

# recimundo

Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento

**DOI:** 10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.222-230

**URL:** <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1561>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIMUNDO

**ISSN:** 2588-073X

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de revisión

**CÓDIGO UNESCO:** 32 Ciencias Médicas

**PAGINAS:** 222-230







## La ecografía como técnica de soporte en la anestesia

Ultrasound as a support technique in anesthesia

Ultra-som como técnica de apoio na anestesia

**María Cecilia Suárez Villacís<sup>1</sup>; Juan José Gómez Mascote<sup>2</sup>; Karen Inés Cedeño Díaz<sup>3</sup>;  
Alicia Fiorela Chávez Gorozabel<sup>4</sup>**

**RECIBIDO:** 25/01/2022 **ACEPTADO:** 15/02/2022 **PUBLICADO:** 01/04/2022

1. Magister en Seguridad y Salud Ocupacional; Médico; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; maceciliassv@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-4194-5380>
2. Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; juangomez77730@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-6778-0529>
3. Doctora en Medicina; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador kaincedi@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0003-4882-8686>
4. Médico; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; dr.aliciachavezg@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-7988-8222>

### CORRESPONDENCIA

María Cecilia Suárez Villacís  
maceciliassv@gmail.com

**Guayaquil, Ecuador**

## RESUMEN

La ecografía en la actualidad es utilizada en más de 20 especialidades y en los últimos años los anestesiólogos la utilizan para la realización de procedimientos menos invasivos y con mayor grado de efectividad a la hora de la aplicación de anestesia. La metodología utilizada para el presente trabajo de investigación, se enmarca dentro de una revisión bibliográfica de tipo documental, ya que nos vamos a ocupar de temas planteados a nivel teórico como es La ecografía como técnica de soporte en la anestesia. La técnica para la recolección de datos está constituida por materiales electrónicos, estos últimos como Google Académico, PubMed, entre otros, apoyándose para ello en el uso de descriptores en ciencias de la salud o terminología MESH. La información aquí obtenida será revisada para su posterior análisis. Los avances tecnológicos en el área de la ecografía han logrado que su uso no sea solo exclusivo para cardiólogos, muchos médicos que se gradúan como generales, tienen nociones básicas de ecografía, ya que puede ser utilizada como método de diagnóstico y guía para procedimientos médicos, en al menos 20 especialidades. En este contexto los anestesiólogos han aprendido la utilización y conocimientos sobre la ecografía como técnicas para la aplicación de anestesia más que todo regional y en diferentes partes del cuerpo, para que los procedimientos se realicen sin ninguna complicación, a la par que la anestesia regional y focalizada es utilizada como mecanismo de terapia del dolor y en cuidados paliativos, más que el uso de opioides que no son tan efectivos y que su uso excesivo podría ocasionar la muerte.

**Palabras clave:** Anestesia, Ecografía, Técnica, Plexo, Femoral.

## ABSTRACT

Ultrasound is currently used in more than 20 specialties and in recent years anesthesiologists use it to perform less invasive procedures and with a higher degree of effectiveness when applying anesthesia. The methodology used for this research work is framed within a bibliographic review of documentary type, since we are going to deal with issues raised at a theoretical level such as ultrasound as a support technique in anesthesia. The technique for data collection is made up of electronic materials, the latter such as Google Scholar, PubMed, among others, relying on the use of descriptors in health sciences or MESH terminology. The information obtained here will be reviewed for further analysis. Technological advances in the area of ultrasound have made its use not only exclusive to cardiologists, many doctors who graduate as general practitioners have basic notions of ultrasound, since it can be used as a diagnostic method and guide for medical procedures, in at least 20 specialties. In this context, anesthesiologists have learned the use and knowledge of ultrasound as techniques for the application of anesthesia, mostly regional and in different parts of the body, so that the procedures are performed without any complications, along with regional anesthesia and Targeted is used as a mechanism of pain therapy and in palliative care, rather than the use of opioids that are not as effective and that their excessive use could cause death.

