



# Frecuencia de bloqueo regional ecoguiado por ultrasonido en adultos aplicada en diferentes procedimientos por residentes de anestesiología del Hospital Angeles Mocel

Frequency of ultrasound-guided regional blockade in adults applied in different procedures by anesthesiology residents of the Hospital Angeles Mocel

Verónica Giulliani Colín Silva,\* Arely Seir Torres,‡ Nancy Alva Arroyo,§ José Manuel Athié García¶

**Citar como:** Colín SVG, Seir TA, Alva AN, Athié GJM. Frecuencia de bloqueo regional ecoguiado por ultrasonido en adultos aplicada en diferentes procedimientos por residentes de anestesiología del Hospital Angeles Mocel. Acta Med GA. 2024; 22 (3): 194-197. <https://dx.doi.org/10.35366/116824>

## Resumen

En las últimas décadas, el uso de ultrasonido en anestesia regional se convirtió en una herramienta indispensable, favoreciendo mayor seguridad, disminución de dolor y reducción de estancia hospitalaria. Este cambio ha influido en la modificación de los programas académicos de los hospitales. El objetivo de este artículo fue describir los diferentes tipos de bloqueos regionales ecoguiados realizados por residentes de anestesiología en distintos procedimientos, así como las características de los pacientes a quienes se les aplicó en un periodo de ocho meses en el Hospital Angeles Mocel, fue un estudio retrospectivo, descriptivo, se expresó para variables cualitativas en frecuencia y en percentil. De un total de 661 procedimientos anestésicos, 29.1% involucró anestesia regional en combinación con anestesia general o sedación y 70.9% únicamente anestesia general. De 193 pacientes, la mediana de edad fue 45 (rango 34-61), género masculino fue 51.6%, estado ASA I 17.5%, ASA II 73.7%, ASA 8.2%, ASA IV 0.51%. El bloqueo regional más aplicado fue canal de aductores 7.2%, axilar 6.2%, transverso abdominal bilateral 5.6% y supraclavicular 5.1%. Es de suma importancia incluir en la enseñanza de los residentes de anestesiología destrezas, habilidades y conocimientos necesarios para obtener plena competencia teórica y práctica en anestesia regional.

**Palabras clave:** anestesia regional, ultrasonido, competencia, conocimientos, habilidades.

## Abstract

In recent decades, ultrasound in regional anesthesia has become indispensable, favoring more excellent safety, pain reduction, and less hospital stay. This change has influenced the academic anesthetic programs in the hospitals. This article aims to describe the different types of ultrasound-guided regional blocks performed by anesthesiology residents in different procedures, as well as the characteristics of the patients to whom they were applied over eight months at Hospital Angeles Mocel. It was a retrospective, descriptive study, expressed for qualitative variables in frequency and percentile. Of 661 anesthetic procedures, 29.1% involved regional anesthesia combined with general anesthesia or sedation, and 70.9% only general anesthesia. Of 193 patients, the median age was 45 (range 34-61), male gender was 51.6%, ASA I status 17.5%, ASA II 73.7%, ASA 8.2%, ASA IV 0.51%. The most applied regional block was adductor canal 7.2%, axillary 6.2%, bilateral transverse abdominal 5.6% and supraclavicular 5.1%. It is essential to include in teaching anesthesiology residents the skills, abilities, and knowledge necessary to obtain complete theoretical and practical competence in regional anesthesia.

**Keywords:** regional anesthesia, ultrasound, competence, knowledge, skills.

\* Residente de segundo año de Anestesiología, Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle.

‡ Médico Anestesiólogo Regionalista Instituto Nacional de Rehabilitación.

§ Adscrita de Anestesiología Hospital Angeles Mocel.

¶ Profesor Titular del servicio de Anestesiología Hospital Angeles Mocel.

## Correspondencia:

Verónica Giulliani Colín Silva

Correo electrónico: vgcolin@hotmail.com

Aceptado: 09-08-2023.



## INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas, el uso de ultrasonido en anestesia regional se ha convertido en una herramienta indispensable, ya que ha favorecido un mayor perfil de seguridad, traducido en mejores resultados en el postoperatorio, disminución de dolor y reducción del tiempo de estancia hospitalaria. La formación académica de anestesia regional en los residentes de anestesiología ha ganado popularidad debido al continuo uso de ultrasonido y avance en la tecnología.<sup>1,2</sup>

Durante la residencia, se deben incrementar las competencias necesarias para que cada residente pueda identificar las fortalezas y debilidades necesarias a través de una autoevaluación y evaluación del profesional regionalista, quien implementará el conocimiento no sólo teórico, sino práctico para que se puedan evidenciar en tiempo real las deficiencias que deben corregirse con la finalidad de mejorar de forma continua y sobrepasar la curva de aprendizaje.<sup>3,4</sup>

Tener la teoría y los conocimientos en anestesia regional, sobre todo si se implementa desde el programa de enseñanza en los residentes de primer año de anestesiología, no sólo implementará sus habilidades prácticas para el manejo de ultrasonido, sino que generará amplio conocimiento en anatomía, localización de estructuras guiadas con ultrasonido en diferentes morfologías de los pacientes, así como la administración de los anestésicos locales y efectos adversos que puede causar el bloqueo.<sup>5</sup> También se ha propuesto el programa de “Vea uno, haga uno, enseñe uno”, el cual ha permitido a los residentes a lo largo de su trayectoria profesional mejorar sus técnicas con el uso del ultrasonido en los bloqueos regionales.<sup>6</sup>

Debido a esto, el objetivo fue describir la frecuencia de bloqueos regionales guiados por ultrasonido realizados por residentes de anestesiología en distintos procedimientos anestésicos-quirúrgicos.

Finalmente, implementar esta práctica en los programas académicos de los residentes de anestesiología abre las puertas para futuras investigaciones, promoviendo la cuantificación de los bloqueos de cada residente y cuál fue su curva de aprendizaje, ya que lo que no se mide en medicina no se puede evaluar o mejorar.<sup>7</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio se llevó a cabo con la finalidad de identificar y describir la frecuencia de bloqueos regionales que se realizan durante la residencia de anestesiología del Hospital Angeles Mocel de la Ciudad de México, se ha observado que los residentes se ven enfrentados junto a los médicos adscritos a incluir de forma rutinaria

estas técnicas en el uso de la analgesia multimodal en los procedimientos quirúrgicos. Por lo que se realizó un estudio de tipo retrospectivo, observacional, descriptivo, transversal. Criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos ingresados al área de anestesiología, mayores de 18 años, que aceptaran anestesia regional, con comunicación verbal para responder complicaciones, estado físico ASA I-IV y que firmaron consentimiento informado. Criterios de eliminación: menores de 18 años, coagulopatías, discrasias sanguíneas, infección de sitio a puncionar, sin ventana ecográfica y que no aceptaron firmar consentimiento. Criterios de exclusión: que no aceptaran anestesia regional, hemodinámicamente inestables y que el médico tratante no aceptara regional.

Las variables numéricas o cuantitativas se expresaron como medida de asociación media y desviaciones estándar (DE) para los datos con distribución normal; mediana y rango intercuartil (RIC) para aquellas de libre distribución.

La prueba de normalidad se determinó a través de la prueba Kolmogorov-Smirnov. Las variables categóricas se expresaron en número de observaciones (n) y porcentajes (%). Se compararon variables clínicas y demográficas, utilizando prueba de t de Student para las variables numéricas con una distribución normal, y la prueba U de Mann-Whitney se utilizó como prueba no paramétrica aplicada a dos muestras. Para variables categóricas se utilizó prueba  $\chi^2$ ; se consideró como estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ . Se utilizó el programa estadístico para evaluar los datos SPSS versión 25 IBM. Aprobado por el comité de ética en investigación del Hospital Angeles Mocel con folio 178/04-23.

## RESULTADOS

Se analizaron un total de 193 pacientes cuyas características basales se describen con mayor detalle en la [Tabla 1](#). Con respecto a la frecuencia de bloqueo regional el más realizado fue el canal de aductores 14 (7.2%), seguido del bloqueo axilar 12 (6.2%), TAP bilateral 11 (5.6%), supraclavicular 10 (5.1%), más detalles descritos en [Tabla 2](#).

## DISCUSIÓN

Con el avance de la tecnología en medicina, sobre todo en el campo de la anestesiología en los últimos años, se ha tenido un enfoque mayor en la anestesia regional, con el uso del ultrasonido, se agregan conocimientos y habilidades que el residente dominar para que en su práctica clínica pueda ejercer de forma multidisciplinaria métodos anestésicos de calidad.<sup>8,9</sup>

Para un total de 193 pacientes se registró que la mediana de edad fue de 45 años, el género masculino fue

