



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
SINALOA
HOSPITAL CIVIL DE CULIACÁN**



TITULO DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:

**EFICIENCIA DEL BLOQUEO SUPRACLAVICULAR VERSUS BLOQUEO
ECOGUIADOS PARA CIRUGÍA DE MANO**

Tesis para obtener el grado de especialista en Anestesiología

NOMBRE DEL INVESTIGADOR

Elvia Gabriela Villars Zamora
Residente de Anestesiología

DIRECTORES DE TESIS

Dra. Brisceyda Arce Bojórquez
Médico especialista en Anestesiología
Jefe de Curso Anestesiología

Dr. Felipe Peraza Garay
Doctor en probabilidad y estadística
Profesor e investigador TC titular "c"

Dr. Edgar Dehesa López
Director de investigación CIDOCS/HCC

INSTITUCIÓN

Hospital Civil de Culiacán

LUGAR Y FECHA:

Culiacán, Sinaloa, enero 2019

Firmas de Autorización de tesis para obtener el grado de especialidad en
anestesiología

Dr. Carlos Fernando Corona Sapién

Director de CIDOCS / HCC

Dr. Edgar Dehesa López

Dirección de Investigación CIDOCS / HCC

Dra. Erika Celis

Dirección de Enseñanza CIDOCS / HCC

Jefe de Servicio de Anestesiología

Dra. Silvia Anel Prince

Anestesióloga CIDOCS / HCC

Dra. Brisceyda Arce Bojórquez

Anestesióloga CIDOCS / HCC

Jefe de Curso de Anestesiología

Firmas de Autorización de tesis para obtener el grado de especialidad en
anestesiología

Directores de tesis:

Dra. Brisceyda Arce Bojórquez

Médico especialista en anestesiología

Dr. Felipe de Jesús Peraza Garay

Doctor en probabilidad y estadística

Prof. E investigador TC titular "c"

Dr. Edgar Dehesa López

Dirección de Investigación CIDOCS / HCC

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a Dios, por darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio de todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome a distancia y brindándome apoyo moral a lo largo de esta esta etapa de mi vida.

Agradezco por su infinito amor y dedico este trabajo a mi abuela Agustina Aragón Viuda de Villars, que descansa en el Señor.

A mis compañeros por compartir este camino, por los momentos vividos, por su amistad, apoyo, por convertirse en mi familia, gracias.

A todos mis maestros por su apoyo, por ser los mejores mentores, por su paciencia y por compartir sus conocimientos con nosotros.

Resumen

EFICIENCIA DE BLOQUEO SUPRACLAVICULAR VERSUS BLOQUEO AXILAR ECOGUIADO PARA CIRUGIA DE MANO

Introducción

Además de proveer de una analgesia potente, la anestesia regional puede conducir a una reducción en la respuesta al estrés, la necesidad de analgésicos sistémicos, efectos secundarios relacionados con los opioides, y posiblemente, a una disminución en el desarrollo de dolor crónico.

Objetivo

Comparar la eficiencia del bloqueo supraclavicular versus bloqueo axilar ecoguiado para cirugía de mano.

Metodología

Ensayo clínico aleatorio, experimental, abierto, en pacientes sometidos a cirugía de mano en el periodo de marzo 2017- Julio 2018, en el Hospital Civil de Culiacán, se aleatorizaron 50 pacientes para recibir bloqueo supraclavicular (SC) ecoguiado (n=25) bloqueo axilar (AX) ecoguiado (n=25)

Resultados

El tiempo de realización para SC vs AX fue de 5.2 y 8.5 min, el tiempo de instalación 20.3 y 18.6 min, el tiempo total de anestesia, 25.5 y 27.1 minutos, respectivamente.

Los números de punciones, $1.2 \pm .4$ para SC y $3 \pm .6$ para AX, se evaluó el dolor al momento de realizar el bloqueo, en el grupo SC $1.2 \pm .4$, y en el grupo $3.1 \pm .7$.

Las complicaciones encontradas en el grupo SC para punción vascular 0%, en el grupo AX 12% (n=3), para hematoma en el grupo SC 0%, en el grupo AX 4% (n=1), y para parestesia 0% en ambos grupos.

Conclusiones

En resumen comparado con el bloqueo axilar, el bloqueo supraclavicular presentó menor número de punciones, menor dolor a la realización del bloqueo, menor tiempo de instalación y menor incidencia de complicaciones, encontrándose que es una técnica eficiente y segura de realizar.

Palabras clave

Bloqueo, axilar, supraclavicular, tiempo

INDICE

CAPITULO 1: Marco teórico.....	01
CAPITULO 2.-Planteamiento del problema.....	16
CAPITULO 3.-Justificación.....	17
CAPITULO 4.-Hipótesis.....	18
CAPITULO 5.-Objetivos.....	18
CAPITULO 6. -Material y métodos.....	18
6.1. Diseño del estudio.....	18
6.2. Universo del estudio.....	18
6.3 Lugar de realización.....	18
6.4 Periodo de tiempo de realización.....	18
6.5 Criterios de inclusión.....	19
6.6 Criterios de exclusión.....	19
6.7 Criterios de eliminación.....	19
6.8 Análisis estadístico.....	20
6.9 Calculo del tamaño de muestra.....	20
6.10 Descripción general del estudio.....	20
6.11 Operacionalización de las variables	24
CAPITULO 7.- Aspectos éticos.....	25
CAPITULO 8.-Presupuesto y personal.....	29
CAPITULO 9.-Resultados.....	30
CAPITULO 10.-Discusión.....	33
CAPITULO 11.-Conclusiones.....	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
ANEXOS.....	42

CAPITULO 1. MARCO TEÓRICO

Anestesia y cirugía de mano

El rol de la cirugía de mano es el de asistir al paciente y recuperar la máxima funcionalidad en actividades de la vida diaria, habilidades vocacionales e intereses posteriores a una lesión o cirugía como consecuencia de una enfermedad que afecta a la mano o muñeca en su movilidad y sensibilidad¹.

El cirujano especializado en mano debe tener la facilidad para poder intervenir con facilidad suturas tan diminutas como vasos sanguíneos de 1 mm de diámetro y poder confeccionar injertos óseos en configuraciones específicas. Es necesaria una precisa y detallada atención al detalle, la técnica sutil es esencial para el éxito de la mayoría de las intervenciones. Desde 1921, Brunel ² enfatizaba la importancia de una técnica “atraumática” dentro de la cirugía de mano, hecho cada vez más alcanzable gracias a los avances modernos en tecnologías, instrumentos y técnicas clínico-quirúrgicas.

El objetivo de la anestesia para los procedimientos que implican la extremidad superior es proporcionar la experiencia más cómoda y segura para el paciente durante la cirugía. Para ello, existen varias opciones disponibles, cada uno de las cuales tiene beneficios y riesgos particulares. La decisión sobre qué técnica anestésica se elige depende de varios factores, incluyendo el grado, lugar y duración prevista de la cirugía; necesidad de sedación; la salud general de salud del paciente, y la preferencia personal, entre otros³.

Al realizar los procedimientos en las manos y extremidades superiores, hay muchas opciones disponibles para la anestesia. Las técnicas de anestesia general se pueden aplicar para la mano y extremidades superiores de la misma forma que para los procedimientos en el resto del cuerpo. Sin embargo, los anestésicos regionales tienen una aplicación exclusiva para los procedimientos de la mano, incluyendo la axila, brazo, muñeca y bloqueos digitales. Cuando se usa en las condiciones y población adecuada, la anestesia regional se puede aplicar de forma segura durante

los procedimientos que implican las extremidades superiores y las manos. En general, deben utilizarse pequeñas agujas y menores volúmenes de anestésico local en la anestesia regional para reducir al mínimo el riesgo de complicaciones neurovasculares⁴.

Generalidades de bloqueo axilar y supraclavicular

Por más de un siglo, el bloqueo regional ha sido una herramienta indispensable dentro de la actividad diaria de la anestesiología. Al proveer de una anestesia quirúrgica y analgesia post operatoria a regiones en específico como el miembro superior, la anestesia ha estado íntimamente relacionada con los avances de la ortopedia, la cirugía plástica y vascular⁵. Además, con el reciente surgimiento de las técnicas de imagen y la posibilidad de guiar los procedimientos a través de ultrasonido, ha habido un interés renovado para realizar bloqueos periféricos⁶. Sin embargo, a pesar del entusiasmo, existen variaciones dentro de los métodos clínicos y sus resultados obtenidos.

El bloqueo regional de un nervio consiste esencialmente en el depósito de un agente anestésico de manera local cerca de un nervio⁷. Históricamente, el bloqueo regional se realizaba a través de técnicas a ciegas, con base en relaciones anatómicas conocidas. Desde las técnicas de búsqueda de parestesia descritos por Winnie a mediados del siglo XX⁸, a la popularización del estimulador del nervio periférico y más recientemente la introducción de la guía por ultrasonido, los anestesiólogos y sus pacientes se han beneficiado de la evolución de la tecnología. El campo de la anestesia regional se ha ampliado en consecuencia, a una que se dirige no sólo a las preocupaciones intraoperatorias del anestesiólogo, sino también el manejo del dolor perioperatorio a más largo plazo⁹.