**Keywords:** Anesthesia, Ultrasound, Technique, Plexus, Femoral.

## RESUMO

O ultra-som é atualmente utilizado em mais de 20 especialidades e nos últimos anos os anestesiologistas utilizam-no para realizar procedimentos menos invasivos e com um maior grau de eficácia na aplicação da anestesia. A metodologia utilizada para este trabalho de investigação está enquadrada numa revisão bibliográfica de tipo documental, uma vez que vamos tratar de questões levantadas a um nível teórico, como a ecografia como técnica de apoio à anestesia. A técnica de recolha de dados é constituída por materiais electrónicos, estes últimos como o Google Scholar, o PubMed, entre outros, apoiando-se na utilização de descritores em ciências da saúde ou na terminologia do MESH. A informação aqui obtida será revista para uma análise mais aprofundada. Os avanços tecnológicos na área do ultra-som têm feito a sua utilização não só exclusiva para cardiologistas, muitos médicos que se formam como médicos generalistas têm noções básicas de ultra-som, uma vez que pode ser utilizado como método de diagnóstico e guia para procedimentos médicos, em pelo menos 20 especialidades. Neste contexto, os anestesiologistas aprenderam o uso e o conhecimento da ultra-sonografia como técnicas para a aplicação da anestesia, principalmente regional e em diferentes partes do corpo, de modo que os procedimentos são realizados sem quaisquer complicações, juntamente com a anestesia regional e Targeted é utilizada como mecanismo de terapia da dor e em cuidados paliativos, em vez do uso de opiáceos que não são tão eficazes e que o seu uso excessivo poderia causar a morte.

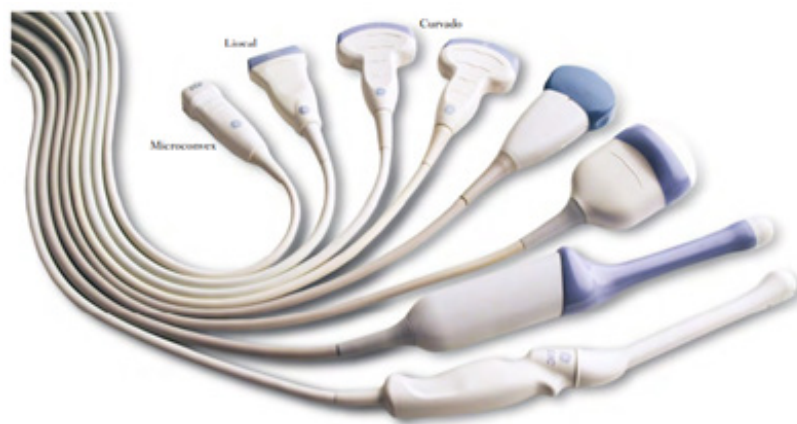
**Palavras-chave:** Anestesia, Ultra-som, Técnica, Plexus, Femoral.

## Introducción

La ecografía hecha por el clínico (o point of care ultrasonography) es la utilización de un ecógrafo por el médico tratante para responder inmediatamente a las preguntas que aparecen mientras se hace el examen físico y el interrogatorio, en lugar de esperar los resultados de un examen que se toma y se lee más tarde por alguien que no está involucrado directamente en el manejo del paciente; permite también la realización de procedimientos con mayor seguridad, así

como la valoración repetida para evaluar la eficacia de las intervenciones (Quintana Puerta, 2014a).

Existen por lo menos 20 especialidades para las cuales la ecografía hecha por el clínico (o point of care ultrasonography) tiene utilidad. La ecografía por el clínico incluye 3 grandes usos: para hacer diagnóstico, para guiar procedimientos y para hacer tamización. En anestesia, en medicina del dolor y en cuidados intensivos son relevantes los primeros 2 (Quintana Puerta, 2014b).



**Imagen 1.** Transductores (General Electric Company)

**Fuente:** (Merchante et al., 2014)

La práctica de la anestesia regional se fundamenta en un amplio conocimiento de las referencias anatómicas que aseguren el sitio de punción y la óptima distribución del anestésico local alrededor del nervio que deseamos bloquear. La guía del conocimiento anatómico unido a la elección de parestesias o a la neuroestimulación ha sido el patrón de oro utilizado en anestesia regional en los últimos años. Se han propuesto una serie de ventajas potenciales de la ecografía para la realización de bloqueos nerviosos. El avance tecnológico de los equipos y sondas ecográficas, ha permitido que estas ventajas sean hoy realidad (Ortega Romero et al., 2008).

La aplicación de la ecografía en anestesia regional (AR) representa un verdadero avance tecnológico en el campo de la iden-

tificación nerviosa, probablemente tan importante como lo fue en su momento la ENP para las técnicas parestésicas. La exploración de los nervios y estructuras vecinas con ayuda de la ecografía es hoy una realidad en el mundo desarrollado. La Ultrasonografía (US) tiene la ventaja de visualizar en tiempo real los nervios y la aguja en todo su recorrido, apreciar la interacción entre ambos, observar la distribución del anestésico local y, probablemente, realizar una mejor dosificación (Yunes et al., 2009).

