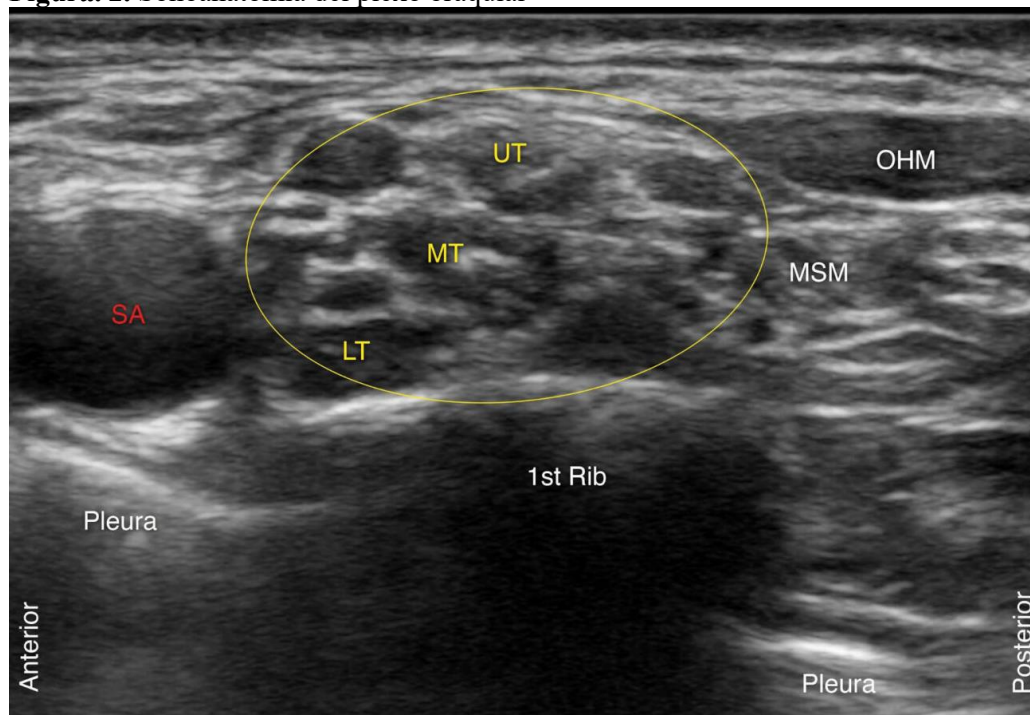


BSC para analgesia de hombro se ha determinado que inyectando 20 ml de AL(anestésico local) distribuidos posterolateralmente son suficientes (Aliste et al 2019) para una adecuada hidrodissección. Para el bloqueo el médico se debe colocar a un costado del paciente con la cabeza ligeramente girada hacia el lado opuesto del bloqueo (Fig. 1), se realiza asepsia y antisepsia, con colocación de campos estériles y previa localización de las estructuras anatómicas (sonoanatomía) a nivel de la hendidura superior de la clavícula, en plano transversal se localiza la arteria subclavia sobre la primera costilla, se observa el deslizamiento de la pleura visceral sobre la pleura parietal. El punto de punción se encuentra en la intersección de la hendidura interescalénica con una línea trazada perpendicularmente desde el cartílago cricoides. Se introduce una aguja de 22 G y 50 mm en dirección caudal, medial y posterior, apuntando hacia el punto medio de la clavícula; junto a la arteria subclavia, se observan los elementos del plexo braquial, que suelen aparecer como un grupo de nódulos hipoeoicos posteriores al vaso. A menudo se describen como un «racimo de uvas»(Mejía Et al 2025) (fig 2). Con consecutivas aspiraciones para evitar inyección intravascular, se realiza la administración de anestésico local en bolos de 5 ml, se observa hidrodissección entre las estructuras descritas; dentro de las complicaciones descritas en la literatura se encuentra la administración de anestésico local intravascular y neumotorax (Malik et al 2020).