El objetivo de la anestesia regional para la cirugía de extremidades superiores es el de proveer anestesia en las áreas localizadas dentro del margen quirúrgico, tomando en consideración todos los estímulos dolorosos, ya sean previos y/o posteriores al evento quirúrgico¹⁰. Además de proveer de una analgesia potente, la anestesia regional puede conducir a una reducción en la respuesta al estrés, la

necesidad de analgésicos sistémicos, efectos secundarios relacionados con los opioides¹¹, y posiblemente, a una disminución en el desarrollo de dolor crónico¹².

Existen muchos abordajes para el bloqueo del nervio periférico en la extremidad superior, todos involucrando al plexo braquial el cual maneja la información sensitiva y motora de las extremidades superiores. El plexo braquial está formado por las raíces de C-5 a T1, ocasionalmente con pequeñas contribuciones de C4 y T2^{3,7}. Entre los abordajes disponibles empezando desde proximal a distal se encuentra el abordaje interescalénico, supraclavicular, infraclavicular, axilar y del canal humeral en sus últimas ramas¹³. El concepto que unifica a todas las técnicas es el de un eje que abarca todo el paquete neurovascular abarcando desde la fascia cervical profunda a aun poco más allá del borde de la axila.

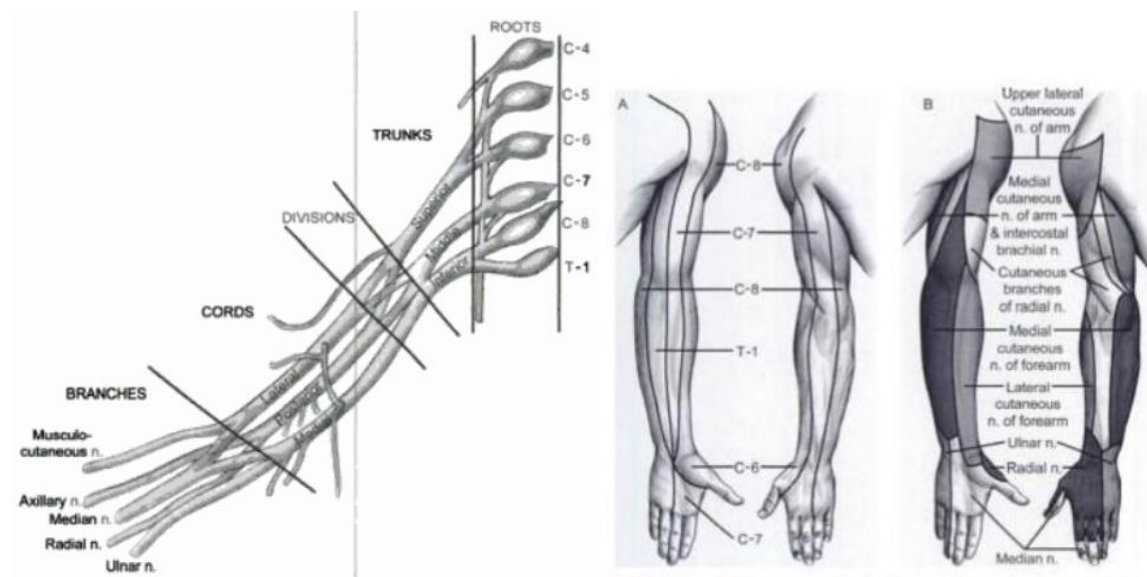


Figura 1. Representación del plexo braquial con la representación sensitiva y motora en el miembro superior.

La anestesia regional es el método más ampliamente aceptado dentro de las cirugías de miembros superiores, muy por encima de la anestesia general. Aun así, existen ciertas contraindicaciones que hay que tener en consideración. Existen 2 condiciones absolutas de contraindicaciones que son⁷: la negativa del paciente al

procedimiento, usualmente por la desinformación del paciente al procedimiento, y la infección en el sitio de inserción de la aguja.

Otras contraindicaciones relativas incluyen la necesidad de vigilar el estado posoperativo del nervio o síndromes compartimentales, cuando se corre el riesgo de agravar una lesión neural preexistente, si el paciente se encuentra bajo terapia con anticoagulantes o en caso de que se requiera hacer un procedimiento bilateral, debido a la probable afectación del nervio frénico¹⁴.

Los medicamentos más comúnmente utilizados durante la anestesia regional de extremidad superior se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de los fármacos más comúnmente usados en bloqueo de extremidad superior¹⁴

<i>Nombre</i>	Infiltración(g/dl)	Bloqueo (g/dl)	Dosis (mg/kg)	Máxima	Duración aprox.
<i>Procaína</i>	0.75	1.5-3	10-14		45-90 min
<i>Cloroprocaína</i>	0.75	1.5-3	12-15		
<i>Lidocaína</i>	0.5	1-2	8-11		1.5-3 hrs
<i>Mepivacaína</i>	0.5	1-2	8-11		
<i>Tetracaína</i>	0.05	0.15-0.2	2		
<i>Bupivacaína</i>	0.25	0.25-0.5	2.5-3.5		3-10 hrs
<i>Ropivacaína</i>	0.25	0.25-0.5	2.5-3.5		

En años recientes, el uso de aditivos en conjunto con los anestésicos locales ha incrementado la eficacia e inicio del bloqueo, al igual que la duración del bloqueo. Desde los inicios del uso de bicarbonato de sodio, pasando por el uso de epinefrina, dexametasona, agonistas selectivos α -2 adrenérgicos como la clonidina y dexmedetomidina, opioides como el tramadol y finalmente aditivos como la ketamina, midazolam y el magnesio¹⁵. Los trabajos para demostrar su uso dentro de la práctica aún se encuentran bajo estudio para respaldar su verdadero impacto.

Uso del ultrasonido para guiar el bloqueo

Desde la introducción del ultrasonido a la práctica clínica, se ha convertido en una ayuda invaluable al momento de realizar bloqueos periféricos. Los ultrasonidos de alta resolución pueden proveer de imágenes en tiempo real de los nervios periféricos e identificar planos de tejidos que permiten una distribución anestésica local favorable para la conducción del catéter de bloqueo. Para un adecuado uso del ultrasonido en la anestesia, se requiere de estar familiarizado con la anatomía involucrada y en coordinación con los movimientos de la sonda y aguja de bloqueo¹⁶.

Debido a los nervios periféricos pueden ser difíciles de identificar a partir de estructuras de fondo adyacentes, es importante conocer todas sus características distintivas. Considerando que los nervios periféricos más pequeños que han sido fotografiados con ultrasonido son los nervios digitales¹⁷, y que mientras los límites de la resolución continúan mejorando, se asume que la mayor parte de los nervios susceptibles de bloqueo regional se pueden visualizar con la tecnología de ultrasonido en la actualidad¹⁸.

Otra ayuda durante la guía con ultrasonido es que la inyección de solución anestésica puede servir como medio de contraste inverso, delineando los bordes del nervio a anestesiar³. Los nervios a menudo serán más fáciles de identificar después de la inyección del anestésico local sin ser perturbados y, a veces pueden ser vistos flotar libremente dentro de la solución inyectada. La inyección de pequeñas cantidades de aire (0,3-0,5 ml) en el tejido a través de una aguja se puede utilizar para identificar la ubicación del bisel¹⁹.

Una de las ventajas más importantes de imágenes por ultrasonido es la capacidad de cambiar la posición de la aguja después de la inyección inicial de anestésico local. Las inyecciones de prueba para visualizar la distribución de anestésico local deben ser en cantidades pequeñas (1-2 ml). No es necesario poner en contacto la aguja el bloque de nervios sino rodearlos con anestesia local. Después de la inyección, la distribución de anestésico local puede ser evaluada por deslizamiento

al transductor a lo largo de la trayectoria del nervio con el nervio se ve en el eje corto¹⁶.

La identidad de los nervios puede ser confirmada por exploración a lo largo del curso conocido del nervio. El ultrasonido puede seguir fácilmente el curso oblicuo de los nervios, y esto es difícil de lograr con otras modalidades de imágenes²⁰.

Bloqueo supraclavicular

Muchas son las técnicas con las cuales se pueden realizar el bloqueo de miembro superior, este trabajo se enfoca en dos en particular, el bloqueo supraclavicular y el axilar, ambos guiados por ultrasonido. El bloqueo supraclavicular, antes conocido como el "bloqueo espinal del brazo," ofrece una densa anestesia del plexo braquial para procedimientos quirúrgicos en regiones cercanas o distales al codo.

El aproximamiento clásico utilizaba las referencias anatómicas, por lo general el borde lateral del músculo esternocleidomastoideo y superior a la clavícula, considerando a la primera costilla como un margen seguro para la cúpula pulmonar²¹, Figura 2.

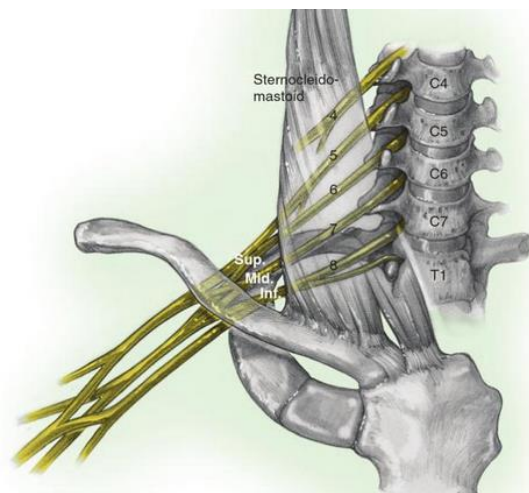


Figura 2. Relaciones anatómicas del paso del plexo braquial en la región supraclavicular (Wolfe et al., 2016)⁷.