Tradicionalmente la AR se ha realizado en cirugías traumatológicas, ya que presentan dolor moderado a severo, que es difícil de controlar con analgésicos endovenosos u orales. Además, si la cirugía traumatológica se realiza en forma ambulatoria, donde un 20-40% de los pacientes presentan dolor

moderado a severo, más aún es recomendable realizar bloqueos de nervio periférico (BNP) para lograr alta dentro del día. Cuando los pacientes reciben un BNP, se ha visto que más del 94% de ellos tiene cero o leve dolor en el postoperatorio inmediato y que la intensidad del dolor a las 48 y a las 72 horas es menor comparado con los pacientes que no reciben BNP. En la literatura hay diferentes reportes sobre la intensidad del dolor y el consumo de opioides postoperatorio después de las 24 horas cuando se realiza BNP, esto depende de los anestésicos locales (AL) utilizados, si son de corta o larga duración, del uso de coadyuvantes y si es un bloqueo único o continuo. Mientras más tiempo dure un BNP, mayor será el beneficio en la disminución del consumo de opioides. Además, los BNP pueden disminuir la incidencia de dolor crónico postquirúrgico que en el contexto de cirugía traumatológica puede llegar hasta el 50%. El uso excesivo de opioides para el control del dolor postoperatorio en CMA favorece la aparición de complicaciones como náuseas, vómitos (NVPO) y somnolencia, las que también retrasan el alta y generan incomodidad a los pacientes en sus domicilios. A pesar de la profilaxis y tratamiento, la incidencia de NVPO en CMA es alta (20-40%), además un 1/3 de los pacientes presentan NVPO después del alta que puede durar hasta 5 días, siendo esto de difícil manejo (Recart F & González S, 2020).

La disminución del uso total de opioides que consigue la AR, tiene un efecto positivo no solo en la disminución de complicaciones, sino que además consigue un beneficio desde el punto de salud pública: En EE. UU existe una crisis de consumo y abuso de los opiáceos, la cual se ha generado en parte por la indicación excesiva de opiáceos en el postoperatorio lo que favorece el consumo recreativo. El 2017 en ese país hubo más de 17000 muertes por sobredosis de opiáceos relacionadas con la prescripción de estos medicamentos para manejo del dolor (Recart F & González S, 2020).

- Visualización directa de nervios, trayectos de la aguja y relación con las estructuras anatómicas más próximas.
- Visualización directa o indirecta de la distribución del anestésico local durante la inyección, junto a la posibilidad de reposicionar la aguja en caso de distribución inadecuada.
- Puede evitar efectos secundarios graves (inyección intraneural o intravascular).
- Reducción de la dosis de anestésico local.
- Más rapidez en la instauración del bloqueo y mejor calidad del mismo.
- Mayor confort del paciente, gracias a la rápida identificación de los nervios a bloquear y la posibilidad de prescindir de las respuestas motoras de la neuroestimulación.

**Imagen 2.** Ventajas de la ecografía para la realización de los bloqueos nerviosos

**Fuente:** (Ortega Romero et al., 2008)

Reconocer el impacto de la ecografía en el campo de la anestesiología, implica validar el uso de un medio diagnóstico en las diferentes técnicas de anestesia y analgesia regional periférica (bloqueo periférico regional y bloqueo para control del dolor postoperatorio inmediato). Previo el uso del ultrasonido en este campo, el éxito del bloqueo regional dependía de demarcaciones anatómicas imaginarias, de la búsqueda de parestesias o respuestas sensoriales o de trucos aprendidos de grandes maestros en este arte. Gracias a la implementación de la ecografía en el procedimiento, se redescubrió las ventajas que ofrece, particularmente al visualizar en tiempo real las diferentes estructuras anatómicas, el movimiento y dirección de la aguja, la relación de las diferentes estructuras sonoanatómicas con el nervio y por último la diseminación del anestésico local en el área de punción. Actualmente, el bloqueo regional ecoguiado es una técnica estándar de oro que reemplaza antiguos protocolos de manejo anestésico, merced a la gran eficacia y seguridad por una parte y la posibilidad de proponer nuevos protocolos de acción para los diferentes procedimientos quirúrgicos que lo requieran (Calero Robles & Mediavilla Sarmiento, 2018).

