

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

Segunda Especialidad en Medicina Humana



**“COMPARACIÓN DE LA EFICACIA ANESTÉSICA DEL BLOQUEO
SUPRACLAVICULAR E INFRACLAVICULAR DEL PLEXO BRAQUIAL
PARA CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA DE HÚMERO. HOSPITAL III
YANAHUARA, AREQUIPA 2019-2021”**

Trabajo académico presentado por:

Cornejo Murillo Jorge Luis

Para optar el Título de Segunda especialidad
en Anestesiología

Asesor:

Dra. Rimachi Jacobo María del Carmen

Arequipa - Perú

2019

ÍNDICE

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
I. INTRODUCCIÓN	iii
II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Enunciado del Problema.....	1
1.2. Descripción del Problema	1
1.3. Justificación del problema.....	3
2. MARCO CONCEPTUAL	5
2.1. Bloqueo regional del plexo braquial	5
2.1.1. Anatomía.....	5
2.1.2. Bloqueo del Plexo Braquial.....	10
2.1.3. Uso de la ecografía en el Bloqueo del Plexo Braquial	19
3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	31
4. OBJETIVOS.....	35
4.1. General.....	35
4.2. Específicos	35
5. HIPÓTESIS.....	35
III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	36
1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación	36
2. Campo de verificación.....	36
3. Estrategia de Recolección de datos	38
IV. Cronograma de Trabajo	41
V. Bibliografía Básica	42
VI. Anexos	46

RESUMEN

Este trabajo de investigación trata de establecer diferencias en la eficacia analgésica del bloqueo supraclavicular comparado con el bloqueo infraclavicular del plexo braquial para cirugía traumatológica de miembro superior.

El muestreo que se empleará será el aleatorio simple probabilístico, la muestra será de 64 pacientes, los cuales serán divididos de manera aleatoria en los 2 grupos de anestesia que se requiere probar. La eficacia de la anestesia se evaluará mediante la percepción del dolor, una vez anestesiado el paciente, así como si se hace necesario el uso de anestesia de rescate, así como la presencia de complicaciones.

La técnica estadística a utilizar será la comparación entre grupos de medias mediante la T- Student y Ji-Cuadrado, que serán utilizados dependiendo si los datos son categóricos o numéricos. Se considerara un nivel de significancia del 5%.

Los resultados que se obtengan permitirán establecer cuál de los métodos de anestesiología son más eficaces en los miembros superiores, así como saber a qué grupo de pacientes se les debe aplicar.

PALABRAS CLAVE: anestesia regional, bloqueo de plexo braquial, acceso supraclavicular, acceso infraclavicular.

ABSTRACT

This research paper tries to establish differences in the analgesic efficacy of supraclavicular block purchased with infraclavicular block of the brachial plexus for upper limb trauma surgery.

The sampling that will be used will be the simple random probabilistic, the sample will be 64 patients, which will be divided randomly into the 2 anesthesia groups that need to be tested. The effectiveness of anesthesia will be assessed by the perception of pain, once the patient is anesthetized, as well as if the use of rescue anesthesia is necessary, as well as the presence of complications.

The statistical technique to be used will be the comparison between groups of means using the T-Student and Chi-Square, which will be used depending on whether the data is categorical or numerical. A level of significance of 5% will be considered.

The results obtained will allow establishing which of the anesthesiology methods are most effective in the upper limbs, as well as knowing to which group of patients they should be applied.

KEYWORDS: regional anesthesia, brachial plexus block, supraclavicular access, infraclavicular access.

I. INTRODUCCIÓN

Cuando se anestesia una zona específica del cuerpo mediante la infiltración, es lo que se conoce como anestesia regional. Esta permite aliviar el dolor de la zona, permitiendo así procedimientos, ya sean quirúrgicos o de otro tipo para tratar la zona afectada. Existen varios tipos de anestesia regional entre las que se pueden mencionar la anestesia espinal, epidural y los bloqueos de nervios.

En algunas ocasiones la anestesia de alguna zona específica o regional es empleada en procedimientos quirúrgicos de tipo ortopédicos, en alguna extremidad en específico, también se emplea en cirugías o intervenciones a nivel de abdomen o a nivel de pelvis, todo esto con la finalidad de mantener al paciente consciente durante el procedimiento a realizar. Este tipo de anestesia es utilizada más que todo en pacientes que tengan contraindicaciones médicas en cuanto a la anestesia general.

En la base del cuello existe una zona conocida como el plexo branquial, que no es más que una red de nervios periféricos de las extremidades superiores, conectados a través de la medula espinal. Es el responsable de la transmisión de sensaciones o movimientos de los miembros superiores.

Existe una técnica que bloquea el plexo branquial, esta técnica se realiza con la utilización de ecos y se usa en la mayoría de las veces para cirugías

de tipo traumatológicas o bloqueos de dolor en las extremidades superiores.

El bloqueo del plexo braquial ocurre en 5 niveles: puede ser bloqueado en 5 niveles diferentes: supraclavicular, interescalénico, axilar, infraclavicular, y humeral medio. Para elegir el nivel de acceso se deben tomar en cuenta varios aspectos como son: la accesibilidad, la experiencia del médico, la disponibilidad del punto de reparo y la ayuda del ecógrafo.

Entre los niveles más utilizados al momento de realizar la anestesia regional, son los accesos a nivel de infraclavicular y el supraclavicular, esto debido a su fácil ubicación y acceso. En vista de esta situación surge este trabajo de investigación ya que motiva a saber que determina la utilización de un nivel con respecto al otro. Es importante mencionar que existen pocos estudios relacionados a este tema.

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Enunciado del Problema

¿Existen diferencias en la eficacia analgésica del bloqueo supraclavicular comprado con el bloqueo infraclavicular del plexo braquial para cirugía traumatológica de húmero. Hospital III Yanahuara, Arequipa, 2019?

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Anestesiología
- Línea: Bloqueo de plexo braquial

b) Operacionalización de Variables

Tabla 1.
Operacionalización de variables

<i>Variable independiente</i>		
Variable	Indicador	Subindicador
Vía de bloqueo	Vía de acceso a plexo braquial	Supraclavicular / Infraclavicular
<i>Variable dependiente</i>		
Nivel de dolor	Percepción de dolor	EVA: 0: Ausencia de Dolor 1-3: Dolor leve 4-7: Dolor Moderado

		8-10: Dolor Severo
Eficacia analgésica	Necesidad de analgesia de rescate	Sí / No
Duración de analgesia	Inicio de percepción de dolor	Minutos
Complicaciones	Evolución adversa	Hematoma, lesión nerviosa, hipotensión, otras
<i>Variables intervinientes</i>		
Edad	Fecha de nacimiento	Años
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Masculino / Femenino

Fuente: Elaboración propia

c) Interrogantes básicas

1. ¿Cuál es la eficacia analgésica del bloqueo supraclavicular del plexo braquial para cirugía traumatológica de húmero en pacientes atendidos en el Hospital III Yanahuara, Arequipa?
2. ¿Cuál es la eficacia analgésica del bloqueo infraclavicular del plexo braquial para cirugía traumatológica de húmero en pacientes atendidos en el Hospital III Yanahuara, Arequipa?

d) Tipo de investigación:

Se trata de un estudio clínico.

e) Nivel de investigación: es un estudio observacional, prospectivo y transversal.

1.3. Justificación del problema

- **Originalidad:** No hemos encontrado estudios en nuestro medio que evalúen la eficacia analgésica de dos técnicas de bloqueo de plexo braquial para cirugía traumatológica de húmero.
- **Relevancia científica:** Se establece la utilidad de la guía ecográfica y su relación anatómica con las técnicas de bloqueo regional en la anestesia del miembro superior.
- **Relevancia práctica:** Permitirá identificar la mejor de las técnicas para el bloqueo anestésico de miembro superior en patología traumatológica.
- **Relevancia social:** Se beneficiará a los pacientes que requieren de anestesia regional por sobre la anestesia general para el bloqueo del miembro superior.
- **Contemporaneidad:** Las técnicas de bloqueo regional se realizan con cada vez mayor frecuencia, por lo que se requiere reforzar los conocimientos anatómicos para lograr una anestesia regional eficaz.
- **Factibilidad:** Por su diseño prospectivo en el que se realizan cirugías traumatológicas de miembro superior con frecuencia creciente.
- **Motivación personal:** Por la oportunidad de desarrollar un proyecto de investigación en la especialidad de anestesiología.
- **Políticas de investigación:** Se cumple la exigencia de la Universidad para la obtención del título de segunda

especialidad.