La proximidad del plexo braquial era determinada ya sea por la detección de parestesias o la estimulación de nervios. Era preocupante la tasa de neumotórax que alcanzaba el 1-4% de los casos bajo técnicas tradicionales lo que llevó al desarrollo de la técnica guiada por ultrasonido²².

Para realizar el bloqueo supraclavicular guiado por ultrasonido el paciente debe estar en decúbito supino con la cabeza girada 30° hacia el lado contralateral. Un transductor lineal, de alta frecuencia se coloca en la fosa supraclavicular superior a la clavícula y en ángulo ligeramente hacia el tórax (Figura 3). La arteria subclavia debe ser fácilmente identificada. El plexo braquial aparece como varios discos hipoecoicos sólo superficial y lateral a la arteria subclavia. La primera costilla también debe ser identificada como una línea hiperecoica justo por debajo de la arteria (Figura 4). La pleura puede ser identificada adyacente a la costilla, y se puede distinguir de hueso por su movimiento con la respiración¹⁰.

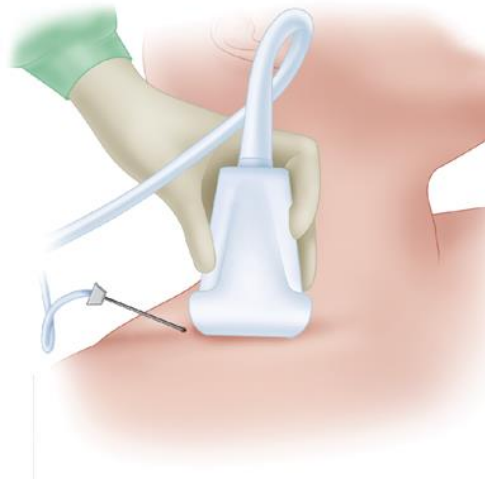


Figura 3. Colocación de la sonda de ultrasonido para el bloqueo supraclavicular (técnica en el plano) (Madison & Ilfeld, 2013)¹⁰.

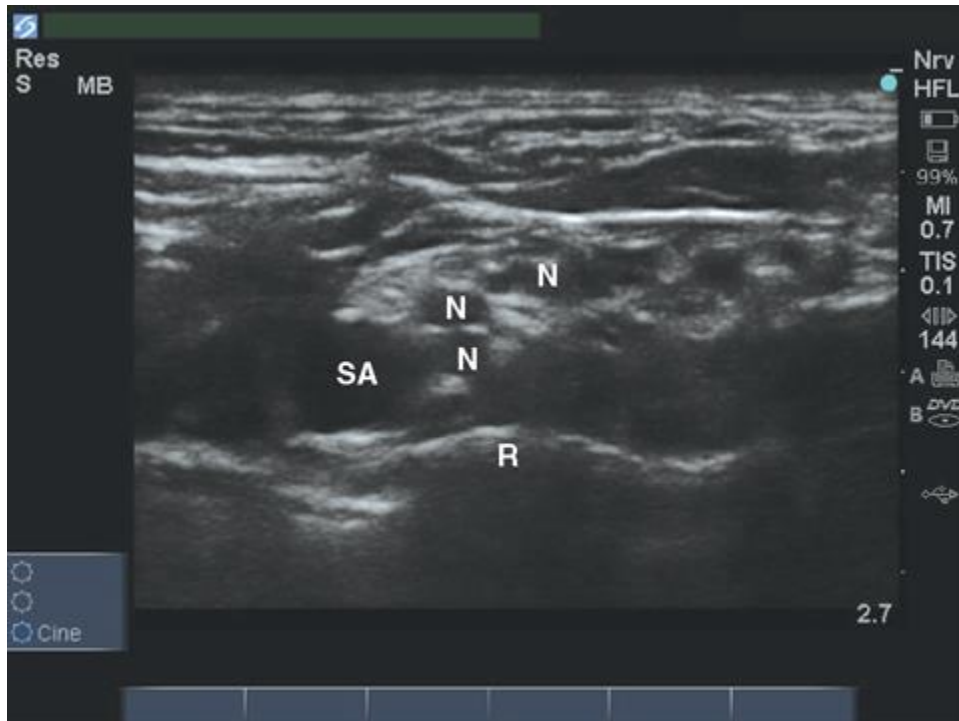


Figura 4. Ultrasonido del plexo braquial en la fosa supraclavicular. SA, arteria subclavia; R, costilla; N, plexo braquial en sección transversal (Madison & Ilfeld, 2013)¹⁰.

La técnica guiada por ultrasonido permite al practicante visualizar la primera costilla y el borde de la pleura lo que permite observar el aproximamiento de la aguja a estas vulnerables estructuras²². Las ventajas de esta técnica incluyen la formación compacta del paquete nervioso a este nivel lo que resulta en la profunda anestesia de la extremidad. Las desventajas incluyen el remoto riesgo del neumotórax, parálisis del nervio supra escapular y un bloqueo con un inicio más lento²³.

Para una técnica de fuera de plano, se utiliza un calibre 22 de punta roma aguja corta. La piel es anestesiada, y la aguja se inserta justo cefálico al transductor de ultrasonidos en una dirección posterior y caudal. Después de la aspiración evitando la aparición de la sangre, 30-40 ml de anestésico local es inyectado en incrementos de 5 ml, mientras que la se visualiza la extensión de anestésico local alrededor del plexo braquial.

Para una técnica en el plano, puede ser necesario una aguja más larga. La aguja se inserta lateral al transductor en una dirección paralela al haz de ultrasonido. La aguja se avanza en sentido medial hacia la arteria subclavia hasta que la punta se visualiza cerca del plexo braquial justo lateral y superficial a la arteria. La dispersión del anestésico local debe ser visualizada que rodea el plexo después de la aspiración cuidadosa e inyección en incrementos, que a menudo requiere inyecciones en múltiples localizaciones y un volumen muy variable (20-30 ml).

Históricamente, el bloqueo supraclavicular cayó en desuso debido a la alta incidencia de complicaciones, como el neumotórax, que se generaban con las técnicas de parestesia y estimulación del nervio²⁴. En los últimos años se ha visto un resurgimiento con el uso de la guía del ultrasonido y la teórica mejora la seguridad²².

El bloqueo supraclavicular no genera una adecuada anestesia de en las regiones axilares o los nervios supra escapular, y por lo tanto no es ideal para una cirugía de hombro. Se puede producir preservación de las ramas distales, en particular el nervio cubital, de ser necesario. El uso de catéteres perineurales supraclaviculares proporciona analgesia inferior en comparación con la infusión infraclavicular y con frecuencia se desplazan debido a la falta de masa muscular para ayudar a la retención del catéter.

Dentro de otras de las complicaciones de la técnica se ha reportado que casi la mitad de los pacientes sometidos a un bloqueo supraclavicular experimentará parálisis del diafragma ipsilateral²⁵, aunque esta incidencia puede reducirse mediante el uso de la guía del ultrasonido, con el uso de un volumen mínimo de anestésico local. También se pueden presentar el síndrome de Horner y parálisis del nervio laríngeo recurrente²⁶. El neumotórax y la punción de la arteria subclavia, aunque en teoría menos probable bajo control ecográfico, se mantienen como riesgos potenciales.

Bloqueo axilar

El bloqueo axilar, el más distal de los bloqueos del plexo braquial, bloquea antes de que el nervio deje la vaina y se divida en sus ramas terminales, es quizá, uno de los abordajes más antiguos y tradicionales para la cirugía de mano y muñeca⁷.

Al igual que los otros métodos se puede guiar a través de referencias anatómicas, ultrasonido o estimulación nerviosa. Se empieza palpando el nervio axilar en el ápex de la axila, con una considerable fidelidad de esta relación anatómica. Debido a que el nervio musculocutáneo a menudo deja la vaina antes del punto de bloqueo pretendido en esta técnica, es necesario la aplicación de una dosis suplementaria en el cuerpo del musculo coracobraquial, especialmente si se pretende abordar el antebrazo.

El abordaje se puede realizar de manera sencilla tanto de manera a ciego como guiada con ultrasonido, debido a que el nervio comúnmente se encuentra en la fascia entre los músculos coracobraquial y bíceps, Figura 5¹⁰.