**Tabla 1.** Transductores (General Electric Company)

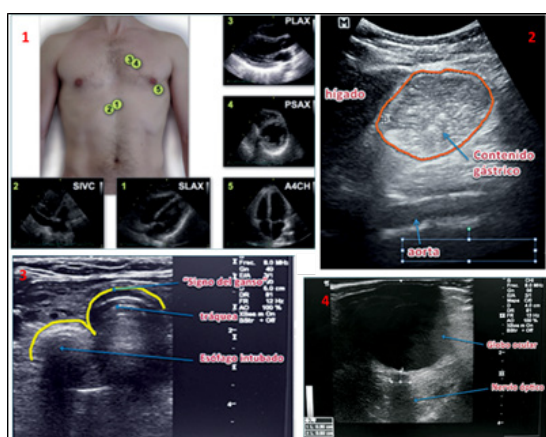
<p><b>El transductor lineal de frecuencia media alta (5-14 MHz.)</b></p>	<p>Es adecuado para obtener imágenes de las estructuras de las vías respiratorias superficiales (dentro de 0-5 cm. Por debajo de la superficie de la piel), proporcionan imágenes excelentes de estructuras superficiales, pero las estructuras más profundas pueden ser difíciles de evaluar, proporcionan imágenes excelentes de estructuras superficiales, pero las estructuras más profundas pueden ser difíciles de evaluar.</p>
<p><b>El transductor curvado de baja frecuencia (~4 MHz.)</b></p>	<p>Es más adecuado para la obtención de vistas sagitales y parasagitales de la lengua y las estructuras de las regiones submandibular y supraglótica debido a su mayor campo de visión. Tiene peor resolución, pero logra mayor profundidad</p>
<p><b>El transductor microconvex (~8 MHz.)</b></p>	<p>Es un buen transductor integral para ecografía enfocada al examen de los pulmones, ya que tienen una calidad de imagen aceptable tanto a nivel superficial (pleura) como de estructuras más profundas (p.ej. para la visualización de consolidaciones y atelectasias pulmonares). Además, su tamaño facilita el acceso a la pared posterior del tórax para el examen del paciente en decúbito supino</p>

**Fuente:** Elaboración Propia. Tomado de (Merchante et al., 2014)

**Metodología**

La metodología utilizada para el presente trabajo de investigación, se enmarca dentro de una revisión bibliográfica de tipo documental, ya que nos vamos a ocupar de temas planteados a nivel teórico como es La ecografía como técnica de soporte en la anestesia. La técnica para la recolección de datos está constituida por materiales electrónicos, estos últimos como Google Académico, PubMed, entre otros, apoyándose para ello en el uso de descriptores en ciencias de la salud o terminología MESH. La información aquí obtenida será revisada para su posterior análisis.

**Resultados**



**Imagen 3.** Procedimientos guiados. 1. Paraesternal. 2. US gástrico estomago lleno. 3. US en vía aérea (VA) Intubación esofágica (izquierda). 4. US en nervio óptico.

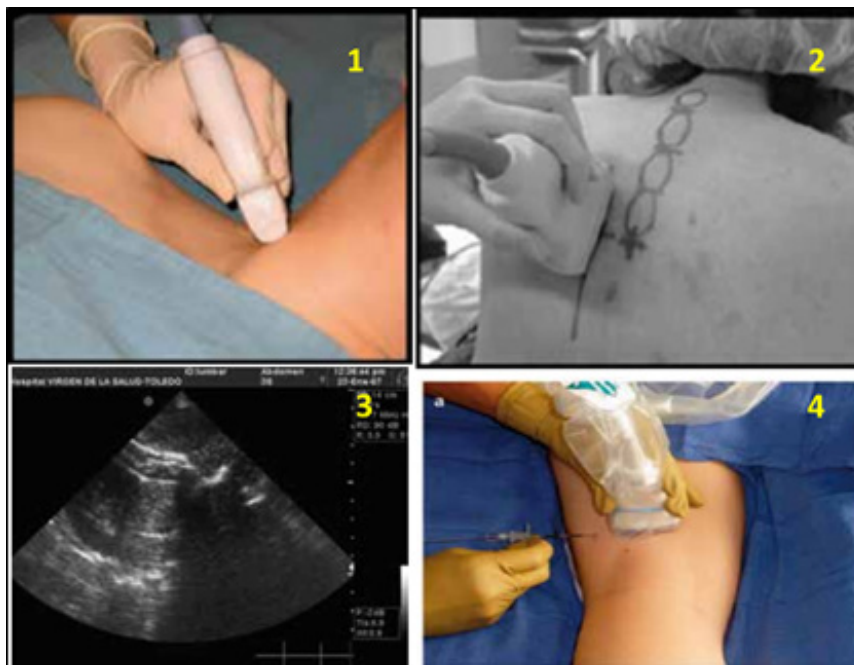
**Fuente:** (Azócar, 2017)