**Tabla 1:** Características basales de la población. N = 193.

Características	n (%)
<b>Género</b>	
Masculino	91 (51.6)
Edad, años, mediana (RIC)	45 (34-61)
IMC, kg/m <sup>2</sup> , media (DE)	25 (4.3)
<b>ASA</b>	
I	34 (17.5)
II	143 (73.7)
III	16 (8.2)
IV	1 (0.5)
<b>Cirugía</b>	
Artroplastia de rodilla	12 (6.2)
Artroplastia de cadera	13 (6.7)
Artroplastia de rodilla derecha	16 (8.2)
Artroplastia de rodilla izquierda	12 (6.2)
Artroscopia de hombro derecho	10 (5.1)
Artroscopia de muñeca	11 (5.6)
Artroscopia de tobillo	10 (5.1)
Artroscopia de rodilla derecha con LCA	12 (6.2)
Artroscopia de rodilla izquierda con LCA	10 (5.1)
Colocación de clavo centro medular	5 (2.5)
Debridación de rodilla derecha	5 (2.5)
Disectomía L4-S1	5 (2.5)
RAFI muñeca derecha	5 (2.5)
RAFI muñeca izquierda	6 (3.1)
RAFI húmero derecho	8 (4.1)
Lavado quirúrgico rodilla	6 (3.1)

IMC = índice de masa corporal. ASA = American Society of Anesthesiologist Score. RAFI = Reducción Abierta Fijación Interna.

51.6% y la media de índice de masa corporal fue de 25, demostrando que en los pacientes masculinos de edad adulta son adecuados para que los residentes comiencen con la práctica de anestesia regional. Así mismo, el estado de ASA fue: ASA I 17.5%, ASA II 73.7%, ASA III 8.2% y ASA IV 0.5%, por lo que al ser pacientes en su mayoría ASA II no tenían contraindicación para que se realizara bloqueo regional y el residente adquiriera la habilidad en el paciente sin complicaciones para poder dominar la técnica. Concorde con lo reportado con Ramlogan y colaboradores en 2020, el residente ya con adecuada base anatómica y sonográfica debe tener la oportunidad de realizar el escaneo en los pacientes para adquirir la habilidad necesaria para considerarse competente para realizar cualquier tipo de bloqueo regional.

Con respecto a la frecuencia de bloqueos que se realizaron por los residentes el que más se realizó fue el bloqueo de canal de los aductores 7.2% seguido por el

bloqueo axilar 6.2%, bloqueo del plano transversal del abdomen 5.6% y supraclavicular 5.1%, se observó que los procedimientos que más se realizaron fueron artroscopias de rodilla 8.2%, artroplastias de cadera 6.7% y artroscopias de hombro 5.1%, de acuerdo con el estudio de Gallardo y colaboradores en 2012, las cirugías del ámbito ortopédico permiten a los residentes poder adquirir experiencia observando y realizando los bloqueos regionales en extremidades siempre bajo el cuidado de un médico experimentado, ya que como sabemos para obtener un resultado de un 70% de éxito se necesita al menos realizando 20 bloqueos.

**Tabla 2:** Frecuencia del bloqueo regional. N = 193.

Tipos de Bloqueos	n (%)
Axilar	12 (6.2)
Bloqueo clavipectoral	1 (0.51)
Canal de aductores	14 (7.2)
Ciático poplíteo	6 (3.1)
Derecho	2 (1)
Izquierdo	4 (2)
Costoclavicular	1 (0.51)
ESP	1 (0.51)
Bilateral	6 (3.1)
Derecho	1 (0.51)
Fascia iliaca suprainguinal	1 (0.51)
Femoral	5 (2.5)
Femoral derecho	2 (1)
Ilioinguinal	3 (1.5)
infraclavicular	2 (1)
interescalénico	4 (2)
Interfacial glúteo menor	1 (0.51)
IPACK	1 (0.51)
Nervio cubital	1 (0.51)
Nervio mediano izquierdo	1 (0.51)
Nervio mediano y cubital	1 (0.52)
NO	62 (32.1)
PECS1	3 (1.5)
Bilateral	1 (0.51)
Derecho	1 (0.51)
PENG	8 (4.1)
Pudendo bilateral	4 (2)
Rectos abdominales	1 (0.51)
Supraclavicular	10 (5.1)
Derecho	2 (1)
Izquierdo	4 (2)
TAP	3 (1.5)
Bilateral	11 (5.6)
Izquierdo	1 (0.51)

ESP = Erector espinal. PENG = Grupo de Nervios Pericapsulares. TAP = Transverso abdominal.