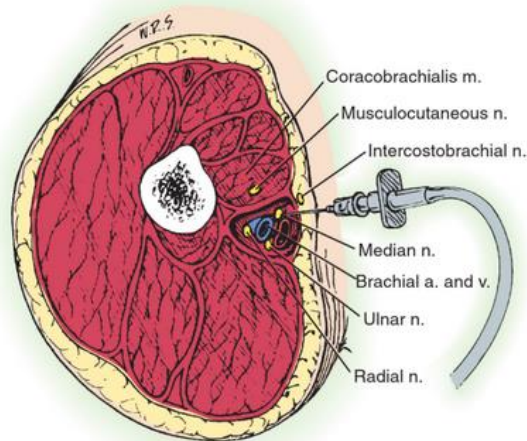


Figura 5. Corte transversal del bloqueo del nervio axilar¹⁰

Con el uso de un transductor de ultrasonido lineal de alta frecuencia, la arteria axilar y la vena se visualizan en la sección transversal. El plexo braquial se puede identificar porque rodea la arteria (Figura 6). La aguja se inserta superior (lateral) al

transductor y avanza de manera inferior (medialmente) hacia el plexo bajo visualización directa. A continuación, diez mililitros de anestesia local se inyecta alrededor de cada nervio (incluyendo el musculocutáneo, si está indicado).

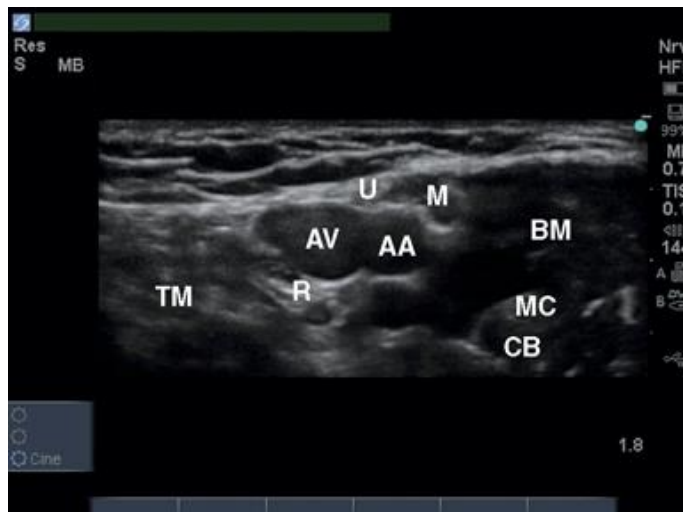


Figura 6. Ultrasonido del bloqueo del plexo braquial axilar. AA, la arteria axilar; AV, vena axilar; T, nervio cubital; M, nervio mediano; MC, nervio musculocutáneo; R, nervio radial; CB, coracobraquial muscular; TM, músculo tríceps; BM, músculo bíceps.¹⁰

Una revisión de la base de datos Cochrane²⁷ mostro que una técnica de múltiples inyecciones pudiera tener una mejor eficacia en la anestesia que una simple o doble inyección; sin embargo, no se encontraron diferencias en los resultados.

Los principales riesgos para el bloqueo axilar esta relacionados a la proximidad con la arteria axilar, sin embargo, el riesgo de hematoma se ha reportado menor a 0.2-8%²⁸. Otra precaución a tomar concerniente a la gran vascularización de esta área es la toxicidad del anestésico debido a una inyección intra arterial o a una rápida absorción sistémica posterior a la aplicación. La tasa de toxicidad sistémica se reporta cerca del 0.2%²⁹.

Y a pesar de las relativamente pocas complicaciones y los resultados obtenidos, el abordaje axilar ha sido remplazado en muchos centros grandes por técnicas

guiadas por ultrasonido como la infraclavicular o la supraclavicular debido a la aún mayor seguridad y la disponibilidad del equipo de imagen⁷. En los centros donde no se dispone con facilidad de equipos de imagen o no cuentan con la experiencia en otras técnicas, aun se sigue utilizando como la técnica preferida en los procedimientos de antebrazos y manos.

Estudios previos sobre efectividad de bloqueo supraclavicular y axilar en cirugía de mano

Tran y Colaboradores²⁹ realizaron un estudio aleatorizado, simple ciego, prospectivo para comparar las técnicas supraclavicular, infraclavicular y axilar guiadas por ultrasonido para el bloqueo del plexo braquial en la cirugía de la extremidad superior del codo, el antebrazo, la muñeca y la mano. Ciento veinte pacientes fueron asignados al azar de manera equitativa en los tres grupos (n=40) para recibir bloqueo por alguna de las técnicas. Se midió el tiempo de rendimiento (que se definió como la suma de las imágenes y los tiempos de aplicación de las agujas) y el número de punciones durante la ejecución del bloqueo. Posteriormente, un observador registró el tiempo de inicio, las puntuaciones de dolor, la tasa de éxito (anestesia quirúrgica), y la incidencia de complicaciones relacionadas al bloqueo. La principal variable de resultado fue el tiempo total relacionado con la anestesia, que se definió como la suma de rendimiento y tiempos de inicio. No se observaron diferencias entre los 3 grupos en cuanto al tiempo total relacionado con la anestesia (23.1-25.5 minutos), la tasa de éxito (95%- 97.5%), las puntuaciones de dolor, punción vascular, y parestesia. Al comprar los abordajes supraclavicular e infraclavicular y axilar; la vía axilar requirió un mayor número de punciones de aguja (6.1 [SD, 2.0] vs 2.0-2.6 [SD, 1.1 a 1.8], ambos $P < 0.001$), un tiempo más largo de punción (7.4 minutos [SD, 2.2 min] vs 4.9-5.5 minutos [SD], 1.9-4.2 minutos; ambos $p = 0.016$), y un tiempo de ejecución más largo (8.5 minutos [SD 2.3 min] vs 6.0-6.2 minutos [SD, 2.1-4.5 min]; ambos $p = 0.008$). El bloqueo supraclavicular resultó en una mayor tasa de síndrome de Horner (37.5% *versus* 0-5%; $p < 0.001$). Se concluyó que los resultados de la ecografía como coadyuvante presentan tasas

de éxito, tiempos totales y puntuaciones de dolor similares para los tres tipos de bloqueo.

El grupo dirigido por Stav³⁰ experimentó con la hipótesis de que las técnicas guiadas por ultrasonido ya sean axilar, supra e infraclaviculares producen una alta calidad de la anestesia quirúrgica para operaciones por debajo del hombro de forma independiente al abordaje y el índice de masa corporal (IMC). Realizaron un estudio observacional ciego aleatorizado prospectivo. Los tres abordajes fueron guiados por ecografía sin neuroestimulación comparando su calidad, tiempo de ejecución y correlación entre el tiempo de ejecución y el IMC. Del total de 101 pacientes se dividieron al azar en tres grupos: supraclavicular, infraclavicular y axilar. Siete pacientes fueron excluidos debido a diversos factores. Los tres grupos fueron similares en los datos demográficos, el diagnóstico preoperatorio y el tipo de cirugía, los anestesiólogos que realizaron el bloqueo y el personal quirúrgico que realizó la intervención quirúrgica. El tiempo entre el final de la ejecución del bloqueo y el inicio de la operación fue también similar.

La calidad de la anestesia quirúrgica y la incomodidad durante la operación eran idénticas entre los grupos. No se observó una correlación positiva directa entre el IMC y el tiempo de realización del bloqueo. El tiempo para el bloqueo axilar fue ligeramente más largo que el tiempo en los abordajes supra e infraclaviculares, pero sin significado clínico práctico. Se observó síndrome de Horner transitorio en tres pacientes en el grupo supraclavicular.

No se observaron otros efectos adversos o complicaciones. Se concluyó que los tres enfoques pueden ser utilizados para un bloqueo del plexo braquial guiado ultrasonido con una calidad similar de la anestesia quirúrgica para operaciones de debajo del hombro, además que la obesidad no es un factor significativo en relación con el tiempo de ejecución o la calidad de la anestesia quirúrgica.

Roussel y Tirkannand³¹ buscaban determinar la técnica de bloqueo del plexo braquial con mejores resultados para la liberación del túnel cubital, con o sin la transposición del nervio cubital, ya que se reportaba una deficiencia en el bloqueo

anestésico para la liberación del túnel cubital con una incisión en el brazo proximal. Revisaron los casos de 90 pacientes que recibieron bloqueo axilar, infraclavicular, o supraclavicular para determinar la técnica con mejores resultados para un procedimiento quirúrgico en la cara interna del brazo. Se encontró que los bloqueos infraclaviculares y supraclaviculares no fueron superiores para esta cirugía en comparación con el axilar. El éxito no fue determinado por el tipo abordaje del bloqueo; sin embargo, el nervio intercostobraquial puede ser bloqueado de manera inconsistente debido a su difícil visualización en la ecografía. Posteriormente, se revisaron 30 pacientes más, pero se duplicó el volumen del bloqueo intercostobraquial. Al aumentar el volumen, hubo menos necesidad aplicar nuevo bloqueo en la sala de operaciones.

CAPITULO 2. Planteamiento del problema

Existen muchas técnicas con las que se pueden dar abordaje anestésico regional del miembro superior las cuales tienen una alta tasa de éxito y las diferencias entre la eficacia y en la calidad del bloqueo deberían favorecer la elección de una técnica frente a otra, por lo que en este estudio tomaremos en cuenta dos de las técnicas más utilizadas en la práctica anestésica en nuestro hospital, haciendo uso de la ecografía, la cual es una técnica de imagen que tras su incorporación en la práctica habitual de la anestesia regional ha demostrado grandes ventajas, sobre todo en la reducción de complicaciones de estos procedimientos y, de esta manera, comprender por qué usamos estos abordajes, con cuál tendremos mejor éxito y si estamos utilizando bien los recursos con los que contamos en nuestro hospital para la realización de estos bloqueos.