### Procedimientos eco guiados

- **Accesos vasculares:** Principalmente para la instalación de catéteres venosos centrales. Se ha descrito disminución en el tiempo de realización del procedimiento, menor número de punciones, menor tasa de fallas, de complicaciones precoces y de infecciones. La incidencia reportada de complicaciones por punción venosa central bajo eco es de 4,6%, mientras que con la técnica tradicional de marcación es del 10,5%, lo que significa una reducción del riesgo absoluto del 59%. Es recomendable hacer un mapeo ecográfico en busca de las venas susceptibles de albergar un CVC antes de instalar el campo estéril para poder anticipar alguna dificultad para el procedimiento (hematomas por punciones anteriores o presencia de trombos intravasculares) así como alteraciones anatómicas no sospechadas (vasos aberrantes).
- **Paraesternal:** Izquierda en eje largo y corto, apical, subcostal en eje transversal (cardíaco) y eje longitudinal (vena cava inferior). Habitualmente se obtienen estas imágenes con un transductor de baja frecuencia y alta penetración (llamado phased array). Los equipos portátiles tienen una menor resolución que los equipos de alta gama por lo que están en desventaja para evaluar detalles puntuales como son algunas alteraciones valvulares menores. Por lo tanto, como ya fue dicho, el Focus no reemplaza a una ecocardiografía formal y ésta debiese solicitarse cuando se encuentre alguna alteración que amerite manejo cardiológico.
- **US pleural:** A diferencia de otros abordajes, en el US pleural normal no se aprecian estructuras anatómicas más allá de la línea de pleura, solamente artefactos. El pulmón se puede ver solamente cuando pierde aire, ejemplo: condensaciones, atelectasias.
- **US gástrico:** Tiene como objetivo evaluar la calidad y magnitud del contenido gástrico para determinar el riesgo de bronco-aspiración. Se realiza con el transductor curvo, aunque también se puede utilizar el transductor lineal en pacientes muy delgados o en niños menores de 8 años. Se aplica el transductor sobre el epigastrio en eje longitudinal, buscando como referencia el lóbulo hepático izquierdo, la aorta o la vena cava inferior, la arteria mesentérica superior y el páncreas. Teniendo estas referencias a la vista (o por lo menos algunas de ellas) se examina el antro gástrico. Primero en decúbito dorsal y luego se examina con el paciente en decúbito lateral derecho, esto con el objeto que el contenido que pudiese haber en el fondo gástrico se desplace hacia el antro. Se examina el aspecto del antro gástrico para determinar si está vacío, si tiene contenido líquido (el que se puede cuantificar) o sólido, lo que se ve como una mezcla de ecos de distintas densidades que usualmente proyectan una sombra acústica que dificulta o impide la visión de la aorta o la VCI.
- **FAST extendido:** Es un examen realizado principalmente por médicos de Urgencias en pacientes con trauma toracoabdominal. Va dirigido a buscar hemoperitoneo, hemotórax, neumotórax y derrame pericárdico con o sin tapotamiento cardíaco. Se realiza habitualmente con transductor curvo de baja frecuencia en 4 ventanas abdominales y 2 torácicas.
- **US en vía aérea (VA):** Kristensen y cols, estudiaron el uso de US para VA. Ellos demostraron que es posible visualizar imágenes desde la base de la lengua hasta los anillos traqueales, permitiendo así identificar las diferentes estructuras, el funcionamiento de las cuerdas vocales y las estructuras anatómicas adyacentes a la VA. En este contexto cabe destacar la identificación de la mem-

brana cricotiroidéa como paso previo al manejo de la VA difícil, la que podría ser necesario puncionar para obtener un acceso de emergencia. Esta estructura puede ser difícil de identificar, especialmente en cuellos edematosos, desviaciones de la tráquea por compresión tumoral, abscesos, secuelas de radioterapia, quemaduras, columna cervical inestable, etc. Se usa el transductor lineal, apoyándolo en forma transversal sobre la escotadura esternal para identificar los anillos traqueales, buscando la línea media y luego se rota en 90°, ascendiendo por el cuello, reconociendo los cartílagos traqueales que muestran una configuración como de “cuentas de rosario”, apareciendo luego el cartílago cricoides con características sonográficas similares a los cartílagos traqueales, pero de mayor tamaño y de ubicación más anterior.