Figura. 1. Posición del paciente



Figura. 2. Sonoanatomia del plexo braquial



Bloqueo analgesico axilar

El bloqueo axilar del plexo braquial es un bloqueo aun vigente y ampliamente utilizado como técnica anestésica y analgésica para miembro superior, específicamente afecciones o lesiones que impliquen la mano, muñeca y antebrazo. El uso de ultrasonido ha aumentado la tasa de éxito de éste bloqueo el cual se realizaba solo con referencias anatomicas (Lopera y Restrepo 2016). Con el bloqueo axilar se disminuye el riesgo de realizar neumotorax . Dado que este bloqueo no anestesia el nervio axilar no se obtiene analgesia a nivel del hombro y la piel del musculo deltoides (Hadzic et al 2021)

Indicaciones

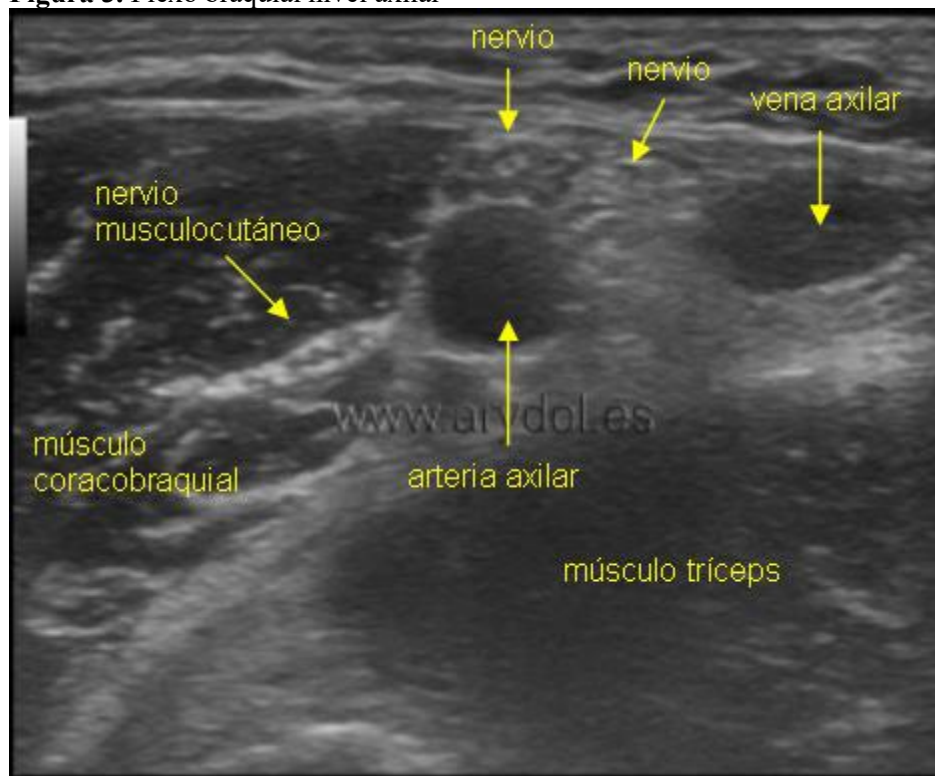
Se describe la tecnica en analgesia para fracturas, esguince o luxacion a nivel de codo, antebrazo y mano.

Técnica

Se requiere de una sonda lineal de alta frecuencia (10-15 MHz), con el paciente en posicion supina con el brazo en abducción de 90°, con flexión del codo (Muriel et al), se infunde el anestésico local bañando las terminaciones nerviosas del nervio mediano, cubital, radial y musculo cutaneo, con una profundidad aproximada de 2 a 3 centímetros, las venas y las arterias axilares se localizan facilmente a nivel axilar, la aguja se inserta sobre plano en dirección anterolateral a posterior, se infiltra detrás de la arteria, provocando elevacion de las estructuras del plexo braquial, se redirige la aguja sobre el nervio cubital y

radial, por el ultimo hacia el plano de la fascia por donde discurre el nervio musculocutaneo, administrando un total de 20 ml de volumen, dentro de las complicaciones frecuentemente reportadas se encuentran las punciones inadvertidas intravasculares, por ello la importancia del doppler color, se describen hematomas en el sitio de puncion en menor porcentaje. (Hadzic et al 2021). Figura 3

Figura 3. Plexo braquial nivel axilar



Bloqueo analgesico Peng (Pericapsular Nerve Group)