Por lo tanto nos hemos propuesto conocer a través de esta investigación ¿Cuál es eficiencia anestésica del bloqueo supraclavicular frente al bloqueo axilar eco guiado para anestesia en cirugía de mano?

CAPITULO 3. Justificación

De la totalidad de lesiones, las de la mano constituyen entre 6.6 y 28.6%, además, representan 28% de las lesiones que afectan al sistema músculo-esquelético.³³ Estas lesiones ocurren, principalmente, durante la realización de actividades industriales, sin embargo, una importante proporción sucede en el hogar, durante actividades realizadas en el tiempo libre, accidentes de tránsito y durante la práctica de actividades deportivas.

A través del tiempo se ha realizado este tipo de procedimientos con diversos métodos anestésicos, en la actualidad la anestesia regional se ha preferido sobre la anestesia general debido a que proporciona una analgesia postoperatoria adecuada, se evita la invasión de la vía aérea y los cambios hemodinámicos son mínimos.

Con los nuevos métodos de abordaje como el neuroestimulador y el ultrasonido las complicaciones de los bloqueos de plexo han disminuido, volviendo estas técnicas aún más favorecedoras para el bienestar del paciente.

Diversas técnicas de bloqueos de plexo braquial han demostrado ser seguras y eficientes, en nuestro caso, dentro de las técnicas más usadas tenemos el bloqueo axilar, en menor medida el supraclavicular, entre otras.

El neumotórax es una de las complicaciones más temidas del bloqueo supraclavicular, por lo que en ocasiones el anestesiólogo decide realizar otro abordaje para el bloqueo del plexo braquial.

Al concluir este estudio esperamos encontrar, que aun siendo menos utilizado, el bloqueo supraclavicular podrá ser igual o más eficiente que el bloqueo axilar, utilizando como apoyo para ambos el ultrasonido, aumentara la seguridad al momento de realizar estos procedimientos.

CAPITULO 4. Hipótesis

El bloqueo supraclavicular ecoguiado será más eficiente y seguro que el bloqueo axilar ecoguiado, en relación al tiempo de realización, tiempo de instalación y menor presencia de complicaciones en los pacientes sometidos a cirugía de mano.

CAPITULO 5. Objetivos

5.1 Objetivo General

Comparar la eficiencia del bloqueo supraclavicular versus bloqueo axilar ecoguiado para cirugía de mano.

5.2 Objetivos específicos

- Medir el tiempo de realización en ambos grupos de estudio
- Medir el número de punciones en ambos grupos de estudio
- Evaluar el tiempo de instalación en ambos grupos de estudio
- Evaluar el dolor al momento de realizar el bloqueo
- Evaluar incidencia de complicaciones en ambos grupos de estudio

CAPITULO 6. Material y métodos

6.1 Diseño del estudio:

Ensayo clínico aleatorio, experimental, abierto

6.2 Universo de estudio

Pacientes ASA I, II y III sometidos a cirugía de mano

6.3 Lugar de realización

Servicio Anestesiología, área quirúrgica, Hospital Civil de Culiacán

6.4 Periodo de tiempo de realización (Fecha de inicio y final)

Marzo 2017- Julio 2018

6.5 Criterios de inclusión

Paciente mayor de 18 años y menor de 70 años

Asistencia a cirugía de mano

Firma de consentimiento informado

ASA I a III

IMC entre 20 y 35

6.6 Criterios de exclusión

Presencia de discapacidad mental

Alteraciones de la coagulación

Neuropatía

Negación al tipo de anestesia

6.7 Criterios de eliminación

Fallas técnicas del ecógrafo durante el bloqueo

Suspensión de la cirugía cuando el paciente ya esté bloqueado

6.8 Análisis estadístico

Los datos categóricos se resumen con frecuencias y porcentajes y los numéricos con medias y desviación estándar. Para comparar los grupos con respecto a variables categóricas se utilizó la prueba chi-cuadrada y la prueba t para variables numéricas. Un valor $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo. Los datos fueron procesados en SPSS v22.

6.9 Cálculo del tamaño de muestra

Se requiere $n=22$ pacientes por grupo para detectar la diferencia entre el tiempo para realizar el bloqueo con una potencia del 80%. Se asume un tiempo de 6.0 minutos para realizar el bloqueo supraclavicular y de 8.5 minutos para bloqueo axilar, una desviación estándar de 2.3 y una significancia de 0.05. Se usó una prueba t bilateral.

6.10 Descripción general del estudio

Previa autorización por el comité de ética e investigación del Hospital Civil de Culiacán y Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud y previo consentimiento informado de los pacientes por escrito, se realizó un estudio experimental, longitudinal, prospectivo con el objetivo de evaluar la eficiencia del bloqueo supraclavicular versus bloqueo axilar ecoguiado en pacientes sometidos a cirugía de mano, en el Hospital Civil de Culiacán.

Se realizó una selección aleatorizada de pacientes incluyéndose los pacientes de 18 a 70 años, ASA I a III, IMC de 20 a 35, programados para cirugía de mano y que firmaran consentimiento informado. No se excluyeron ni se eliminaron pacientes.

El proceso de aleatorización se realizó mediante buzón, donde se seleccionaban al azar. El número 1 correspondía al grupo supraclavicular (SC), y el número 2 correspondía al grupo axilar (AX), obteniéndose un total de $n=50$, grupo SC $n=25$ y grupo AX $n=25$.

Para ambos grupos se utilizó premedicación con ranitidina 50 mg, metoclopramida 10 mg, dexametasona 8 mg y midazolam 2 mg intravenoso.

Una vez ingresados en quirófano se realizó monitorización no invasiva de signos vitales, se colocó oxígeno suplementario a través de puntas nasales, se documentaron los datos de sexo, edad, IMC y se registraron los signos vitales en la hoja transanestésica.

Materiales: ultrasonido (usg) M5 marca mindray Doppler color y velocidad de flujo en color. Transductor lineal de 5-7 mHz.), 2 jeringas de 20 ml conectada con una llave de tres vías con extensión, punzocat No. 22 G. Los anestésicos locales utilizados fueron ropivacaina 7.5 mg y lidocaína 2%.

Para el bloqueo supraclavicular se colocó al paciente en decúbito dorsal. La prueba de ultrasonido se realizó en la fosa supraclavicular para obtener una visión en eje transversal de la arteria subclavia, se realizó antisepsia utilizando yodopovidona al 10%, y se colocaron campos estériles, se prepararon las soluciones con 20 ml de lidocaína 2%, y 20 ml de ropivacaina 0.75%, conectados con una llave de 3 vías con extensión. Se colocó el USG con técnica en plano, previo a infiltración de la piel el punzocat No. 22G, fue avanzado en dirección de lateral a medial hasta que la punta fue localizada en la unión de la primera costilla y la arteria subclavia, se administraron 15 ml de lidocaína 2% mas 20 ml de ropivacaina 0.75%, haciendo un total de 35 ml.

Para el bloqueo axilar, se colocó al paciente en decúbito dorsal con el hombro en abducción y el codo en flexión. La prueba de USG se realizó en la axila para obtener una vista en corte transversal de la arteria axilar. Se realizó antisepsia con yodopovidona al 10%, se colocaron campos estériles, se utilizó técnica en plano, previa infiltración de la piel, el punzocat No. 22 G, se dirigió hacia el nervio musculocutáneo se administraron 4 ml de ropivacaina 0.75% mas 3 ml de lidocaína 2% (7 ml), utilizando técnica en plano la aguja fue avanzada hasta que la punta estuviese

posterior a la arteria, se administraron 8 ml de ropivacaina 0.75%, 6 ml de lidocaína 2% (14 ml), la aguja fue redirigida a los 2 cuadrantes superiores administrándose 4 ml de ropivacaina 0.75% mas 3 ml de lidocaína 2% por cada cuadrante (14 ml), total de volumen 35 ml.

Se recabaron las siguientes mediciones en la hoja de recolección de datos: el tiempo de realización del bloqueo, el cual se midió en minutos, con un cronometro desde el momento que la aguja se introdujo a la piel hasta el momento de su extracción; el tiempo de instalación del bloqueo se midió en minutos, con un cronometro, desde el momento que se administró la última dosis del medicamento hasta que alcanzara un puntaje de bloqueo sensitivo (BS) mayor o igual a 7, el cual se midió con una escala de 0 a 2 siendo 0= no bloqueo, 1= al frio, 2= al tacto, se realizó una sumatoria de los 4 nervios a bloquear, radial, mediano, cubital y musculo cutáneo, realizándose pruebas para el frio con torundas de alcohol en cada área correspondiente al nervio y con dolor con una aguja hipodérmica para valorar ausencia de dolor, este BS se midió a los 10, 20 y 30 minutos.