- US en nervio óptico: Se ha propuesto la medición del diámetro de la vaina del nervio óptico como un método de evaluación no invasiva y precoz de hipertensión intracraneana (HIC). Consiste en el uso de un transductor lineal puesto sobre el globo ocular, (previamente protegido con un parche adhesivo transparente sobre el que se esparce abundante gel). El nervio óptico es hipoeoico, de trayecto regular y como está rodeado por la duramadre, un aumento de la presión intracraneana, (PIC), se transmite a través del espacio subaracnoideo hacia su vaina, aumentando su diámetro. La medición se realiza a 3 mm tras el globo ocular. En resumen el US utilizado por el anestesiólogo permite guiar múltiples procedimientos, así como responder preguntas que incidirán en la conducta de manejo del paciente. Se hace necesaria la práctica frecuente de los procedimientos para optimizar resultados (Azócar, 2017).



**Imagen 4.** Técnicas ecográficas con soporte de anestesia. 1. Interescalénico. 2. Paravertebral. 3. Plexo lumbar. 4. Ciático Poplíteo.

**Fuente:** (Asenjo et al., 2015)

**Tabla 2.** Algunas técnicas ecográficas con soporte de anestesia.

<b>Interescalénico</b>	<p><b>Anatomía:</b> las raíces del plexo braquial se encuentran en el territorio interescalénico (entre el escaleno anterior y medio) profundo al músculo esternocleidomastoideo.</p> <p><b>Indicaciones:</b> anestesia o analgesia para cirugía de hombro al tomar las raíces proximales del plexo (C4-C7). Además de parte proximal del hombro</p> <p><b>Procedimiento:</b> paciente decúbido dorsal, cabeza girada 45° al lado contralateral. En un plano axial oblicuo se obtiene una imagen de las raíces entre los escalenos que definen este compartimiento, profundo al músculo esternocleidomastoideo lateral a la arteria carótida y vena yugular interna. Los nervios se ven hipococicos de forma oval o redondeada. Las raíces son mejor observadas a la altura de C6-C7.</p> <p><b>Complicaciones:</b> Difusión perimedular, toxicidad sistémica, síncope vasovagal, parálisis frénico, alteraciones fonación, síndrome de Horner, Neumotórax, disfunción neurológica transitoria.</p> <p><b>Colocación de catéter:</b> en el plano axial oblicuo en plano se puede ingresar el catéter entre las raíces que queremos dar analgesia: pudiendo ser C5, C6, C7. Se puede utilizar neuroestimulación para encontrar una respuesta adecuada.</p>
<b>Supraclavicular</b>	<p><b>Anatomía:</b> en esta área el plexo braquial se encuentra más compacto, encontramos las divisiones anteriores y posteriores de los troncos. Es un tipo de anestesia – analgesia de corta atención y el más completo. Está localizado posterior y lateral a la arteria subclavia, sobre la primera costilla y detrás de la clavícula.</p> <p><b>Indicaciones:</b> anestesia – analgesia de brazo, antebrazo o mano</p> <p><b>Procedimiento:</b> decúbido supino, cabeza girada contralateralmente 45°, se dispone la sonda sobre la clavícula observando una sección de la arteria subclavia. Plano coronal oblicuo. El plexo aparece como un grupo de estructuras hipococicas dando la apariencia de un racimo de uvas sobre la arteria. Debajo de estas estructuras encontramos la primera costilla y la pleura. La costilla se reconoce porque debajo de esta encontramos una sombra oscura anecoica, en cambio la pleura se ve una sombra borrosa con el signo de la cola de cometa en algunos casos. Se avanza la aguja en plano de lateral a medial. Para anestésiar – analgesiar el tronco inferior se recomienda realizar el depósito del anestésico entre la costilla y la arteria.</p> <p><b>Complicaciones:</b> neumotórax, toxicidad sistémica, punción arterial, parálisis frénica, alteraciones de la fonación, Síndrome de Horner, disfunción neurológica.</p> <p><b>Colocación de catéter:</b> al igual que el bloqueo: en plano de lateral a medial avanzando unos pocos milímetros el catéter realizando hidrodisección confirmando la localización correcta del catéter. Se puede utilizar neuroestimulación.</p>