En la Ciudad de México se registraron 1725 casos de fracturas de cadera en mujeres y 1297 en hombres por cada 100,000 habitantes. Se estima que por el envejecimiento de la población, el número de fracturas de cadera aumentará en 2025 a 2.6 millones alcanzando 2050 serán 6.25 millones (Pech Et al 2021). El bloqueo peng fue descrito por primera vez en 2018 por el Dr. Andres Giron Arango, La implementación de esta nueva técnica ha llevado a la propuesta del abordaje del bloqueo de las ramas de los nervios pericapsulares (PENG, por sus siglas en inglés) Su eficacia radica en que únicamente bloquea las ramas articulares sensitivas de forma unilateral (Short et al 2018). La cápsula anterior de la cadera se encuentra inervada por tres nervios: el nervio femoral, el nervio obturador y el nervio obturador accesorio (Zaragoza Et al 2021). Estos hallazgos sugieren que la deposición de anestésicos locales en el plano fascial entre el músculo psoas y la rama púbica superior contribuye a la anestesia de estos nervios,

mejorando así la cobertura analgésica para la cirugía de cadera (Singh 2020).

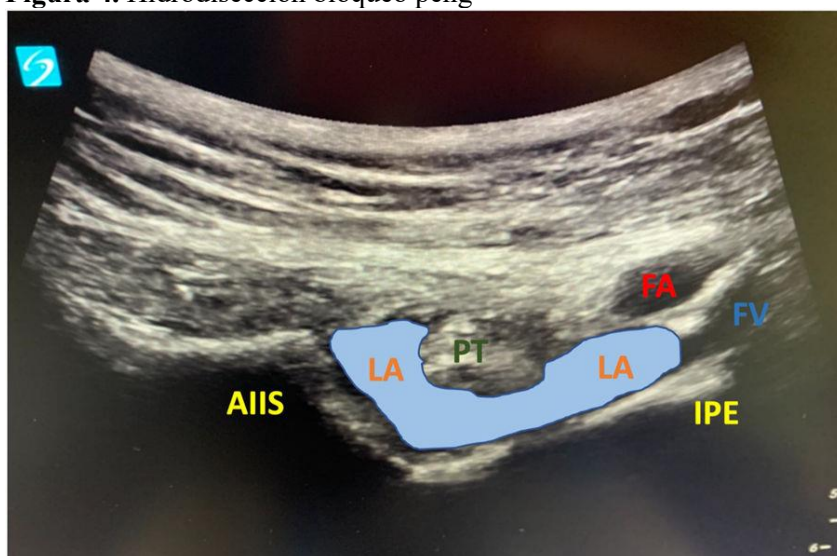
Indicaciones

El bloqueo PENG es una técnica novedosa de analgesia regional que puede reducir el dolor tras la cirugía de cadera y las fracturas, proporcionando una mejor analgesia en comparación con otros bloqueos periféricos utilizados en estos procedimientos. En el contexto del servicio de urgencias, el objetivo es disminuir el dolor agudo al ingreso hospitalario disminuyendo el uso de opioides o aines.

Técnica

Se requiere de una aguja ecogénica de 80 mm, la técnica se realiza en plano transversal, con el paciente en decúbito supino, se insone con el transductor convexo sobre la espina anteroespinal inferior, para luego alinearla con la eminencia iliopúbica de la rama púbica, rotando 45° hacia medial (Moore et al 2011). En dirección lateral a medial, se infiltra con el anestésico local en lo profundo del tendón del psoas, verificando que la dispersión del anestésico eleve la imagen del tendón. Por lo general, se utilizan 20 a 15 ml de ropivacaína al 0.5%, este volumen puede ajustarse de acuerdo a la profundidad de la aguja cuando se presente resistencia a la administración del anestésico local ya que puede chocar la punta de la aguja con el periostio. Se recomienda corroborar la anatomía con el doppler color. Dentro de las complicaciones descritas en la literatura se reportan las punciones intravasculares o hematomas en el sitio de punción, con menor frecuencia se describe la punción del tendón psoas (Muriel et al 2021)