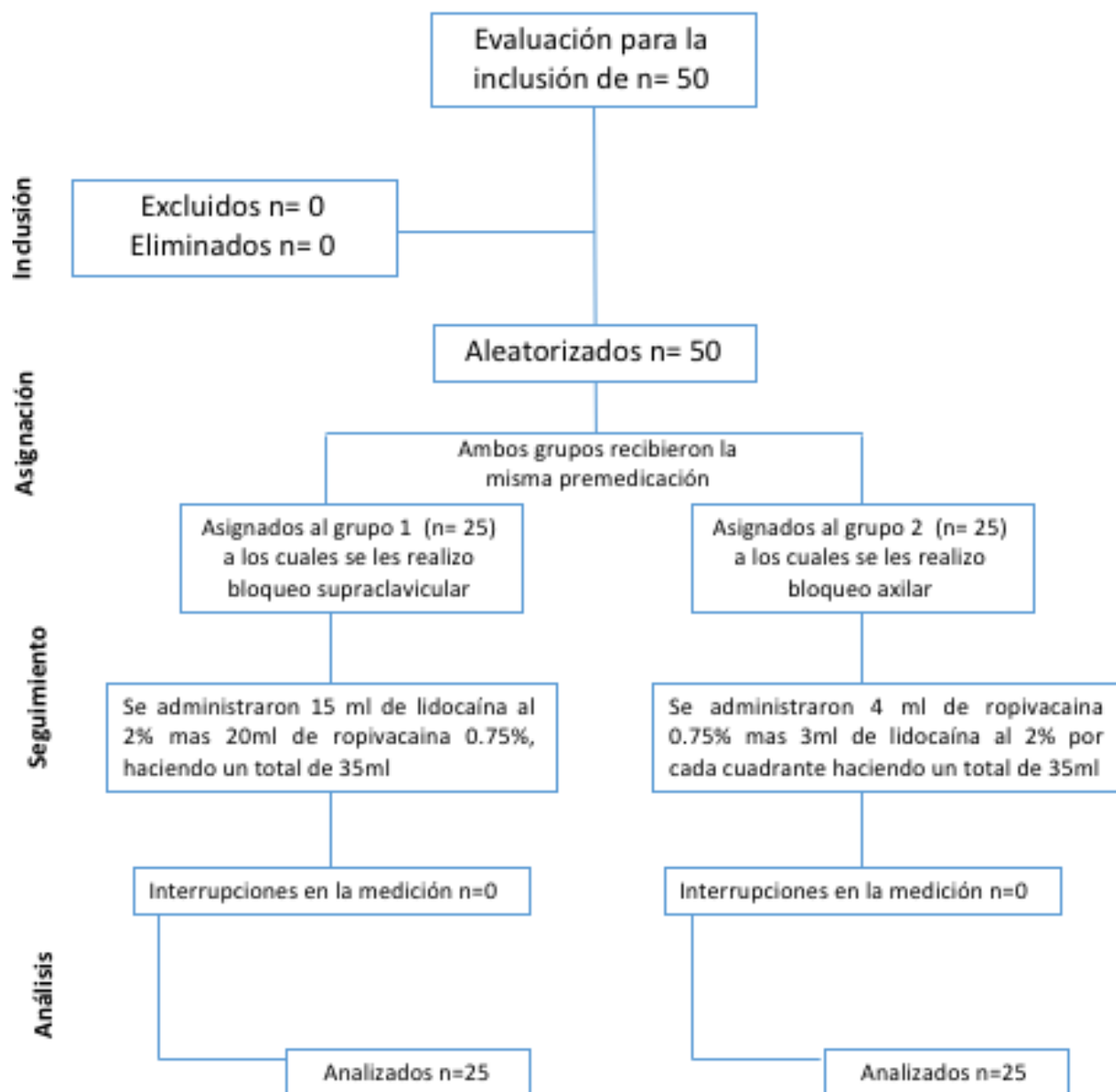
También se registró el tiempo total relacionado a la anestesia en minutos, haciendo una sumatoria del tiempo de realización más el tiempo de instalación.

Se registró el número de punciones en ambas técnicas, tomando como punción un retiro de más de 10 mm de la aguja para luego redireccionar, aunque no haya salido de la piel, se registró en la hoja de recolección de datos.

Se registró el dolor relacionado a la realización del bloqueo utilizando la escala visual analógica (EVA) junto con la escala numérica para valorar el dolor de 0 al 10 siendo 0 nada y 10 el peor dolor, un valor inferior a 4 representa un dolor leve a moderado, 6 de moderado a grave, y mayor de 6 implica dolor intenso, este se midió de manera subjetiva interrogando al paciente al momento de realizar el procedimiento y registrándolo en la hoja de recolección de datos.

También se documentaron las complicaciones que se presentaron. Se tomaron 3 intencionadamente, siendo las más mencionadas en la literatura: punción vascular que es la presencia de retorno de sangre al momento de la aspiración no intencionadamente; hematoma, que es un acumulo de sangre debajo de la piel posterior a la punción de un vaso sanguíneo, y parestesia transitoria que se define como una sensación anormal de cosquilleo, calor o frio posterior a alguna lesión nerviosa. La presencia de cualquiera de estas se registró en la hoja de recolección de datos.

Diagrama de flujo



6.11 Operacionalización de las variables:

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Es la cronología desde el nacimiento hasta la fecha.	Años de vida del paciente	Numérica Continua
Genero	Sexo biológico de un individuo o persona.	Hombre o mujer	Catórgica Nominal Dicotómica
Clasificación ASA	Clasificación de riesgo anestésico	I al III	Catórgica Ordinal
Índice de Masa Corporal	Calculo de peso en kilogramos entre talla al cuadrado en metros.	Rango de 20 – 35 kg/m ²	Numérica Continua
Tiempo de realización del bloqueo	Tiempo desde el inicio hasta la finalización del procedimiento.	Minutos	Numérica Continua
Tiempo de instalación del bloqueo	Tiempo en el que se instala la anestesia una vez administrado el bloqueo.	Minutos	Numérica Continua
Tiempo total de anestesia	Suma de tiempo de realización más tiempo de instalación.	Minutos	Numérica Continua
Bloqueo sensitivo	Grado de pérdida de sensibilidad	Sumatoria según escala de 0 a 2 para cada nervio radial, medial, cubital y musculocutáneo, máximo 8, evaluada a los 10, 20 y 30 minutos.	Númerica Discreta
Número de punciones	Retiro de aguja	Retiro de más de 10 mm de la aguja para luego redireccionar aunque no salga de piel.	Numérica Discreta
Dolor al realizar el bloqueo	Sensación desagradable al momento de realizar procedimiento.	Escala visual análoga y numérica del 0 al 10, siendo 0 nada de dolor y 10 el dolor más intenso.	Numérica Discreta
Complicaciones	Cualquier efecto no deseado	Punción vascular Hematoma Parestesia	Catórgica Nominal

CAPITULO 7. Aspectos éticos

De acuerdo con la ley general de salud en materia de investigación para la salud se establece en su **ARTICULO 13.**- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Nuestro estudio se encuentra fundamentado en el artículo 14.- establece que la Investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

I. Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen.

III.- Se deberá realizar sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.

IV.- Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles.

V.- Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este Reglamento señala.

VI.- Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este Reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación;

VII. Contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación, Ética y la de Bioseguridad, en su caso.

VIII. Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución de atención a la salud y, en su caso, de la Secretaría, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73, y 88 de este Reglamento.

En cuanto a la selección de los grupos de estudio se llevó a cabo de acuerdo a lo que se considera en el **ARTICULO 15** del reglamento de la ley general de salud que dice lo siguiente: Cuando el diseño experimental de una investigación que se realice en seres humanos incluya varios grupos, se usarán métodos aleatorios de selección para obtener una asignación imparcial de los participantes en cada grupo y deberán tomarse las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo o daño a los sujetos de investigación, además se respeta lo establecido en el artículo 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice. Según el **ARTICULO 17.-** se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigación realizada se clasifica en las siguiente categoría.

III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: ya que nuestro estudio incluye pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos.

Se requirió la firma de consentimiento informado de la anestesia y de la investigación según lo establecido en el **ARTICULO 20.-** Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna, así mismo el **ARTICULO 21.-** para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representantes legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

I. La justificación y los objetivos de la investigación.

II. Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales;

III. Las molestias o los riesgos esperados.

IV. Los beneficios que puedan observarse.

V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto.

VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto.

VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento;

VIII. La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad;

IX. El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando;

X. La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameriten, directamente causados por la investigación, y

El consentimiento informado se realizó por escrito, según lo establecido en el **ARTICULO 22.-** El consentimiento informado deberá formularse por escrito y deberá reunir los siguientes requisitos:

I. Será elaborado por el investigador principal, indicando la información señalada en el artículo anterior y de acuerdo a la norma técnica que emita la Secretaría.

II.- Será revisado y, en su caso, aprobado por la Comisión de Ética de la institución de atención a la salud.

III.- Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación.

IV. Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su caso. Si el sujeto de investigación no supiere firmar, imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe, y

V. Se extenderá por duplicado, quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o de su representante legal.

CAPITULO 8. Presupuesto y personal

8.1 Recursos humanos

Se contó con el apoyo del personal de enfermería, 2 médicos anesthesiólogos (residente y médico adscrito) entrenados para realizar los bloqueos ya mencionados guiados por ultrasonido. Los médicos residentes de anestesiología se encargaron de la selección de los pacientes e ingresarlos al protocolo para posteriormente definir aleatoriamente el tipo de anestesia que se le otorgaría al paciente y fueron quienes realizaron el registro de los datos.