<b>Paravertebral</b>	<p><b>Indicaciones:</b> analgesia: dependiendo el nivel de punción siguiendo los dermatomas correspondientes.</p> <p><b>Precauciones y complicaciones:</b> riesgo de punción pleural y pulmonar. Neumotórax. Posibilidad de difusión epidural o espinal. En cirugía torácica previa o alteraciones anatómicas este bloqueo puede ser dificultoso.</p> <p><b>Procedimiento:</b> paciente sentado o en decúbido prono con almohada en el abdomen. Ecógrafo al frente de nosotros. Se puede localizar la sonda longitudinal (paralela a la línea que une las apófisis espinosas) o transversal. Localizamos la altura a realizar el bloqueo desde T1 hasta T12. En eje longitudinal disponemos la sonda sobre las costillas y la dirigimos medialmente hasta observar la unión de estas con la apófisis transversa. Debajo de las costillas localizamos la pleura. La zona de bloqueo se localiza entre la musculatura intercostal y la pleura. Si se aborda de manera se sitúa la sonda con la parte interna sobre la apófisis espinosa. En esta imagen veremos la apófisis espinosa que se presenta como una joroba medial y la apófisis transversa con una segunda joroba lateral. Anterior a la apófisis transversa se ve la pleura como una línea hiperecogénica con la musculatura intercostal por encima de esta. Entre ambos se encuentra el espacio paravertebral. Se utilizará una sonda lineal con abordaje en plano preferentemente. Se recomienda realizar un abordaje en plano de manera longitudinal lo que permite la colocación de catéter.</p>
<b>Plexo lumbar</b>	<p><b>Anatomía:</b> Plexo lumbar formado por los ramos anteriores de L1-L4 con aportación de T12-L5 discurre dentro del músculo psoas iliaco. Nervios originados de este plexo: femorocutáneo, obturador, femoral, ilioinguinal, iliohipogástrico, genitofemoral, ramas musculares. Dentro del músculo se dispone el plexo entre los 2/3 anteriores y 1/3 posterior. Femoral central, obturador medial y femorocutáneo lateral a este.</p> <p><b>Indicaciones:</b> anestesia – analgesia correspondiente al plexo lumbar</p> <p><b>Precauciones y complicaciones:</b> difusión espinal en punciones mediales. Difusión peridural dependiendo del volumen. Punción vascular o renal. <b>Procedimiento:</b> paciente sentado o en decúbido prono. Realización con la sonda longitudinal o transversal. Transversal disponemos un extremo de la sonda sobre la apófisis espinosa. Encontrando inicialmente la apófisis espinosa, lateral a esta la apófisis articular y lateral a esta la apófisis transversa. Nos localizamos a nivel de L2-L3. Debajo de la última encontramos el músculo psoas. En plano longitudinal se coloca la sonda a 4 cm de la línea media a la altura descrita. En este plano se ven las apófisis transversas como líneas curvas hipocogénicas con sombra acústica posterior. Encontramos el signo del tridente. Por debajo de estas se encuentra el músculo psoas con las raíces del plexo lumbar en su interior. Más profundamente encontramos el peritoneo y la cavidad abdominal. Se elige la sonda convexa ya que este bloqueo es profundo (mayor a 6 cm). Se recomienda abordaje en plano en corte longitudinal entrando de la parte caudal (alejado del riñón) a cefálico. Aunque otros recomiendan hacerlo en sentido contrario para no ingresar con la punta de la aguja al riñón. El plexo no se encuentra más de 2 cm por debajo de la apófisis transversa. <b>Colocación de catéter:</b> de la misma forma se recomienda colocación de la sonda en forma longitudinal abordaje en plano con neuroestimulación.</p>
<b>Femoral</b>	<p><b>Anatomía:</b> se forma del plexo lumbar L2-L4, se encuentra profundo a la fascia iliaca que se extiende desde la pared pélvica uniéndose al ligamento inguinal y pasando anterior al músculo psoas iliaco. La arteria y vena femoral se encuentran por encima de esta fascia. El nervio se encuentra lateral y posterior a esta fascia. La fascia lata cubre las tres estructuras.</p> <p><b>Indicaciones:</b> anestesia-analgesia parte anterior del muslo y rodilla, también parte medial de la pierna y pie por el nervio safeno interno. Combinado con bloqueo ciático se alcanza anestesia completa del miembro inferior.</p> <p><b>Técnica:</b> paciente en decúbido supino. Pierna poco abducida en posición neutra. Transductor lineal se localiza sobre el pliegue inguinal. Se identifica la vena y arteria femoral. 1-2 cm lateral a estas estructuras se encuentra el nervio femoral por debajo de la fascia iliaca descrita anteriormente. El abordaje se lo realiza en plano o fuera de plano.</p> <p><b>Colocación de catéter:</b> similar a lo descrito. Aunque podría verse el nervio femoral de manera longitudinal girando el transductor 90° desde el abordaje transversal para ver el nervio femoral a lo largo e ingresar con el catéter de abajo hacia arriba en plano.</p>