Figura 4. Hidrodissección bloqueo peng

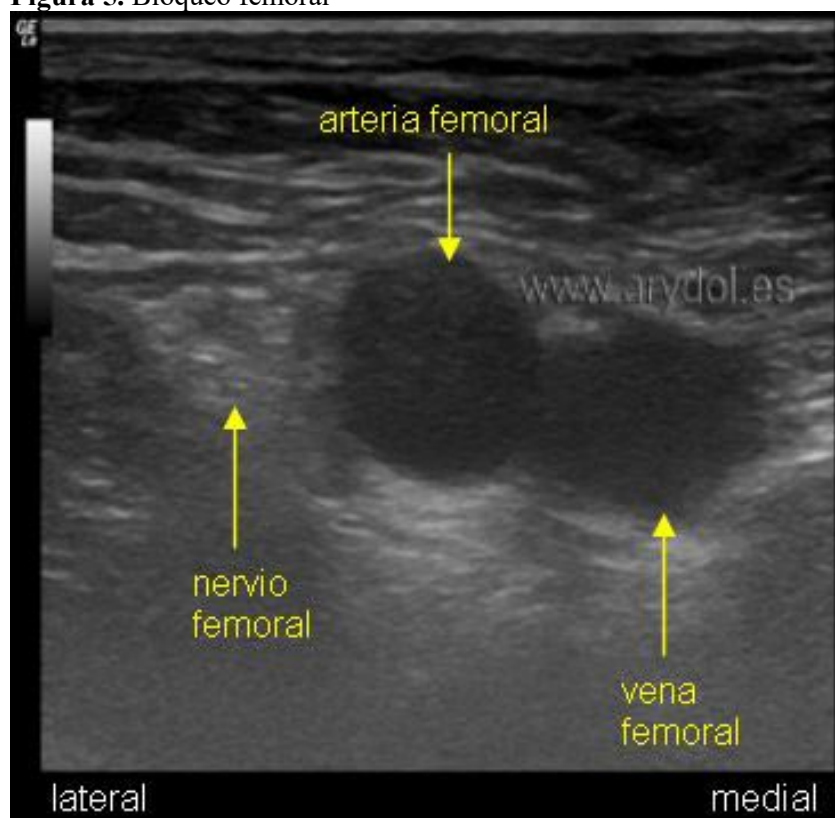


Bloqueo analgesico Femoral

Es una tecnica realizadas en la sala de emergencias para el control del dolor de las fracturas de cadera por debajo de los troncateros, proporcionando analgesia sensorial y motora en la parte anterior y medial del muslo, abarcando la diáfisis femoral, cara anterior del cuello femoral y la articulación de la cadera. (Anaesthesia Sonoanatomy 2025.)

Las raíces nerviosas L2 a L4 se fusionan para formar el nervio femoral, conocido como nervio crural, discurre medial al musculo psoas en el surco entre el psoas y el ilíaco, recubierto por la aponeurosis. El nervio femoral pasa por debajo del ligamento inguinal, lateral a la arteria femoral y en la misma profundidad respecto a la fascia ilíaca (Cortez 2024). En el triángulo femoral se divide en múltiples ramos que inervan los músculos extensores de la rodilla, el nervio femoral se continúa con el nervio safeno, que sigue un trayecto medial y cruza la rodilla, proporcionando inervación sensitiva a la región anteromedial de la rodilla y la pierna (Ridell et al 2016). Fig. 5

Figura 5. Bloqueo femoral



Indicaciones

Fractura de cadera por debajo de los troncateros. Asi como lesiones de rotula, rodilla, tobillo y pie,

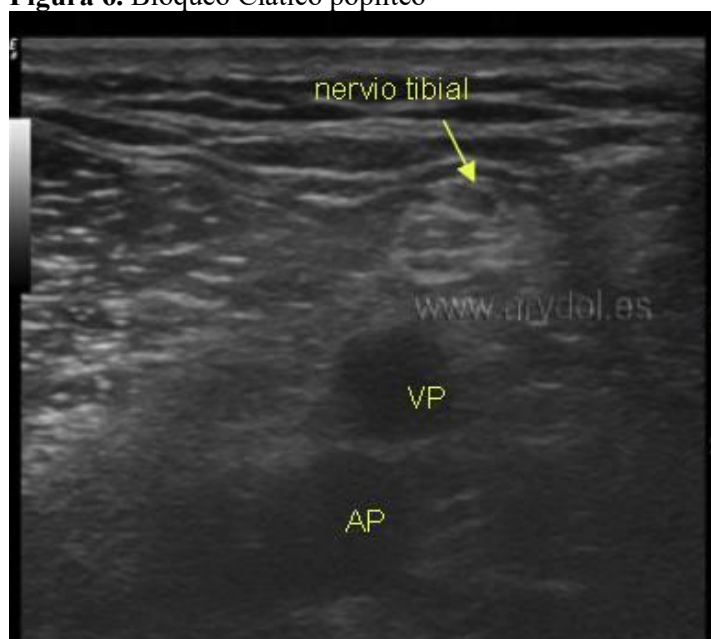
Técnica

El transductor se posiciona transversalmente en el pliegue femoral, ecograficamente sobre la arteria femoral y se desliza de lateral hacia medial para identificar el paquete neurovascular. El objetivo es situar la punta de la aguja frente al nervio femoral (Hadzic 2022). El depósito adecuado del anestésico local se observa con la hidrodisección del nervio femoral y las capas de la fascia ilíaca. El volumen recomendado de anestésico local es de 10-20 ml. (Tao Et al 2018). Al igual que los bloqueos analgesicos previamente descritos, la complicación principal es la punción intravascular.