8.2 Recursos materiales

En nuestra institución, contamos con el equipo de ecografía (ultrasonido M5 marca mindray Doppler color y velocidad de flujo en color. Transductor lineal de 5-7 mHz.), el cual se utilizara, sin presentar ningún costo para el paciente, Para la monitorización del paciente se requirió electrodos, pulsioximetría, el monitor de signos vitales, así mismo se utilizó el equipo de bloqueo para asepsia y antisepsia incluido en los precios de procedimientos quirúrgicos del hospital el cual fue pagado por el paciente.

8.3 Recursos financieros

El paciente sometido a cirugía de mano pagó del procedimiento y los insumos que se requieran, sin embargo el estudio no interfiere con la economía del paciente.

CAPITULO 9. Resultados

Se obtuvo una muestra de 50 pacientes, distribuidos en grupo bloqueo supraclavicular (25) y grupo bloqueo axilar (25). No hubo diferencia significativa en la variable género, siendo 50% femenino y 50% masculino en ambos grupos. En cuanto a la edad en el grupo SC la media de la edad fue 35.6 ± 13.3 , y en el grupo AX 35.9 ± 12.9 ($p= 0.949$) estadísticamente no significativo. Se midió el IMC encontrándose una media de 28.1 ± 3.2 para el grupo 1 y una media de 28.9 ± 3.7 para el grupo 2 ($p=.392$). En cuanto a la clasificación ASA, se encontró una distribución en el grupo SC de 52% de ASA I, 44% ASA II y 4% ASA III, y una distribución en el grupo AX de 36% ASA I, 52% ASA II y 12% ASA III ($p=.361$). **(Tabla 2).**

Tabla 2. Características generales

Variable	Supra clavicular	Axilar	p
Edad (años)	35.6 ± 13.3	35.9 ± 12.9	.949
Sexo (femenino/masculino)	12/13 (50%/50%)	12/13 (50%/50%)	
IMC (%)	28.1 ± 3.2	28.9 ± 3.7	.392
ASA I/II/III (n)	13/11/1	9/13/3	.361

IMC: índice de masa corporal.

La media del tiempo de realización fue de 5.2 ± 0.6 minutos para el grupo SC y de 8.5 ± 0.5 minutos para el grupo AX ($p= .000$). En cuanto al tiempo de instalación del bloqueo, se observó una media de 20.3 ± 0.7 minutos para el grupo SC y una media de 18.6 ± 1.1 minutos para el grupo AX ($p= .000$). Se realizó la medición del tiempo total de anestesia, para el grupo SC se obtuvo una media de 25.5 ± 0.6 minutos y para el grupo AX se obtuvo una media de 27.1 ± 1.2 minutos ($p= .000$). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa, clínicamente no significativa. **(Tabla 3)**

Se midieron los números de punciones, encontrándose una media de 1.2 ± 0.4 para el grupo SC y una media de 3 ± 0.6 para el grupo AX ($p= .000$). Se evaluó el dolor al momento de estar realizando el bloqueo con una escala de 0-10, siendo 0 ningún dolor y 10 un dolor muy intenso. En el grupo SC se obtuvo una media de 1.2 ± 0.4 , y en el grupo AX una media de 3.1 ± 0.7 ($p= .000$), estadísticamente significativo. **(Tabla 3)**

Tabla 3. Datos relacionados a bloqueo

	Supraclavicular	Axilar	p
	n=25	n=25	
Tiempo realización (min)	5.2± .6	8.5± .5	<0.001
Tiempo instalación (min)	20.3 ± .7	18.6 ± 1.1	<0.001
Tiempo relacionado anestesia (min)	25.5 ± .6	27.1 ± 1.2	<0.001
Numero de punciones	1.2 ± .4	3 ± .6	<0.001
Dolor al realizar bloqueo (escala 0-10)	1.2± .4	3.1 ± .7	<0.001

Se realizó un registro de las complicaciones que se presentaron durante la realización del bloqueo en ambos grupos, se tomaron en cuenta tres complicaciones comunes en estudios anteriores (punción vascular, hematoma y parestesia), encontrándose en el grupo SC para punción vascular 4% (n=1), en el grupo AX 12%

(n=3); para hematoma, en el grupo SC 0%, en el grupo AX 4% (n=1), y para parestesia 0% en ambos grupos. **(Tabla 4)**

Tabla 4. Complicaciones

Complicación	Supraclavicular	%	Axilar	%	p
Punción vascular	1	4%	3	12%	.609
Hematoma	0	0%	1	4%	1.000
Parestesia	0	0%	0	0%	1.000

En la figura 7 se observa el porcentaje de pacientes que alcanzaron un puntaje mayor o igual a 7 en el bloqueo sensitivo a los 10, 20 y 30 minutos, se observa en el grupo SC a los 10 minutos un 28% y al grupo AX 52% (.086), a los 20 minutos en el grupo SC 92% y grupo AX 84% (.667) y a los 30 minutos en el grupo SC 88% y el grupo AX 92% (1). **(Figura 7)**

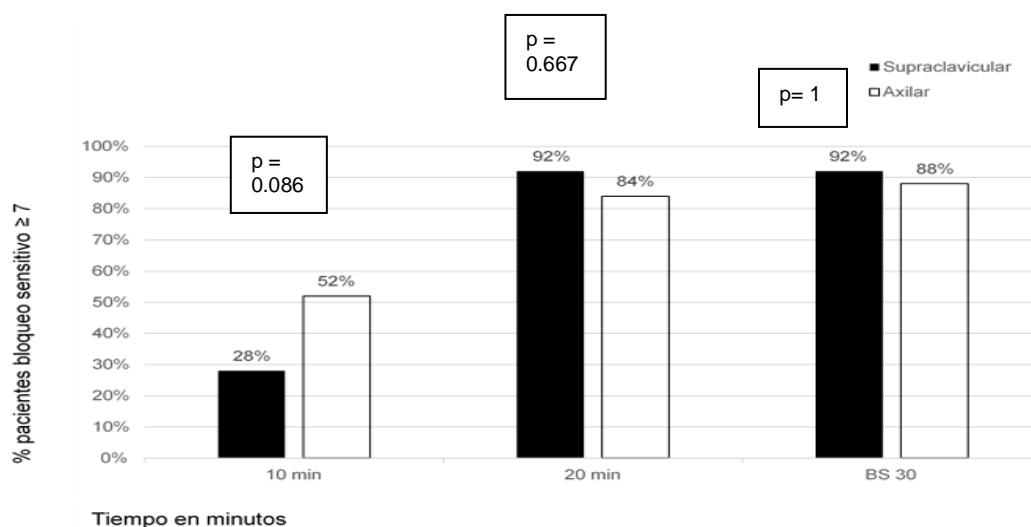


Figura 7. Porcentaje de pacientes con puntaje ≥ 7 para bloqueo sensitivo a los 10, 20 y 30 minutos

CAPITULO 10. Discusión

El bloqueo de plexo braquial es en la actualidad la técnica más aceptable para cirugía de miembro superior, al mantener un mayor estado de alerta, mejor analgesia post operatoria, menor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios, tiempos de hospitalización reducidos, y un menor costo comparado con la anestesia general.⁵

El ultrasonido puede mostrar en tiempo real; la aguja, los nervios a bloquear, las estructuras cercanas a estos que queremos evitar, como vasos o la pleura, y la entrada del anestésico local, esto permite ser colocado en una posición adecuada y requerir menor número de punciones que al realizar el bloqueo con neuroestimulación.

En nuestro estudio se eligieron dos técnicas de abordaje del plexo, ambas guiadas por ultrasonido basándonos en la seguridad demostrada por este en estudios anteriores, basándonos en la técnica más realizada en nuestra institución, el bloqueo axilar, elegimos compararla con el bloqueo supraclavicular para comparar la eficiencia de estas, el tiempo de realización, tiempo de instalación, tiempo total de anestesia, bloque sensitivo, numero de punciones, incidencia de complicaciones.

Klaastad O et al, realizaron una revisión de 49 ensayos clínicos controlados en los cuales se realizaban bloqueos de plexo braquial por diferentes abordajes con y sin el uso de ultrasonido, ellos concluyeron que consideraban necesarios estudios más grandes en los que se comparan la realización de bloqueo de plexo con y sin ultrasonido para valorar eficacia, riesgo de lesión nerviosa y toxicidad por anestésico local, sin embargo los resultados encontrados son sugestivos a favor del uso de ultrasonido, y recomiendan implementar el ultrasonido en todos los abordajes del plexo.⁶

Tran Q y colaboradores realizaron un estudio comparando el bloqueo infraclavicular guiado por ultrasonido con el bloqueo axilar por neuroestimulación, ellos aleatorizaron 70 pacientes obteniendo dos grupos de 35 pacientes cada uno, tomaron en cuenta el tiempo de realización de bloqueo, pacientes que requirieron sedación, dolor al realizar el bloqueo, tasa de éxito, complicaciones como punción vascular, síndrome de Horner, toxicidad de anestésico local, parestesia transitoria, ellos encontraron que a pesar de usar el ultrasonido se presentaron dos punciones vasculares en el grupo infraclavicular, concluyeron en su estudio que el bloqueo infraclavicular mostró similar eficacia, menor tiempo de realización y menor dolor al momento de realizar el bloqueo.¹²

En un estudio prospectivo, aleatorizado, Tran y colaboradores, realizaron una comparación de tres técnicas guiadas por ultrasonido, se aleatorizaron 120 pacientes obteniendo 3 grupos de 40 pacientes cada uno para el bloqueo supraclavicular, infraclavicular y axilar, el tiempo de realización y el número de punciones fueron registrados, un evaluador cegado registro el tiempo de instalación, dolor relacionado al bloqueo, tasa de éxito e incidencia de complicaciones, la variable principal fue el tiempo total relacionado al bloqueo, no encontraron diferencias mayores entre el bloqueo supra e infraclavicular, se reportó un mayor tiempo de realización de bloqueo y mayor número de punciones en el bloqueo axilar, y se registraron dos casos de síndrome de Horner en el bloqueo supraclavicular.²⁹

El tiempo de realización en nuestro estudio para el bloqueo axilar fue de $8.5 \pm .5$ minutos, similares comparados con Tran y colaboradores (8.5 min)²⁹ y Chan y colaboradores (7.5-0-3 min)³², para el bloqueo supraclavicular demostró un promedio de 3 minutos menor que el bloqueo axilar.