2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Bloqueo regional del plexo braquial

2.1.1. Anatomía

“El plexo braquial se define como la red de nervios que inervan la extremidad superior, está formado por la unión de las ramas primarias ventrales de los nervios cervicales C₅-C₈ y el primer nervio torácico T₁” (1).

Estas a su vez se unen hasta formar los troncos superior, medio e inferior, los cuales surgen de la siguientes uniones de ramos anteriores

- El C₅ y C₆; forman el tronco superior,
- El C₇ forma el tronco medio;
- El C₈ y T₁ forman el tronco inferior.

A su vez estos tres troncos superiores se subdividen en los que se conoce como las divisiones posteriores y anteriores, que son 6 de estos, siendo 3 anteriores y 3 posteriores (3).

- El tronco superior se subdivide en dos ramas: 1 posterior y otra anterior.
- El tronco medio; se subdivide en dos ramas: 1 posterior y otra anterior
- El trono inferior, se subdivide en dos ramas: 1 posterior y otra anterior.

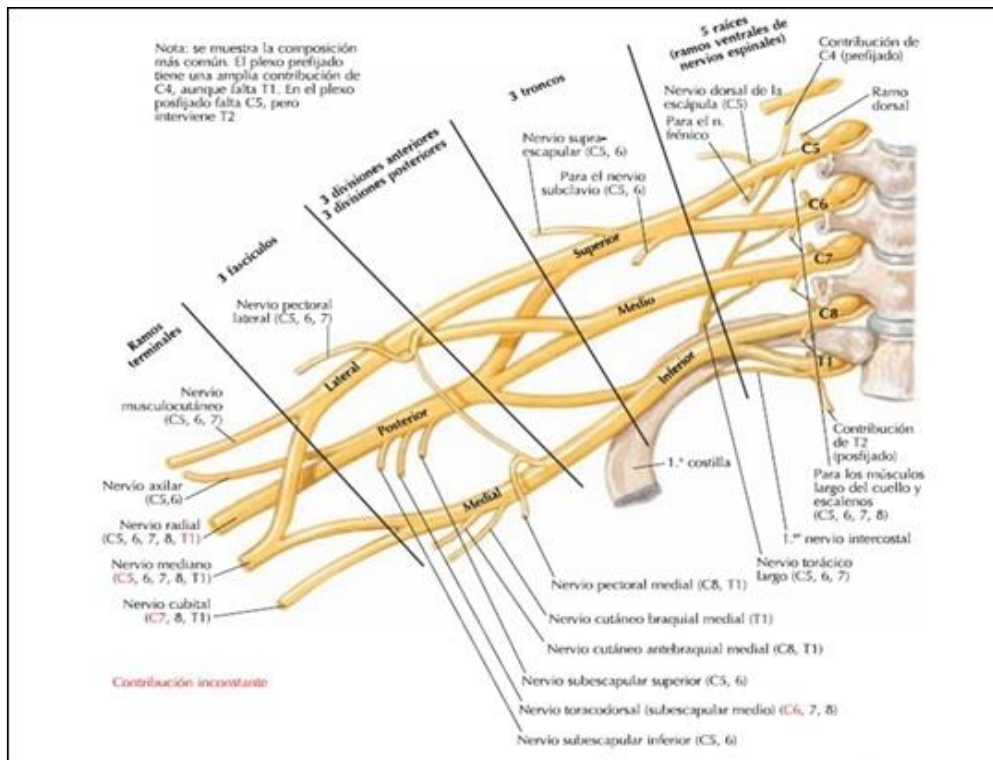
Los fascículos son 3 y surgen de las siguientes uniones:

- El lateral, que se forma de la unión de las divisiones anteriores del tronco superior y medio
- La posterior que surgen de las divisiones posteriores de los troncos superior, medio e inferior.
- La medial que se forma con la división anterior del tronco interior.

Las ramas terminales son 5 y se forman a partir de:

- Musculocutáneo: El fascículo lateral se divide en dos, una forma la rama terminal musculocutáneo.
- Axial: El fascículo posterior se subdivide en dos ramos terminales el axial y el radial.
- Radial: El fascículo posterior se subdivide en dos ramos terminales el axial y el radial.
- Mediano: los fascículos lateral y medial se subdividen en 2 ramificaciones, es decir en 4 secciones. De la lateral sale una parte llamada raíz lateral y de la medial sale una parte llamada raíz medial, la unión de estas surge el ramo terminal mediano.
- Cubital: La sección que sobra del fascículo medial, de allí se forma la rama terminal cubital.

Figura 1.
El plexo braquial



Fuente: Frank H. Netter (2015) (4).

A. Ramas colaterales del plexo braquial

Las ramas colaterales son 12, que pueden identificar o ubicarse por la dirección que estas tienen, pueden ser anteriores y posteriores.

- **Ramas anteriores:** Son 3 ramas anteriores
 - **Nervio del pectoral mayor:** este nervio está ubicado por la parte delantera de la arteria axilar, para luego distribuirse por la cara inferior del músculo. Tiene sus raíces nerviosas en la C5, C6, C7, C8 y T1
 - **Nervio pectoral menor:** tiene su nacimiento desde la clavícula pasando por detrás de la arteria subclavia, uniéndose luego con

el nervio del pectoral mayor, de esta manera se forma un arco nervioso. Sus terminaciones nerviosas son la C₅ y T₁.

- **Nervio subclavio:** este nervio depende de las raíces C₅ y C₆, es un nervio motor, lleva la dirección desde la arteria subclavia hasta el musculo subclavio.

- **Ramas posteriores:** Son 9 ramas anteriores

- **Nervio supraescapular:** este nervio es de tipo mixto, ya que está formado por fibras vegetativas, motoras y sensitivas, procedentes del tronco primario del plexo, específicamente de las raíces C₅ y C₆, aunque con una contribución poco constante del C₄.
- **Nervio Superior del Subescapular:** este nervio nace sobre la clavícula, hasta el musculo subescapular. Depende las raíces C₆ y C₇
- **Nervio Inferior del Subescapular:** depende directamente de la C₅ y C₆, nace desde el hueco de la axila y para dirigirse hasta la parte inferior del músculo subescapular.
- **Nervio Angular:** tiene su origen en la C₅, luego se dirige hasta la parte trasera del musculo escaleno posterior y de allí se dirige hacia atrás para luego formar las ramificaciones de los músculos angulares de la escápula y romboides.
- **Nervios del Romboide:** tiene su nacimiento entre es escaleno angular y posterior, para luego perderse en le musculo romboides. Tienen su origen en el C₃ y C₄.

- **Nervio Dorsal de la Escápula:** Tiene su origen en la C₄ y C₅, tiene acción directa en los músculos romboides y en el musculo elevador de la escápula.
- **Nervio del Serrato Mayor:** es conocido también como el nervio torácico, depende de las raíces C₅, C₆ y C₇. Tiene acción directa con el musculo serrato anterior o mayor.
- **Nervio del Redondo Mayor:** Inerva por un costado del nervio subescapular inferior, en ocasiones realiza en trabajo del nervio toracodorsal. Tiene su raíz en la C₅ y C₆.
- **Accesorio del Braquial cutáneo interno:** nace en las raíces C₈ y T₁, por encima de la clavícula, atravesando el hueco axilar, inervando la cara interna del brazo.

B. Ramas terminales del plexo braquial

Son seis y tienen su nacimiento en la axila.

- **Nervio Circunflejo:** tiene su origen en la C₅ y C₆. Inerva a los músculos deltoides y redondo menor. Además recoge la sensibilidad del brazo, específicamente de la cara lateral.
- **Nervio Braquial Cutáneo Interno:** Su origen está en la C₈ y T₁. Es una rama colateral que inerva el aspecto medial del antebrazo.
- **Nervio Radial:** nace de las raíces desde la C₅ hasta la T₁, se origina del tronco secundario posterior y es uno de los nervios más largos. Se divide en varias ramas a lo largo y ancho del brazo. Además

tiene inervación sobre todos los músculos de los compartimientos posteriores de brazo y antebrazo.

- **Nervio Cubital:** da la inervación al músculo flexor cubital del carpo y a la mitad cubital del flexor profundo de los dedos. Inerva también los músculos intrínsecos de la mano. Tiene su origen de las raíces C₇, C₈ y T₁.
- **Nervios musculocutáneo:** Tiene su origen en las raíces C₅ y C₆, recibiendo aportes en algunas ocasiones de C₇.
- **Nervio Mediano:** Tiene su raíz en la C₆ y T₁. Tiene anastomosis con el musculocutáneo y con el branquial cutáneo interno.