**Fuente:** Elaboración Propia. Tomado de (Asenjo et al., 2015).



## Conclusiones

Los avances tecnológicos en el área de la ecografía han logrado que su uso no sea solo exclusivo para cardiólogos, muchos médicos que se gradúan como generales, tienen nociones básicas de ecografía, ya que puede ser utilizada como método de diagnóstico y guía para procedimientos médicos, en al menos 20 especialidades. En este contexto los anestesiólogos han aprendido la utilización y conocimientos sobre la ecografía como técnicas para la aplicación de anestesia mas que todo regional y en diferentes partes del cuerpo, para que los procedimientos se realicen sin ninguna complicación, a la par que la anestesia regional y focalizada es utilizada como mecanismo de terapia del dolor y en cuidados paliativos, más que el uso de opioides que no son tan efectivos y que su uso excesivo podría ocasionar la muerte.

## Bibliografía

Asenjo, J. F., Molina, J., & Fernandez, E. (2015). Taller analgesia regional continua guiada por ecografía. Publicación Semestral Órgano Oficial de La Asociación Boliviana Del Dolor, 9(2).

Azócar, L. (2017). Uso de ecografía en anestesia: Point of Care Ultrasound (POCUS). Revista Chilena de Anestesia, 46(3), 157–166. <https://doi.org/10.25237/revchilanestv46n03.06>

Calero Robles, M. D., & Mediavilla Sarmiento, J. M. (2018). Implementación de anestesia regional guiada por ultrasonido en el Hospital General Docente de Calderón. Revista de La Facultad de Ciencias Médicas (Quito), 43(2), 125–130. <https://doi.org/10.29166/rfcmq.v43i2.2829>

Merchante, M. S., Hurtado, E. M., de Luis Cabezón, N., & Flores, M. M. (2014). ECOGRAFÍA Y MANEJO DE LA VÍA AÉREA. VaD.

Ortega Romero, A., de Diego Isasa, D., del Olmo Rodríguez, C., Maroto Ramos, E., & Rouco Gil, R. (2008). Ecografía portátil en anestesia regional: bloqueos del plexo braquial. Revista Española de Anestesiología y Reanimación, 55(5), 294–303. [https://doi.org/10.1016/S0034-9356\(08\)70573-5](https://doi.org/10.1016/S0034-9356(08)70573-5)

Quintana Puerta, J. E. (2014a). Ecografía para anestesiólogos. Revista Colombiana de Anestesiología, 42(1), 33–36. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2013.09.010>

Quintana Puerta, J. E. (2014b). Aplicaciones de la ecografía perioperatoria y de cuidado crítico. Revista Colombiana de Anestesiología, 42(2), 114–116. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2013.12.002>

Recart F, A., & González S, A. (2020). La Cirugía Mayor Ambulatoria: Rol de la Anestesia Regional. In Curso de anestesia regional para cirugía ambulatoria. Sociedad de Anestesiología de Chile. <https://doi.org/10.25237/carsach2020.03>

Yunes, D. S., Cacheiro, F., Lassalle, P., Carradori, G., & Moreno, M. (2009). Generalidades en anestesia regional y ecografía. 67(3).

### CITAR ESTE ARTICULO:

Suárez Villacís, M. C., Gómez Mascote, J. J., Cedeño Díaz, K. I., & Chávez Gorozabel, A. F. (2022). La ecografía como técnica de soporte en la anestesia. RECIMUNDO, 6(2), 222-230. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.222-230](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.222-230)