Bloqueo analgesico del nervio ciático popliteo

El nervio ciático se deriva de los ramos ventrales del plexo lumbosacro L4-S3. Sale de la pelvis a través del agujero ciático mayor por debajo del musculo piriforme, discurre entre el trocánter mayor y la tuberosidad isquiática hasta la cara posterior del muslo en la fosa poplítea. Se mencionan dos estructuras importantes al realizar este abordaje: el nervio tibial, formado por fibras de las divisiones anteriores de los ramos anteriores del nervio ciático y el nervio peroneo común, que se forma a partir de las divisiones posteriores de los ramos anteriores del nervio ciático (Malik Et al 2022). Esto es relevante porque, durante la insonación, estos dos nervios se observan hasta unirse en una vaina fascial común (Levi and McEwen 2020).

Figura 6. Bloqueo Ciatico popliteo



Indicaciones

El bloqueo proporciona analgesia desde la tibia proximal hasta el tobillo y el pie con excepción del maléolo medial. (Navdeg 2019).

Técnica

Se identifican los márgenes del triángulo poplíteo posterosuperior, que está limitado internamente por los músculos semitendinoso y semimembranoso y externamente por el bíceps femoral. Para una mejor visualización se realiza una ligera flexión de la rodilla. Se localizan el vértice y la línea articular de la rodilla, se traza una perpendicular desde el vértice hasta el punto medio del pliegue de la rodilla. La punción se realiza a 5 cm proximal al pliegue y 1 cm lateral en la vía baja. Si el punto de entrada se señala a 10 cm cefálicos del pliegue, se realiza una vía alta de Singelyn. La aguja se introduce a través de un habón dérmico, con una orientación de 45° hacia cefálico a una profundidad de 4 a 5 cm se localiza el nervio ciático (Tran et al 2018)

Anestésicos locales

La lidocaína desarrollada en 1949, catalogada como uno de los primeros anestésicos locales con mayor duración y menor efectos adversos, en el año 1957 fue sintetizada la bupivacaína, que se introdujo al mercado en el año 1965; fueron apareciendo más agentes con menos efectos adversos cardiotóxicos (levobupivacaína y ropivacaína). La farmacología de los anestésicos locales los divide en 2 grupos dependiendo de su estructura química: ésteres o amidas. Del grupo de ésteres se encuentran la procaína y la tetracaína, sin embargo, esta última cuenta con menor tiempo de vida media y mayor desarrollo de reacciones de hipersensibilidad descritas, motivo por el cual la procaína es el éster que aún sigue en uso. Las amidas son metabolizadas en el hígado mediante desalcalinización y la vía de eliminación renal. Las amidas incluyen la bupivacaína, la lidocaína, la mepivacaína, la ropivacaína. El anestésico local ideal depende del uso requerido, así como de su tiempo de inicio, duración del efecto y profundidad del bloqueo.



Tabla 1. Anestésicos locales en urgencias

FARMACO	DOSIS MAXIMA	DURACION
	KG/PESO	PROMEDIO (H)
BUPIVACAINA 0.5%	2	5-15 H
ROPIVACAINA 0.5%	3	4-8 H
LIDOCAINA 2%	4.5	2-5 H
LIDOCAINA	CON	
EPINEFRINA	4.5	4-6 H

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta revisión se han abordado los bloqueos más comunes en las salas de urgencias, sus indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones. Los bloqueos analgésicos en el área de urgencias se consideran relativamente nuevos por lo que aun falta camino por explorar en cuanto a técnicas y protocolos. Se demuestra nuevamente la importancia del ultrasonido en la práctica médica en el siglo XXI, como una herramienta para la atención de los pacientes. El uso de los bloqueos regionales ha trascendido más allá de los quirófanos. La aplicación de estas técnicas ha tenido un gran impacto en el desarrollo de diferentes aplicaciones de la anestesiología regional guiada por ultrasonido. Se espera que con el paso del tiempo más salas de urgencia apuesten por estas medidas de analgesia no convencional.