2.1.2. Bloqueo del Plexo Braquial

Las formas de bloquear el plexo braquial ocurre en 5 niveles diferentes: supraclavicular, infraclavicular, axilar, interescalénico, y humeral medio. Para esta investigación se estudiarán el bloqueo supraclavicular y el bloqueo infraclavicular.

A. Bloqueo supraclavicular

Esta técnica es denominada ya que su aplicación debe realizarse por encima de la clavícula. Estos bloqueos son del tipo de anestesia completo, ya que se anestesia todo el miembro superior con una única inyección. Su origen fue a causa de tratar de minimizar los casos de

neumotorax, que ocurría con frecuencia cuando se aplicaba la técnica de Kulenkampff (5).

Ya sea por esta técnica o por la técnica de Kulenkampff, se logra el bloqueo requerido para realizar la intervención quirúrgica, pero por el bloqueo supraclavicular se caracteriza por producir un bloqueo más homogéneo y rápido. Esto debido a que la zona donde se aplica coincide directamente donde todos los troncos se hallan agrupados entre sí. Además cerca de la zona se encuentran el nervio circunflejo y el musculocutáneo.

Esta técnica es recomendada en cirugías en las siguientes áreas: brazos, antebrazos y en manos, es decir, por debajo del hombro. Cuando sea una cirugía en el hombro, se recomienda utilizar un suplemento adecuado a fin de garantizar anestesia en la zona. (6)

Se recomienda que sea empleada en más que todo en fracturas de codo, artroscopias, resecciones de la cabeza del radio, transposiciones del nervio cubital, entre otras.

Preparación de los pacientes previo al bloqueo

Es recomendable que antes de la realización de cualquier tipo de bloqueo se debe tener un monitoreo estándar ASA (tensión arterial, ECG, saturación de O₂), así como tener una vía IV en el otro miembro contralateral, así como tener preparados los equipo de reanimación (7).

Posición del Paciente

La ergonomía del paciente es la clave para llevar a cabo este procedimiento. El paciente debe estar sentado con un ángulo de inclinación entre 30° y 45° grados, su cabeza debe estar sobre una almohada, pero que el sitio donde se hará el procedimiento se encuentre totalmente despejado.

El paciente debe girar la cabeza al lado contrario donde se le practicará el bloqueo. El especialista debe colocarse del mismo lado donde se hará el procedimiento y debe tener a mano el equipo ecográfico que utilizará. El especialista debe estar atento a la aguja, la pantalla del ecógrafo y el transductor. Al elegir la anestesia local en consonancia con la concentración y el volumen de la anestesia que se utilizará en la intervención quirúrgica, así como también se debe tomar en cuenta que anestesia

postoperatoria será utilizada, la velocidad con que aparece el bloqueo, así como también la función motora del paciente.

La bupivacaína (0,25% - 0,5% y la levobupivacaína (0,25% - 0,5%) suministran una más lenta aparición de acción y bloqueos de larga duración, mientras que la ropivacaína (0,2% - 0,75%) suministra una aparición de acción moderadamente rápida con una duración de acción larga, también se puede utilizar lidocaína (1% - 2%) o prilocaína (1%).

La cantidad de anestesia local debe estar entre 20 y 30 mL, siempre se debe utilizar el ultrasonido, además el especialista debe estar seguro de suministrar al paciente dosis seguras de anestésicos locales (8).

Realización del bloqueo

El transductor del ecógrafo debe colocarse en la fosa supraclavicular, en la dirección del caudal, se debe realizar un escáner en diferentes direcciones, a fin de lograr una buena imagen de la vena subclavia, la primera costilla y del plexo branquial. Se recomienda un eco

Doppler, de esta manera escanear mejor los vasos sanguíneos.

Es importante no cometer equivocación al momento de identificar la arteria subclavia, ya que en ocasiones se confunde con la arteria carótida. Se recomienda colocar una pequeña cantidad de anestésico local en la piel, de manera que cuando se inserte la aguja no cause molestias.

La guja debe estar paralela al transductor del ultrasonido y debe mantener esta posición de manera que se pueda visualizar su recorrido en el ecógrafo. Los movimientos de la aguja deben ser seguidos en todo momento, sobre todo en caso de que ocurra una punción en la pleura. La aguja debe ser intersectada en dirección a la arteria subclavia y la primera costilla, esta zona también es conocida como “el bolsillo de la esquina”.

Una vez asegurado que la aguja se encuentra en una buena posición se debe ir suministrando la anestesia en periodos de 5 mL, se debe asegurar que no hallan filtraciones, ni punciones, ni debe haber resistencia al momento de suministrar el líquido (9).

Efectos colaterales y complicaciones

Tabla 2.
Efectos colaterales del bloque supraclavicular

Efecto Colateral o Complicación	Información adicional
Bloqueo del nervio frénico	Efecto colateral (común)/complicación (rara). Resulta en parálisis diafragmática, lo cual puede causar raramente compromiso respiratorio. Incidencia es mas baja (67% vs 92%) que el bloqueo interescalénico}
Síndrome de Homer	Efecto colateral (raro). Raro (aproximadamente 1%). Puede resultar de extensión proximal del anestésico local y bloqueo de aferentes simpáticos Causa miosis, ptosis parcial y anhidrosis en el lado ipsilateral
Bloqueo del N. laríngeo recurrente	Efecto colateral (raro). Causa voz ronca
Punción arterial inadvertida	Complicación. Se pueden ver los vasos cervical transverso y escapular dorsal en la proximidad del plexo braquial; Doppler a color ayuda a identificar estos vasos.
Lesión de nervio	Complicación (rara). Puede presentarse como parestesia residual transitoria o hipoestesia (aprox 1 en10) o raramente como paresia permanente (aprox 1 en 700 a 1 en 5000)
Neumotórax	Complicación (rara). Debido a estrecha proximidad de la pleura, pero incidencia es <1:1000, pero se reduce con el uso del ultrasonido.
Toxicidad sistémica por anestésico local (LAST)	Complicación (rara). Puede variar de síntomas sistémicos leves a colapso cardiovascular y nervioso central comprometedores de la vida. En paro circulatorio, empiece resucitación cardiopulmonar usando los protocolos estándar y administre emulsión de lípidos.
Infecciones	Complicación (rara). Es extremadamente rara si se toman las precauciones de asepsia apropiadas (spray antiséptico a la piel, guantes estériles, técnica de "punción sin contacto")
Hematoma	Complicación (rara). Ligeramente mas común con catéter continuo vs técnicas con dosis simples

Fuente: Serratos - Vázquez, M y Ortega-Torres, F (2007) (10).

B. Bloqueo infraclavicular

La zona infraclavicular limita en la región anterior con los músculos pectorales mayor y menor, en la zona posterior con el músculo subescapular, en la zona lateral con el hueso húmero y en la zona medias con la pared torácica.

Este tipo de procedimiento es recomendado en cirugías de mano, antebrazos y brazos, en anestesia postoperatoria y en técnica continuas. No es asociado a cambios ocurridos en la punción pulmonar, tampoco existen datos referentes al riesgo de neumotórax, aunque se estima que sus incidencias son mínimas (11).

Este bloqueo se puede realizar a través de 2 diferentes clasificaciones, según el área de entrada y dirección de la aguja y según el objeto de bloqueo, ya sea medial o lateral. Para ambos casos existe técnica de aproximación como son la Raj, Raj modificada y la técnica vertical, Sims, coracoide, lateral vertical y vertical sagital.

Aproximación de RAJ

En esta aproximación se debe inyectar el anestésico local en la terminación de las ramas terminales, con este método se bloquea desde el hombro hasta la mano (12).

Para realizar este tipo de bloqueo el paciente debe estar en posición de cubito dorsal con la cabeza girada de lado contrario donde se realizará el procedimiento, el brazo debe tener 90° en abducción. Se debe tomar como referencias anatómicas la longitud de la clavícula, en su totalidad, la arteria subclavia, se pueden guiar por las pulsaciones al ser palpado, la arteria braquial en el brazo, el tubérculo C₆ (Chassaignacs).

RAJ modificado

La posición indicada para el paciente para realizar este procedimiento es el decúbito dorsal y el brazo en posición de abducción en 90°, La zona de punción debe ser la ubicada por debajo del punto medio del acromion y la fosa supraesternal.

En la zona debe estar antiséptica y se debe colocar anestesia local, con la finalidad de evitar molestias al paciente. La aguja debe introducirse a 1 cm, con un ángulo entre 45° y 60° grados de inclinación y debe estar dirigida hacia los latidos de la arteria axial. El plexo branquial se encontrara aproximadamente entre los 4 y 8 cm de haber introducido la aguja (13).