## Complicaciones al realizar bloqueo regional guiado por ultrasonido

Debido a la inexperiencia de los residentes sobre los bloqueos regionales estos pueden aumentar sus complicaciones, coincidiendo con el estudio de Reuben y colaboradores en 2014, donde promueve una preparación integral para que los residentes generen su curva de practica junto con una adecuada toma de decisiones, cuidado del paciente y trabajo en equipo, al momento de presentar una complicación.<sup>10</sup>

## Frecuencia de anestésicos regionales guiados por ultrasonido

La frecuencia de bloqueos regionales guiados por ultrasonido ha ido en aumento en los últimos años, debido a que es una herramienta de trabajo para el anestesiólogo fácil de transportar y que pueden obtener resultados en tiempo real. Chuan A y colaboradores en 2020, en múltiples revisiones confirma que mientras más se tenga una memoria motora y visual al momento de realizar los bloqueos, los residentes adquieren por completo el conocimiento de cómo se realiza de forma adecuada.<sup>11,12</sup>

Respecto a nuestra hipótesis podemos señalar que esta se cumplió, de acuerdo con los resultados obtenidos ya que a través de la base y recolección de datos se logró demostrar la efectividad del uso de anestesia regional guiada por ultrasonido realizado por residentes de anestesiología. Asimismo, relacionado con lo reportado por Gallardo N y colaboradores en 2010, menciona que la práctica en anestesia es la habilidad para realizar procedimientos prácticos de forma segura y eficiente, creando en los residentes seguridad al momento de realizar un bloqueo regional y enriqueciendo sus habilidades práctico teóricas junto con nuevas opciones anestésicas para los pacientes.

Finalmente, este estudio resalta un interés especial para el médico anestesiólogo ya que nos da un pequeño avance de lo que serán los métodos anestésicos de los anestesiólogos del futuro y se promoverá la enseñanza y uso de ultrasonido como método de rutina en los procedimientos.

## CONCLUSIÓN

Es de suma importancia incluir en la enseñanza de los residentes de anestesiología las destrezas, habilidades y conocimientos necesarios para obtener plena competencia teórica y práctica en anestesia regional. Asimismo, es importante contar con un registro detallado que permita el análisis de los procedimientos realizados por los residentes en formación, ya que como bien sabemos: en medicina lo que no se mide no se puede evaluar ni mejorar.

## REFERENCIAS

1. Ramlogan RR, Chuan A, Mariano ER. Contemporary training methods in regional anaesthesia: fundamentals and innovations. *Anaesthesia*. 2021; 76 Suppl 1: 53-64.
2. Woodworth G, Maniker RB, Spofford CM, Ivie R, Lunden NI, Machi AT et al. Anesthesia residency training in regional anesthesiology and acute pain medicine: a competency-based model curriculum. *Reg Anesth Pain Med*. 2020; 45 (8): 660-667.
3. Wu Z, Wang Y. Development of Guidance Techniques for Regional Anesthesia: Past, Present and Future. *J Pain Res*. 2021; 14: 1631-1641.
4. Gallardo NJ, Contreras-Domínguez V. Docencia en anestesia regional: quién, cómo y cuánto para hacerlo bien. *Rev Chil Anest*. 2010; 39: 24-35.
5. Pantoja-Guevara KG, Rojas-Pérez EM. Educación médica en el residente de anestesiología pasado, presente y futuro. *Rev Mex Anest*. 2018; 41 (Suppl: 1):155-157.
6. Chuan A. Education and training in ultrasound-guided regional anaesthesia and pain medicine. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2020; 33 (5): 674-684.
7. Broking K, Waurick R. How to teach regional anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2006; 19 (5): 526-30.
8. Slater RJ, Castanelli DJ, Barrington MJ. Learning and teaching motor skills in regional anesthesia: a different perspective. *Reg Anesth Pain Med*. 2014; 39 (3): 230-239.
9. 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): 538-546.
10. Marhofer P, Harrop-Griffiths W, Willschke H, Kirchmair L. Fifteen years of ultrasound guidance in regional anaesthesia: Part 2-recent developments in block techniques. *Br J Anaesth*. 2010; 104 (6): 673-683.
11. Zaragoza-Lemus G, Vilchis-Rentería JS, Cardona-Salgado G et al. La enseñanza de la anestesia regional. *Rev Mex Anest*. 2012; 35 (Suppl: 1): 74-77.
12. Chuan A, Ramlogan R. Research priorities in regional anaesthesia education and training: an international Delphi consensus survey. *BMJ Open*. 2019; 9 (6): e030376. doi: 10.1136/bmjopen-2019-030376.