CONCLUSIONES

Esta revisión pretende dar un panorama de los bloqueos analgésicos que se realizan en algunas salas del servicio de urgencias, con el objetivo de incentivar a más médicos de urgencias y áreas a fin de ponerlos en práctica. Se resumen las principales técnicas empleadas, así como los materiales necesarios para su aplicación. En la actualidad existe mayor variedad de ultrasonidos para realizar los procedimientos. Estos bloqueos mejoran la estancia del paciente al facilitar la realización de procedimientos y aliviando el dolor de manera casi inmediata. Haciendo hincapié en que la aplicación de los bloqueos el objetivo principal es aliviar el dolor en los pacientes, se espera que más salas de urgencias se sumen a esta práctica clínica, desarrollando protocolos de atención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aliste J, Bravo D, Layera S, Fernández D, Jara Á, Maccioni C, Infante C, Finlayson RJ, Tran DQ. Randomized comparison between interscalene and costoclavicular blocks for arthroscopic shoulder surgery. *Reg Anesth Pain Med*. 2019 Jan 11:rapm-2018-100055. doi: 10.1136/rapm-2018-100055. Epub ahead of print. PMID: 30635497.
- Aliste, J., Bravo, D., & Layera, S. (2020). Bloqueos de extremidad superior. *Revista Chilena de Anestesia*, 49(1), 14-27. <https://doi.org/10.25237/revchilanestv49n01.04>
- Barrington MJ, Kluger R. Ultrasound guidance reduces the risk of local anesthetic systemic toxicity following peripheral nerve blockade. *Reg Anesth Pain Med* 2013; 38: 289- 297
- Brown JR, Goldsmith AJ, Lapietra A, Zeballos JL, Vlassakov KV, Stone AB, et al. Ultrasound-guided nerve blocks: suggested procedural guidelines for emergency physicians. *POCUS J*. 2022;7:253-61.
- Cortez C. Ergonomía del operador en la insonación del nervio femoral [tesis]. Tijuana, B.C., México: NewCity Hospital; 2024.
- Hadzic A. Axillary brachial plexus block. En: Hadzic A, Lopez AM, Balocco AL, Vandepitte C, editores. *Hadzic's Peripheral nerve blocks and anatomy for ultrasound-guided regional anesthesia*. 3rd ed. New York (NY): McGraw-Hill; 2021. p.177-84.
- Hadzic A. Axillary brachial plexus block. En: Hadzic A, Lopez AM, Balocco AL, Vandepitte C, editores. *Hadzic's Peripheral nerve blocks and anatomy for ultrasound-guided regional anesthesia*. 3rd ed. New York (NY): McGraw-Hill; 2021. p.177-84.
- Hadzic A. Equipment for peripheral nerve blocks. En: Lopez AM, Balocco AL, Vandepitte C, editores. *Hadzic's Peripheral nerve blocks and anatomy for ultrasound-guided regional anesthesia*. 3rd ed. New York (NY): McGraw-Hill; 2022. p. 47-56.
- Hadzic A. Supraclavicular brachial plexus block. En: Hadzic A, Lopez AM, Balocco AL, Vandepitte C, editores. *Hadzic's Peripheral nerve blocks and anatomy for ultrasound-guided regional anesthesia*. 3rd ed. New York (NY): McGraw-Hill; 2021. p.153-9.
- Hernández-Gasca V. Bloqueo ciático poplíteo. *Rev Mex Anest*. 2016;39(Suppl 1):253-4.
- Levy D, McEwen A. Ultrasound-guided popliteal block. Reino Unido: WFSA Resource Library; 2020.