Técnica de Wilson o coracoide

La posición ideal para el paciente es donde el brazo tenga una abducción de 45° . La zona de punción se encuentra entre 2 y 3 cm del área medial y entre 2 y 3 cm del caudal a la apófisis coracoides. La posición de la aguja debe ser perpendicular a la camilla donde se encuentra el paciente.

Se debe palpar la arteria subclavia, que se encuentra encima de la clavícula, específicamente en el hueco poplíteo, entre la arteria axilar.

Complicaciones y contraindicaciones

Entre las complicaciones y contraindicaciones que se pueden presentar se tienen explicados en la figura 2.

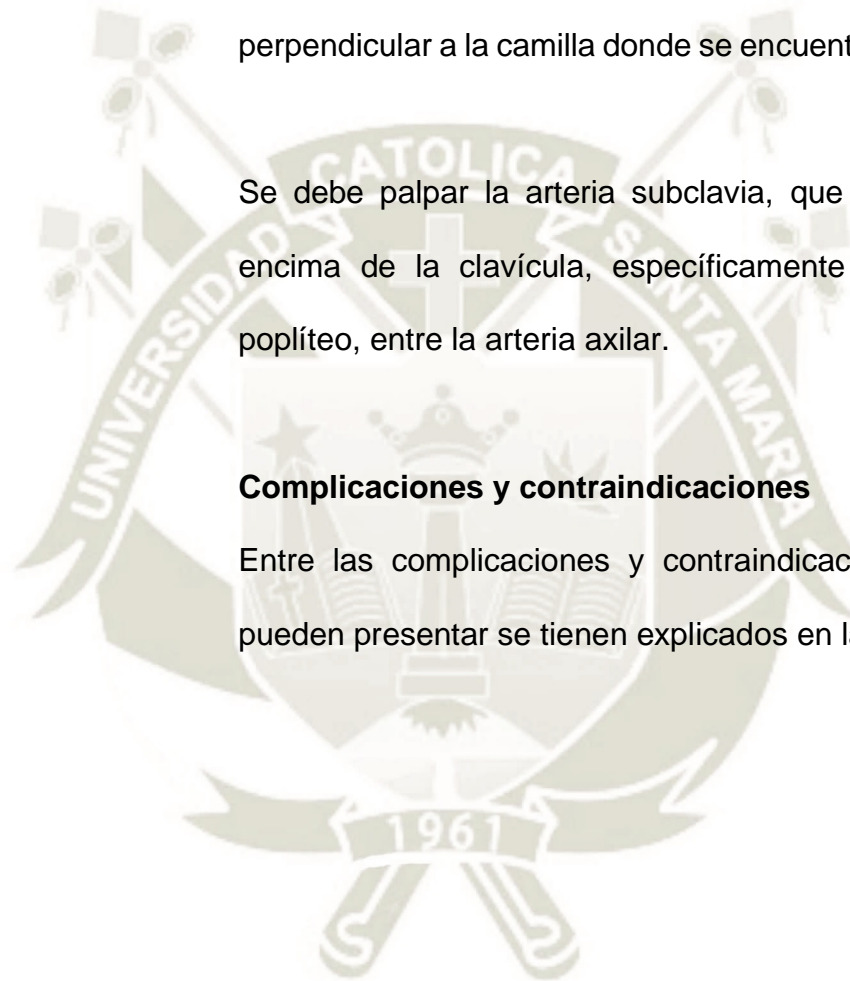


Figura 2.
Complicaciones y contraindicaciones

Complicaciones
<p>Punción vascular (formación de hematoma)</p> <p>Los abordajes mediales presentan mayor incidencia de punción vascular que los laterales. De todos modos, el bloqueo infraclavicular del plexo braquial debe ser considerado un bloqueo profundo, por lo que deben tomarse las mismas precauciones que en los bloqueos centrales en pacientes anticoagulados o con coagulopatía previa.</p>
<p>Lesión nerviosa</p> <p>La utilización del neuroestimulador disminuye la posibilidad de daño nervioso por trauma directo por la aguja, y la sedación “liviana” permite al paciente referir una parestesia o dolor durante la administración de la SAL, evitando la inyección intraneural de la misma.</p>
Contraindicaciones
<p>Coagulopatía previa Negativa del paciente Patología neurológica activa preexistente Alergia a los anestésicos locales Infección localizada en el sitio de punción Infección sistémica</p>

Fuente: Mejía G, Ruiz M, Gaspar S, Valero F, Unzueta D, Encalada I (13).

2.1.3. Uso de la ecografía en el Bloqueo del Plexo Braquial

La ecografía, proporciona una imagen en forma de una guía de la anatomía del área o zona donde se realizará el procedimiento (14).

A. Bloqueo supraclavicular

Para este tipo de procedimiento se recomienda utilizar

sondas de tipo lineal de alta frecuencia, de entre 10 y 15 MHz. El acceso en la zona supraclavicular, se encuentra se busca una profundidad de campo de 2 a 4 cm, con un foco de 1 cm debajo.

Posición del paciente:

- El paciente debe estar de decúbito supino, la cabeza debe estar girada ligeramente al lado contrario del área que se bloqueará.
- Es recomendable colocarle al paciente un poco de anestesia local, de forma adecuada para que no tenga molestias al momento de realizar el procedimiento.
- La zona debe estar aséptica y se debe colocar abundante gel ecográfico.
- La sonda debe colocarse por la parte superior de la clavícula, específicamente en el hueco clavicular, en dirección transversal al plexo, se recomienda dirigir la sonda recorriendo el área transversal y medial, de manera de que estén bien delimitadas en la imagen. Esto se detalla en la figura 3.

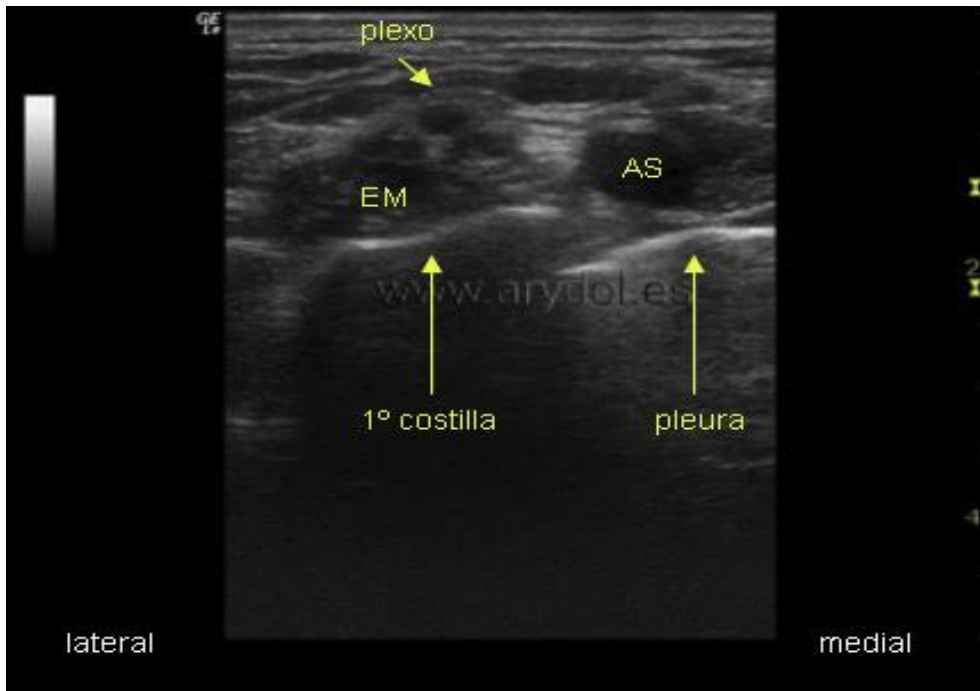
Figura 3.
Ubicación de la sonda



Fuente: Kusre S, McEwen A, Matthew G (5).

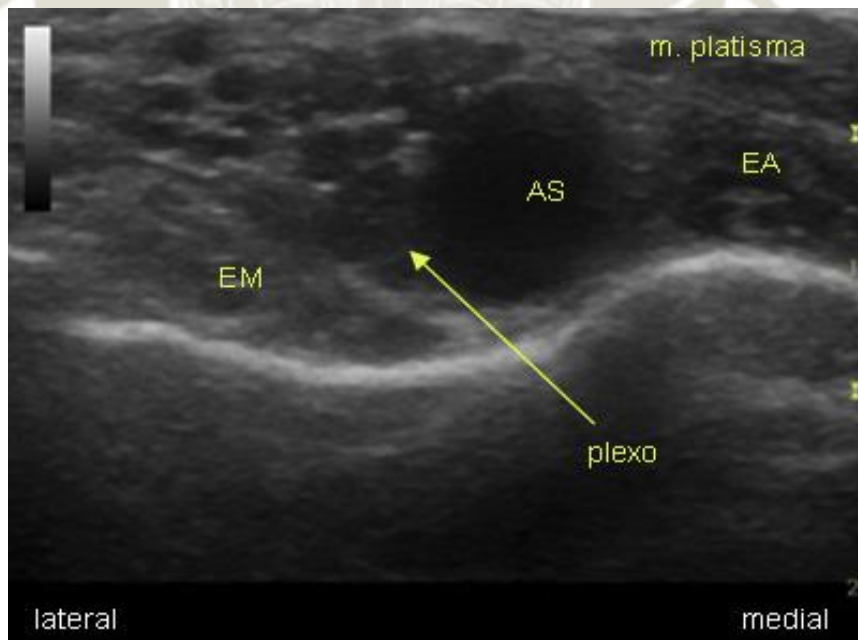
- La perspectiva de la imagen dependerá de la profundidad, ya que se obtendrán imágenes de estructuras diferentes dependiendo si se ubica entre 2 y 5 cm de profundidad. Dependiendo de la profundidad de campo establecida, se tendrá una perspectiva distinta de las estructuras que se quieren visualizar. En la figura 4 y 5 se detallan las imágenes observadas.

Figura 4.
Imagen ecográfica



Fuente: Marhofer P, Harrop-Griffiths W, Kettner SC, Kirchmair L. (2010) (2).

Figura 5.
Imagen ecográfica



Fuente: Marhofer P, Harrop-Griffiths W, Kettner SC, Kirchmair L. (2010) (2).

- Se debe utilizar el eco Doppler para poder diferenciar bien las estructuras nerviosas y las estructuras vasculares.
- Para llegar al plexo, se debe introducir una aguja de manera longitudinal a la sonda, asegurando así que la aguja sea vista durante todo el procedimiento, tratando de evitar una posible punción pleural o de los vasos. En la figura 6, se observa la forma como se debe realizar este procedimiento (16).

Figura 6.
Zona de punción



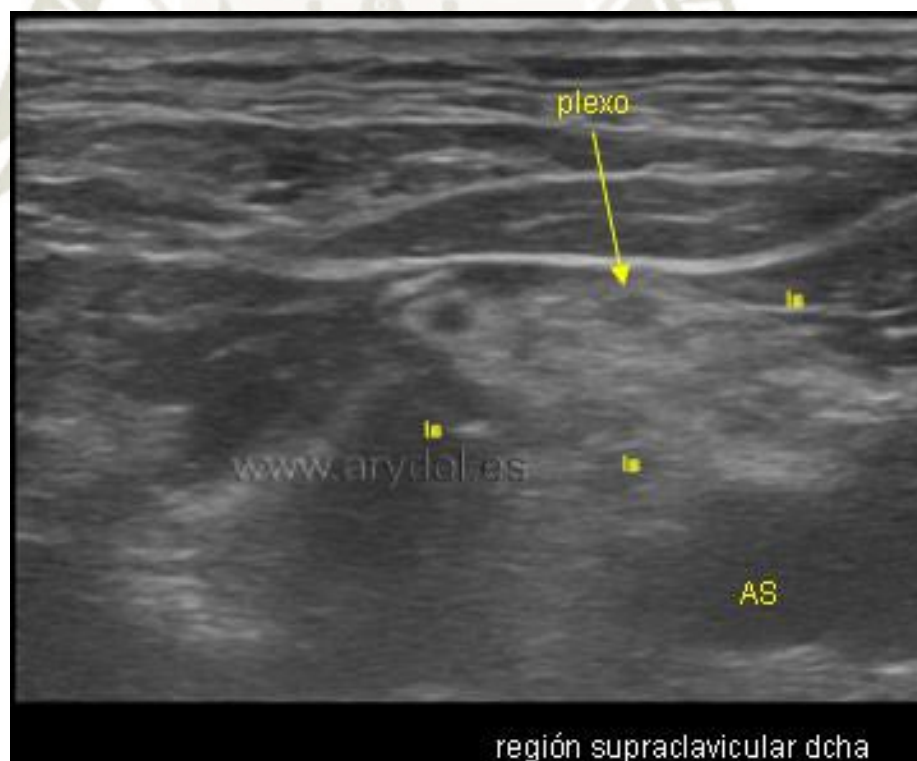
Fuente: Ventura-Pérez CC, Leal-Gudiño L, Luján-Ureño y Prieto I, Ruiz-Suárez M. (16).

- Al ir pasando la anestesia a través de la aguja, el recorrido de este tiende a ir hacia la zona craneal en lugar del caudal, por la que se recomienda inyectarlo en la parte inferior del plexo, evitando que la solución anestésica sea depositada en el interior

del escaleno medio. De ser necesario la aguja deberá posicionarse.

- Se debe prestar especial atención cuando no se vea punta de la aguja, o cuando esta no se vea, al igual que al momento de aspirar antes de la introducción del líquido, ya que el recorrido se debe visualizar.
- En la figura 7 se verifica en sitio donde debe posicionarse la aguja, se debe verificar la imagen ya que a aguja en algunas ocasiones puede empujar los órganos y distorsionar la imagen.

Figura 7.
Posición de la aguja



Fuente: Del Olmo C. (17)

B. Bloqueo infraclavicular

Para este tipo de procedimientos se recomienda usar

sondas de tipo lineal al alta frecuencia, se recomienda entre 10 y 15 MHz. Para los casos del acceso de la zona infraclavicular, se recomienda una profundidad de entre 2 a 4 cm y un foco de 1 cm por debajo (17).

Posición del paciente:

- El paciente debe tener la posición decúbito supino con la cabeza ligeramente girada hacia el lado contrario al sitio del bloqueo, el brazo debe estar pegado al cuerpo. En caso de que la visión del plexo no sea buena se recomienda colocar el brazo de este en abducción de 90° de inclinación.
- Se debe realizar la asepsia de la zona, luego de esto se debe aplicar abundante gel para utilizar el ecógrafo.
- Se le debe colocar al paciente un poco de sedación, para que el procedimiento cause la menos cantidad de molestias posibles.

Existen 2 formas de llagar al plexo branquial por el bloqueo infraclavicular, el primero es a nivel coracoideo y el segundo es a nivel medioclavicular (17).

- Abordaje Coracoideo: la sonda debe ser colocada entre la parte inferior de la clavícula y medial a la

apófisis coracoides, lo que es llamado también el surco delto-pectoral.

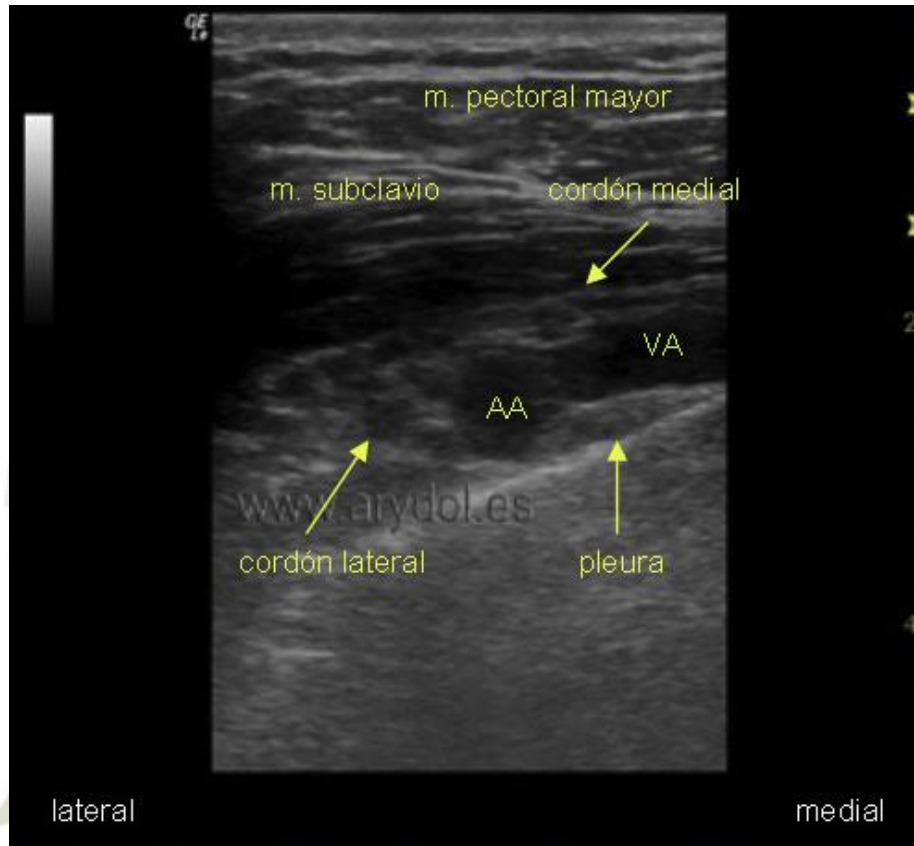
- Abordaje medioclavicular: en este abordaje la sonda debe colocarse por debajo de la clavícula, debe colocarse de forma paralela, ligeramente con un ángulo en sentido del cráneo. En la figura 8, se puede observar la orientación de la sonda. En la figura 9, se observa la imagen a nivel de imagen ecográfica.