- Lopera-Velásquez LM, Restrepo-Garcés C. Bloqueo axilar guiado por ultrasonido y neuroestimulador. Colomb. J. Anesthesiol. [Internet]. 1 de enero de 2016;44(1):30-5.
- Malik A, Thom S, Haber B, Sarani N, Ottenhoff J, Jackson B, et al. Regional anesthesia in the emergency department: an overview of common nerve block techniques and recent literature. Curr Emerg Hosp Med Rep. 2022;10:54-66.
- Mejia-Terrazas GE, Garduño-Juárez MA, Limón-Muñoz M, et al. Bloqueo bilateral del plexo braquial. Reporte de casos y revisión sistemática de la literatura. Cirugía y Cirujanos. 2015;83:312-318. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.circir.2015.05.018>
- Mills SEE, Nicolson KP, Smith BH. Chronic pain: a review of its epidemiology and associated factors in population-based studies. Br J Anaesth. 2019 Aug;123(2):e273-e283. doi: 10.1016/j.bja.2019.03.023. Epub 2019 May 10. PMID: 31079836; PMCID: PMC6676152.
- Moore LC, Copel J. Point-of-care ultrasonography. New Engl Med. 2011;364:749-757.
- Muriel Fernández JM. Tipos de sonda. Técnicas de punción. Sonoanatomía. Neuroestimulación. En: Muriel Villoria C, Gonçalves Estella JM, Sánchez Ledesma MJ, editores. Analgesia regional y tratamiento intervencionista del dolor: análisis de imagen asistida por ordenador en ecografía. Madrid: RG Comunicación; 2020. p. 34-64.
- Muriel-Villoria C, Gonçalves-Estella JM, Sánchez-Ledesma MJ. Analgesia regional y tratamiento intervencionista del dolor: análisis de imagen asistida por ordenador en ecografía. Madrid: RG Comunicación; 2020. 367 p.
- Muriel-Villoria C, Gonçalves-Estella JM, Sánchez-Ledesma MJ. Analgesia regional y tratamiento intervencionista del dolor: análisis de imagen asistida por ordenador en ecografía. Madrid: RG Comunicación; 2020. 367 p.
- Nagdev A. Pop Block — Popliteal Sciatic Block. Highland Ultrasound; 2019. (Consultado el 30-12-2024.) Disponible en: <https://highlandultrasound.com/new-pop-block>.
- Pech-Ciau BA, Lima-Martínez EA, Espinosa-Cruz GA, Pacho-Aguilar CR, Huchim-Lara O, Alejos-Gómez RA. Fractura de cadera en el adulto mayor: epidemiología y costos de la atención. Acta Ortop Mex. 2021;35:341-7.



- Riddell M, Ospina M, Holroyd-Leduc JM. Use of femoral nerve blocks to manage hip fracture pain among older adults in the emergency department: a systematic review. *CJEM*. 2016;18:245-52.
- Samet RE, Powelson EB, Parrino CR, Slade IR. Regional Anesthesia and Analgesia for Acute Trauma Patients. *Anesthesiol Clin*. 2025 Dec;43(4):707-738. doi: 10.1016/j.anclin.2025.07.009. Epub 2025 Sep 6. PMID: 41233104.
- Short A, Barnett J, Gofeld M, Baig E, Lam K, Agur A, et al. Anatomic study of innervation of the anterior hip capsule implication for image-guided intervention. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43:186-192.
- Singh S, Singh S, Ahmed W. Continuous Pericapsular Nerve Group Block for Hip Surgery: A Case Series. *A A Pract*. 2020 Sep;14(11):e01320
- Sumo Enterprises. AnSo – Anaesthesia Sonoanatomy. Google Play Store; 2025. Disponible en: https://play.google.com/store/apps/details?hl=en_US&id=com.nekologic.anso.
- Tao Y, Zheng SQ, Xu T, Wang G, Wang Y, Wu AS, et al. Median effective volume of ropivacaine 0.5% for ultrasound-guided adductor canal block. *J Int Med Res*. 2018 Oct;46(10):4207-13. <https://doi.org/10.1177/0300060518791685> PMID:30124351
- Torrie, Arissa M. .Anestesia y analgesia regional para traumatismos: una revisión actualizada. Opinión Actual en Anestesiología 35(5):p 613-620, octubre de 2022. | DOI: 10.1097/ACO.0000000000001172
- Tran DQ, Salinas FV, Benzon HT, Neal JM. Lower extremity regional anesthesia: essentials of our current understanding. *Reg Anesth Pain Med*. 2019 Jan;44(2):143143-80. <https://doi.org/10.1136/rapm-2018000019> PMID:30635506
- Zaragoza-Lemus, Guadalupe, Portela-Ortiz, José Manuel, & Díaz-Guevara, Gerardina. (2020). Bloqueo del grupo de nervios pericapsulares (PENG) para cirugía de cadera. *Revista mexicana de anestesiología*, 43(1), 69-72. Epub 27 de septiembre de 2021. <https://doi.org/10.35366/cma201m>