Figura 8.
Abordaje Medioclavicular.



Fuente: Del Olmo C. (18)

Figura 9.
Imagen del abordaje Medioclavicular



Fuente: Del Olmo C. (18)

Al plexo branquial se puede llegar mediante el uso de agujas longitudinales o transversales en relación con la posición de la sonda. Están cercanas a la zona la pleura y los vasos. En la figura 10, se observa a manera como debe realizarse el procedimiento.

Para realizar el bloqueo anestésico la aguja debe dirigirse hacia el cordón posterior, en esta zona se debe inyectar una cantidad del volumen de anestesia, luego la aguja se debe posicionar hacia el cordón lateral, repitiendo la

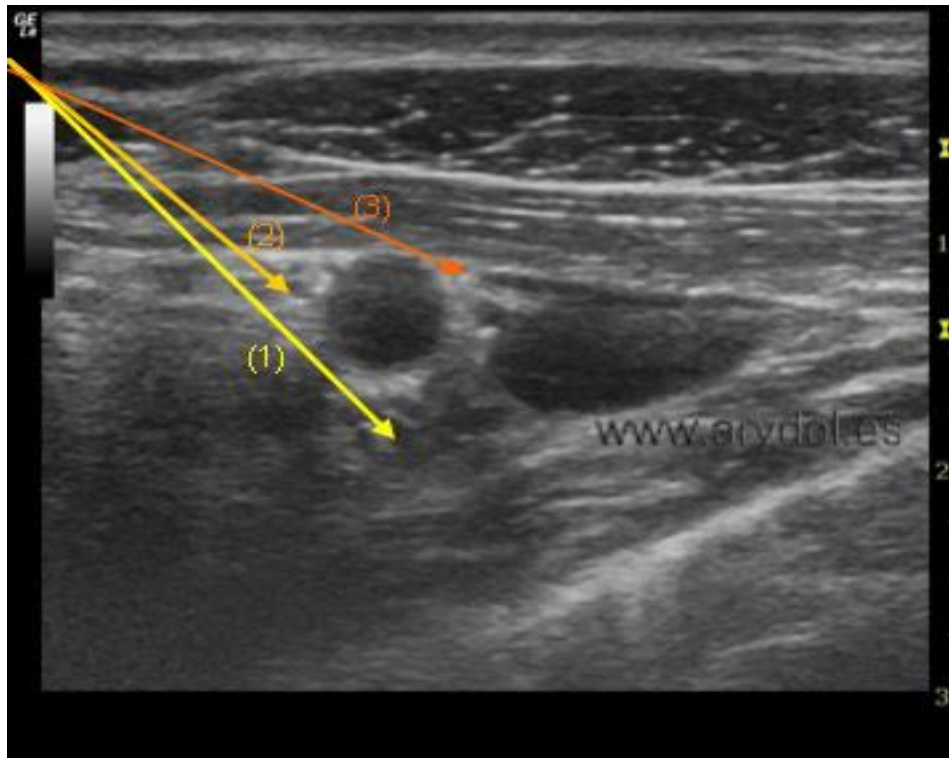
operación la misma operación, es decir, depositando una cantidad de la anestesia y luego se debe situar la guja en el cordón medial y allí se debe colocar lo que queda de la solución anestésica. Esto se puede observar en la figura 10.

Figura 10.
Formas de llegar al plexo mediante a bordaje medioclavicular.



Fuente: Del Olmo C (18).

Figura 11.
Imagen ecográfica del abordaje medioclavicular.

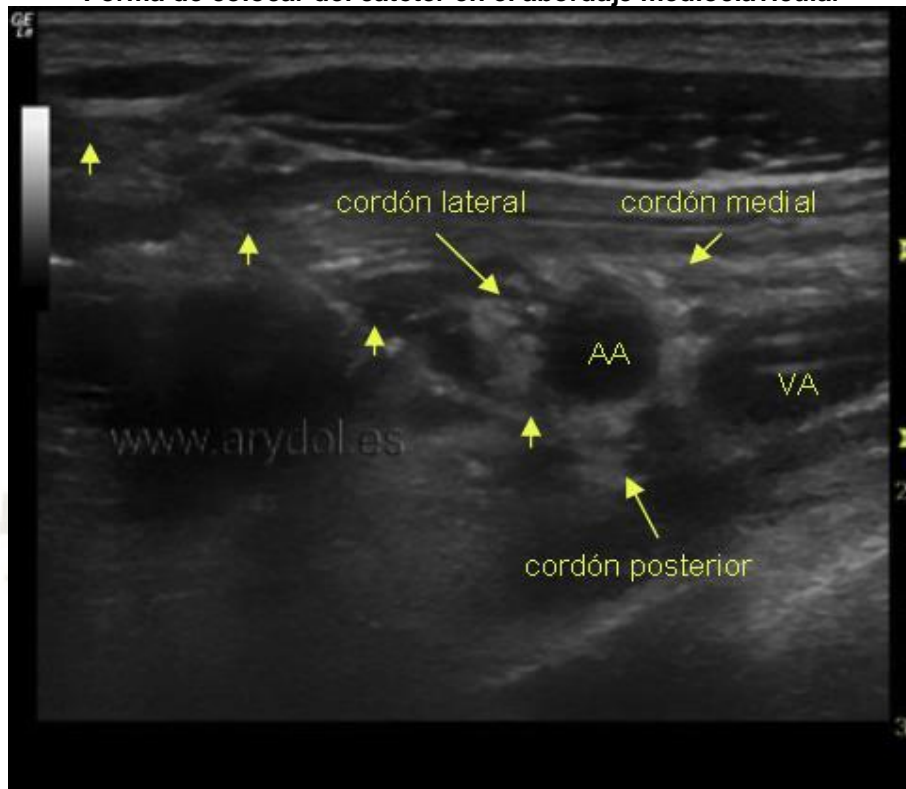


Fuente: Mosaffa F, Gharaei B, Rafeeyan M, Gachkar L. (20)

El procedimiento para colocar el catéter debe ser el siguiente: la aguja debe dirigirse hacia el cordón posterior, situado por debajo de la arteria. De esta manera se asegura que la difusión del anestésico local, sea la más indicada, evitando así que la anestesia se extienda hacia los planos superiores. Este sitio es el ideal que caso de que se quiera realizar un bloqueo con una sola dosis o única.

En la figura 12, se observa la forma correcta de colocar el catéter (21).

Figura 12.
Forma de colocar del catéter en el abordaje medioclavicular



Fuente: Abhinaya R, Venkatraman R, Matheswaran P, Sivarajan G. (21).

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.1. A nivel local

No se han encontrado estudios locales recientes relacionados a bloqueo regional de plexo braquial.

3.2. A nivel nacional

Autores: Vásquez Gutiérrez, Alejandro Mark (22)

Título: Efectividad del bloqueo del plexo braquial por acceso supraclavicular comparado con el acceso axilar en pacientes mayores de 18 años con fractura de antebrazo.

Fuente: Tesis de Segunda Especialización en Anestesiología. Universidad Nacional de Trujillo, 2015.

Resumen: Esta investigación estudiará la efectividad del bloqueo del plexo a fin de determinar la técnica más segura, menos costosa, de más fácil abordaje y la que tenga menos efectos secundarios en comparación con la anestesia general. La muestra fue de 120 pacientes, con fractura de antebrazo y mayores de 18 años, con fecha programada para la intervención quirúrgica de corrección. Se establecieron 2 grupos para el estudio. Un grupo S a los que se les realizó el Bloqueo por acceso supraclavicular y un grupo A que se practicó el bloqueo por acceso axilar. Se tomaron datos sobre demografía, tiempo de la intervención, así como valores de la efectividad y características propias de cada bloqueo. Las variables de categorización fueron la edad, el sexo, ASA y duración de la

intervención quirúrgicas. Se trabajó con un $p > 0,05$. Al comparar los bloqueos se obtuvo que en el grupo S fueron efectivos en un 93.33% de los casos, mientras que el grupo A fue efectivo con un 88.33% y los grupos no presentaron diferencias significativas entre ellos con un p-valor de 0.34. El tiempo de latencia fue de $11,6 \pm 1,7$ en el grupo S vs $13,1 \pm 2,1$ del grupo A con un $p = 0.001$, mientras que los tiempos de duración de la analgesia en el grupo S fue de $14,6 \pm 3,9$ y en el grupo A de $12,2 \pm 3,3$ con un $p = 0,0001$. Por otro lado el grado de efectividad del bloqueo sensitivo en el grupo S del 83,9% mientras que en el grupo A fue de 66%; con un $p = 0,03$. El grado de efectividad del bloqueo motor en el grupo S fue mayor que en el grupo A con un valor de 76,8% y 56,6% respectivamente, con un $p = 0,025$).

3.3. A nivel internacional

Autores: Coello Toledo, Iván (23)

Título: Eficacia del bloqueo de plexo braquial en el Hospital General de Querétaro.

Fuente: Tesis de especialidad en anestesiología. Universidad Autónoma de Querétaro. 2016.

Resumen: El estudio se realizó desde el 1er de mayo hasta el 31 de octubre de 2014, en el Hospital General de Querétaro, la muestra fueron pacientes que se les habían practicado procedimientos quirúrgicos a nivel de tórax. Se realizó a un total de 69 pacientes, con más de 18 años de edad, sin distinción de sexos y con escala de ASA entre 1 y 2. Solo

entraron en el estudio pacientes que como método de anestesia se utilizó el bloqueo de plexo braquial con abordaje supraclavicular, también se describió y determinó lo eficaz de este método anestésico a través de la escala evaluativa publicada por Wenceslao en 2004.

Se determinó que el bloqueo de Plexo Braquial tuvo una efectividad del 60.8% de los casos, es decir en 42 pacientes. También se determinó una mayor efectividad en los pacientes que tenían sobrepeso con un 70%. En cuanto a los médicos que mostraron más efectividad en la técnica fueron los residentes de 3er año con 70.5% de efectividad y la zona anatómica más utilizada para realizar este procedimiento fue el antebrazo.

Autores: García García, Gerardo Luis y Núñez Alonso, Yaenis (24)

Título: Comparación de los resultados del bloqueo continuo del plexo braquial por vía supraclavicular versus la vía axilar.

Fuente: Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación, 2005; 4.

Resumen: Este artículo tuvo como objetivo el de realizar una comparación entre el bloqueo continuo del plexo braquial por vía axilar y supraclavicular. La muestra en estudio fue de 60 pacientes, con niveles en la escala ASA entre nivel I y nivel II. Los pacientes fueron divididos en 2 grupos: el A y el S. A los del grupo A. El procedimiento realizado fue el siguiente, a los pacientes del grupo A se les realizó el bloqueo suministrándoles 100mg de bupivacaína 0.25% y analgesia con 25 mg de bupivacaína 0.125%, a los pacientes del grupo S se suministró 100mg de

bupivacaína 0.375% y analgesia con 20mg de bupivacaína 0.166%. Las variables que fueron evaluadas en ambos casos fue el bloqueo sensitivo-simpático-motor en los intervalos de tiempo de 10 minutos, 20 minutos y 30 minutos, luego de haber inyectado la anestesia local.

Se observaron complicaciones las cuales fueron evaluadas, al igual que el post operatorio se registró una EAV cada 3 horas. En el grupo A después de los primeros 10 minutos hubo episodios de vasodilatación en el 76.7% de los casos y en el grupo S, se presentaron cambios de temperatura en un 83.3% ($p < 0.05$), luego de 20 minutos, el grupo A indicó que tiene sensaciones disminuidas en 70% de los casos, mientras que en el grupo del S se registró en un 90% con un $p < 0.05$, a los 30 minutos la motilidad era muy débil en los pacientes del A con un 76.7% y el grupo S presentó motilidad nula en 93.3% con un $p < 0.05$. EL nivel de analgesia fue satisfactoria en ambos grupos. Hubo complicaciones en relación con la técnica en un 16.7% en ambos grupos. En el grupo A el 23% de la ocasiones fue a causa del catéter y en el grupo S fue del 3.3% por esta misma causa.

4. OBJETIVOS.

4.1. General

Establecer diferencias en la eficacia anestésica del bloqueo supraclavicular comprado con el bloqueo infraclavicular del plexo braquial para cirugía traumatológica de húmero. Hospital III Yanahuara, Arequipa, 2019-2021.

4.2. Específicos

- Establecer la eficacia analgésica del bloqueo supraclavicular del plexo braquial para cirugía traumatológica de húmero en pacientes atendidos en el Hospital III Yanahuara, Arequipa.
- Establecer la eficacia analgésica del bloqueo infraclavicular del plexo braquial para cirugía traumatológica de húmero en pacientes atendidos en el Hospital III Yanahuara, Arequipa.

5. HIPÓTESIS.

Dado que la accesibilidad anatómica del plexo braquial varía según la vía de acceso y esto puede mejorar la administración de agentes anestésicos locales, es probable que el bloqueo supraclavicular sea mejor que el bloqueo infraclavicular del plexo braquial para cirugía traumatológica de húmero.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicará la técnica de la evaluación anestesiológica.

Instrumentos: El instrumento que se utilizará consiste en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Materiales:

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial: La presente investigación se realizará Hospital III Yanahuara.

2.2. Ubicación temporal: El estudio se realizará en forma coyuntural en el periodo 2019-2021.

2.3. Unidades de estudio: Pacientes con indicación de cirugía traumatológica de húmero atendidos en el Hospital III YANAHUARA.

2.4. Población: Todos los pacientes con indicación de cirugía traumatológica de húmero atendidos en el Hospital III YANAHUARA en el periodo de estudio.

Muestra: Se estudiará una muestra representativa cuyo tamaño se calculó mediante la fórmula de muestreo para proporciones en grupos independientes:

$$n = \left[\frac{Z\alpha\sqrt{2(\hat{p}\cdot\hat{q})} + Z\beta\sqrt{(p_1\cdot q_1) + (p_2\cdot q_2)}}{p_1 - p_2} \right]^2$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

$Z\alpha$ = coeficiente de confiabilidad para una precisión del 95% = 1.96

$Z\beta$ = coeficiente de confiabilidad para una potencia del 80% = 0.84

p_1 = proporción estimada de eficacia de técnica supraclavicular = 0.60

p_2 = proporción estimada de eficacia de técnica infraclavicular = 0.90

$$\hat{p} = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

$$q = 1 - p$$

Por tanto: $n = 31.463 \approx 32$ integrantes por grupo como mínimo.

Además los integrantes de la muestra deberán cumplir los criterios de selección.

Criterios de selección:

- **Criterios de Inclusión**

- Paciente de cualquier edad
- De ambos sexos
- Indicación de cirugía traumatológica de húmero
- Riesgo anestesiológico ASA I o II

- **Criterios de Exclusión**

- Pacientes con contraindicación de administración de anestésicos locales.
- Pacientes con lesión de plexo braquial.

3. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización

La autorización se le solicitará a la Jefatura del Departamento de Anestesiología en coordinación con la Dirección del Hospital. Se contactaran los pacientes, solo que tengan programada una intervención quirúrgica de tipo traumatológica de los miembros superiores, a fin de realizar una evaluación pre anestésica.

A estos se les explicará la finalidad del estudio y se les solicitará su participación de manera voluntaria. La forma de asignación de los métodos será de forma aleatoria.

Se realizará el bloqueo con la medicación habitual, consistente en la administración de bupivacaína 0.25% a dosis de 100mg, mas lidocaína sin epinefrina 1% a dosis de 400mg, bajo guía ecográfica, y se evaluará la anestesia distal con la técnica de EVA.

3.2. Recursos

a) Humanos

- Investigador, asesor.

b) Materiales

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Agujas Braun Stimuplex® A 50mm
- Bupivacaína 5%
- Lidocaína 2%
- Gasa
- Algodón
- Esparadrapo
- Ecógrafo Sonosite turbo M con transductor de lineal y convexo
- Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

c) Financieros

- Autofinanciado

3.3. Validación de los instrumentos

No se requiere de validación por tratarse de una ficha de recolección de datos.

3.4. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y

tabulados para su análisis e interpretación.

b) Plan de clasificación:

Se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016).

c) Plan de Codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) Plan de análisis

Se empleará estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como frecuencias (absolutas y relativas). La comparación de variables numéricas entre grupos se realizará con la prueba t de Student; la comparación de variables categóricas se realizará con la prueba chi cuadrado de Pearson. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.22.0

IV. Cronograma de Trabajo

Actividades	Mayo 19				Jun 19 – Jul 21				Ago 21				
	1	2	3	4					1	2	3	4	
1. Elección del tema													
2. Revisión bibliográfica													
3. Aprobación del proyecto													
4. Ejecución													
5. Análisis e interpretación													
6. Informe final													

Fecha de inicio: 02 de Mayo 2019

Fecha probable de término: 30 de Agosto 2021



V. Bibliografía Básica

- 1) Dzul-Martín CM, Torres-Anaya CJ. Actualidades en el bloqueo de plexo braquial. Revista Mexicana de Anestesiología, 2016; 39(S1):272-275.
- 2) Marhofer P, Harrop-Griffiths W, Kettner SC, Kirchmair L. Fifteen years of ultrasound guidance in regional anaesthesia: part 1. Br J Anaesth. 2010; 104:538-546. Recuperado de: <https://bit.ly/2Z0FuG3>
- 3) Bollini C. Revisión anatómica del plexo braquial. Rev Arg Anest. 2004;62:386-398.
- 4) Frank H. Netter, Atlas de Anatomía Humana - 5ta Edición, Plexo Braquial: Esquema. 2015
- 5) Kusre S, McEwen A, Matthew G. Bloqueo Supraclavicular del Plexo Braquial Guiado por Ultrasonido. Disponible en: https://www.wfsahq.org/components/com_virtual_library/media/2acd1e58c348bfa026bedc90bc130dff-384-Bloqueo-supraclavicular-del-plexo-braquial-guiado-por-ultrasonido.pdf
- 6) Del Olmo C. Bloqueo ecográfico del plexo braquial a nivel supraclavicular. Disponible en: <http://arydol.com/temas/ultrasonografia/miembro-superior/abordaje-ecografico-del-plexo-braquial/abordaje-supraclavicular/>
- 7) Perlas A, Lobo G, Lo N. Ultrasound-Guided Supraclavicular Block. Reg Anaesth Pain Med 2009;34: 171-176.
- 8) Tsui BC, Twomey C, Finucane BT. Visualization of the brachial plexus in the supraclavicular region using a curved ultrasound probe with a sterile transparent dressing. Reg Anesth Pain Med 2006; 31(2): 182-4.

- 9) Herrera AE, Mojica V, Nieuwveld D, Prats-Galino A, López AM, Sala-Blanch X. Bloqueo supraclavicular ecoguiado por abordaje perivascular medial. Descripción anatómica, técnica de bloqueo y cambios de perfusión regionales. Rev Colomb Anestesiol. 2017;45: 272–279.
- 10) Serratos-Vázquez, M y Ortega-Torres, F (2007). Complicaciones en la anestesia de plexo braquial Revista Anestesia en traumatología y ortopedia Vol. 30. Suplemento 1. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2007/cmas071ba.pdf>
- 11) Garduño-Juárez MÁ. Bloqueo infraclavicular guiado por ultrasonido. Rev Mex Anest 2016; 39 (S1): 192-193.
- 12) Brown DL. Chapter 3 - Upper Extremity Block Anatomy. In: Atlas of Regional Anesthesia, 3rd ed. Saunders 2006.
- 13) Mejía G, Ruiz M, Gaspar S, Valero F, Unzueta D, Encalada I. Bloqueo interescalénico para artroplastía total de hombro: estudio comparativo ultrasonido vs neuroestimulación. Cir Cir. 2014; 82:381-388. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2014/cc144d.pdf>
- 14) Limón-Muñoz M, López-Fuentes M. Bloqueo interescalénico. En: Carrillo-Esper R, Mejía-Terrazas G. Aplicación del ultrasonido en anestesiología. México, D.F.: Editorial Alfi I; 2014: pp. 119-120
- 15) Lopera-Velásquez LM, Restrepo-Garcés C. Bloqueo axilar guiado por ultrasonido y neuroestimulador. Revista Colombiana de Anestesiología, 2016; 44 (1): 30-35.

- 16) Ventura-Pérez CC, Leal-Gudiño L, Luján-Ureño y Prieto I, Ruiz-Suárez M. Bloqueo de plexo braquial infraclavicular ecoguiado comparando dos abordajes: coracoideo versus costoclavicular, evaluación de la evidencia científica. Revista Mexicana de Anestesiología, 2018; 41(2): 117-123. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2018/cma182f.pdf>
- 17) Del Olmo C. Bloqueo ecográfico del plexo braquial a nivel interescalénico. Disponible en: <http://arydol.com/temas/ultrasonografia/miembro-superior/abordaje-ecografico-del-plexo-braquial/abordaje-interescalenico/>
- 18) Del Olmo C. Bloqueo ecográfico del plexo braquial a nivel infraclavicular. Disponible en: <http://arydol.com/temas/ultrasonografia/miembro-superior/abordaje-ecografico-del-plexo-braquial/abordaje-infraclavicular/>
- 19) Yoshida T, Watanabe Y, Furutani K. Proximal approach for the ultrasound-guided infraclavicular brachial plexus block. Acta Anaesthesiol Taiwan. 2016; 54:31-32. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/287520456_Proximal_approach_for_ultrasound-guided_infraclavicular_brachial_plexus_block/link/56a626f208ae6c437c1addfe/download
- 20) Mosaffa F, Gharaei B, Rafeeyan M, Gachkar L. Comparing vertical and coracoid approaches for infraclavicular block in orthopedic surgery of the forearm and hand. J Clin Anesth. 2012;24:196-200.

- 21) Abhinaya R, Venkatraman R, Matheswaran P, Sivarajan G. A randomised comparative evaluation of supraclavicular and infraclavicular approaches to brachial plexus block for upper limb surgeries using both ultrasound and nerve stimulator. Indian J Anaesth. 2017; 61:581-586. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5530744/>
- 22) Vásquez AM. Efectividad del bloqueo del plexo braquial por acceso supraclavicular comparado con el acceso axilar en pacientes mayores de 18 años con fractura de antebrazo. Tesis de Segunda Especialización en Anestesiología. Universidad Nacional de Trujillo, 2015.
- 23) Coello I. Eficacia del bloqueo de plexo braquial en el Hospital General de Querétaro. Tesis de especialidad en anestesiología. Universidad Autónoma de Querétaro. 2016.
- 24) García García, Gerardo Luis y Núñez Alonso, Yaenis. Comparación de los resultados del bloqueo continuo del plexo braquial por vía supraclavicular versus la vía axilar. Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación, 2005;4(1). Disponible en: <http://www.bvs.sld.cu/revistas/scar/vol4/no1/scar06105.pdf>

VI. Anexos

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

N° ficha: _____

Grupo de estudio: Bloqueo supraclavicular

Infraclavicular

Nivel de dolor	1 hora	12 horas	24 horas
EVA			

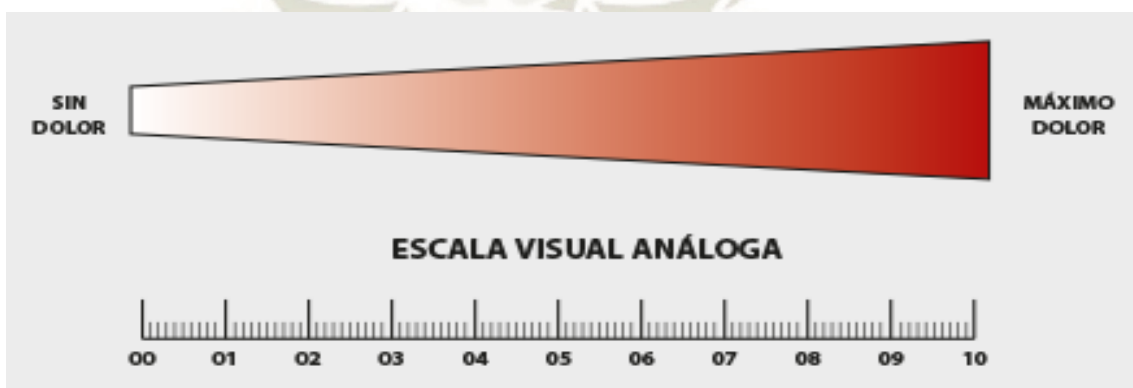
Analgesia de rescate: No Sí

Efectos adversos:

Ninguno hipotensión lesión nerviosa hematoma

Otra _____

Escala Análoga Visual



Observaciones:

.....