En el grupo supraclavicular el tiempo de instalación fue mayor (20.3 min) en comparación (18.6 min) al del grupo axilar y el tiempo total de anestesia fue de 25.5 min para el grupo supraclavicular siendo mayor en el grupo axilar con 27.1 minutos, estas diferencias no son de importancia clínica.

El dolor al momento de realizar el bloqueo fue mayor en el grupo axilar (3.7) probablemente debido a que el número de punciones fue también mayor en este grupo (3), sin embargo este dolor en la escala del 1 al 10 se encuentra en leve, encontrándose que clínicamente no es significativo.

En cuanto al bloqueo sensitivo alcanzado con un puntaje mayor de 7, se encontró que a los 10 minutos el bloqueo axilar tenía un porcentaje mayor de pacientes con bloqueo sensitivo 52%, a los 20 minutos el bloqueo supraclavicular lo sobrepasaba con un total de 92%, y al llegar a los 30 minutos posteriores al bloqueo ambos grupos alcanzaban un porcentaje igual.

Stav y colaboradores realizaron un estudio comparativo de bloqueo supraclavicular, infraclavicular y axilar guiado por ultrasonido, ellos midieron el bloqueo sensitivo después de 30 minutos, no encontraron diferencia entre los 3 grupos, los cuales alcanzaron el mismo nivel de bloqueo sensitivo 30 minutos después de la realización, en nuestro estudio de una manera similar las diferencias en los porcentajes se igualan después de 30 minutos posterior a la realización en ambos grupos.³⁰

Varios autores han encontrado complicaciones como punción vascular, síndrome de Horner, parestesia transitoria, las cuales son complicaciones menores, complicaciones mayores no fueron encontradas en estudios recientes de bloqueo de plexo guiado con ultrasonido^{12,29,39}.

En nuestro estudio se presentaron punción vascular en 3 pacientes (12%) y hematoma en 1 paciente (4%) en el grupo axilar, las cuales fueron complicaciones menores que no interfirieron en el procedimiento ni extendieron la estancia en recuperación ni en hospitalización de los pacientes, no se registraron complicaciones en el grupo supraclavicular.

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra el uso del ultrasonido el cual es operador dependiente, si bien en todos los procedimientos realizados se encontraba un médico residente con un médico adscrito hábil en el uso de ultrasonido, esto es una limitante al variar de operador a operador, la disponibilidad del ultrasonido también fue otra limitante del estudio.

CAPITULO 11. Conclusión

El objetivo principal de este estudio fue valorar la eficiencia del bloqueo supraclavicular comparado con el bloqueo axilar ecoguiado en cirugía de mano, midiendo el tiempo de realización, tiempo de instalación, tiempo total de anestesia, número de punciones, dolor al realizar el bloqueo, bloqueo sensitivo e incidencia de complicaciones en ambos grupos de estudio.

Las mediciones registradas demostraron una significancia estadística en el tiempo de realización y el tiempo total de anestesia en favor del bloqueo supraclavicular, y una significancia estadística en el tiempo de instalación a favor del bloqueo axilar, sin embargo clínicamente el tiempo de diferencia entre estos no fue significativo.

En resumen comparado con el bloqueo axilar, el bloqueo supraclavicular presentó menor número de punciones, menor dolor a la realización del bloqueo, menor tiempo de instalación y menor incidencia de complicaciones, encontrándose que es una técnica eficiente y segura de realizar.

Referencias bibliográficas

1. Ketonis C, Ilyas AM, Liss F. Pain Management Strategies in Hand Surgery. *Orthop Clin North Am* [Internet]. 2015;46(3):399–408. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84931562986&partnerID=40&md5=52f53319a8850e430a877e8dfe6464b5>
2. Bunnell. an Essential in Reconstructive Surgery-'Atraumatic' Technique. *Calif State J Med* [1921, 19(5)204-207]. XIX(5):204–7.
3. Berger, R. A., & Weiss, A.-P. C. *Hand Surgery*, Vol.1. 1st ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004.
4. Mittelbach, H. R. *The Injured Hand*, 1st ed. (pp. 30–40). New York; Springer – Verlag; 1979.
5. Pollock JE. Regional Anesthesia for Orthopedic Surgery Regional anesthesia for hand surgery. *Tech Reg Anesth Pain Manag* [Internet]. 1999;3(2):79–84. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1084208X99800263>
6. Klaastad O, Sauter AR, Dodgson MS. Brachial plexus block with or without ultrasound guidance. *Curr Opin Anesthesiol* [Internet]. 2009;22(5). Available from: http://journals.lww.com/co-anesthesiology/Fulltext/2009/10000/Brachial_plexus_block_with_or_without_ultrasound.20.aspx
7. Wolfe, S. W., Pederson, W. C., Hotchkiss, R. N., Kozin, S. H., & Cohen, M. S. *Green's Operative Hand Surgery*, vol.2. 7th ed, Philadelphia, Elsevier Health Sciences, 2016.
8. WINNIE AP. Interscalene Brachial Plexus Block. *Anesth Analg* [Internet]. 1970;49 (3). Available from: http://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/1970/05000/Interscalene_Brachial_Plexus_Block_29.aspx
9. Marhofer P, Schrögendorfer K, Koinig H, Kapral S, Weinstabl C, Mayer N. Ultrasonographic guidance improves sensory block and onset time of three-in-one blocks. *Anesth Analg* [Internet]. 1997;85(4):854–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&d>

[opt=AbstractPlus&list_uids=9322469&npapers3://publication/uuid/BDCF566A-EE33-4B83-87A6-55C432C43623](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/abstract/plus/?list_uids=9322469&npapers3://publication/uuid/BDCF566A-EE33-4B83-87A6-55C432C43623)

10. Madison, S. J., & Ilfeld, B. M. Chapter 46. Peripheral Nerve Blocks. In J. F. Butterworth, D. C. Mackey, & J. D. Wasnick, *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology*, Vols. 1. 5th ed.: New York, NY: The McGraw-Hill Companies, 2013.
11. Grossi P, Urmey WF. Peripheral nerve blocks for anaesthesia and postoperative analgesia. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2003 Oct; 16(5):493–501.
12. Arnér, S., Lindblom, U., Meyerson, B. A., & Molander, C. (1990). Prolonged relief of neuralgia after regional anesthetic blocks. A call for further experimental and systematic clinical studies. *Pain*, 43(3), 287–297.
13. Tran QH De, Clemente A, Doan J, Finlayson RJ. Brachial plexus blocks: a review of approaches and techniques. *Can J Anesth* [Internet]. 2007;54(8):662–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/BF03022962>
14. Trumble, T, *Principles of Hand Surgery and Therapy*, single volume. 2nd ed. : Philadelphia PA, Saunders/Elsevier, 2010.
15. Neal JM, Gerancher JC, Hebl JR, Ilfeld BM, McCartney CJL, Franco CD, et al. Upper extremity regional anesthesia: essentials of our current understanding, 2008. *Reg Anesth Pain Med*. 2009;34(2):134–70.
16. Gray AT. Ultrasound-guided regional anesthesia: current state of the art. *Anesthesiology*. 2006 Feb;104(2):368–73, discussion 5A.
17. Peer S, Harpf C, Willeit J, Piza-Katzer H, Bodner G. Sonographic Evaluation of Primary Peripheral Nerve Repair. *J Ultrasound Med* [Internet]. 2003 Dec 1;22 (12):1317–22.
18. Gruber H, Peer S, Kovacs P, Marth R, Bodner G. The ultrasonographic appearance of the femoral nerve and cases of iatrogenic impairment. *J Ultrasound Med*. 2003 Feb;22(2):163–72.
19. Lee TG, Knochel JQ. Air as an ultrasound contrast marker for accurate determination of needle placement. Tumor biopsy localization and other applications. *Radiology* [Internet]. 1982 Jun 1;143(3):787–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1148/radiology.143.3.7079511>

19. Beekman R, Visser LH. High-resolution sonography of the peripheral nervous system – a review of the literature. *Eur J Neurol* [Internet]. 2004;11(5):305–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-1331.2004.00773.x>
20. Kulenkampff D. BRACHIAL PLEXUS ANÆSTHESIA: ITS INDICATIONS, TECHNIQUE, AND DANGERS. *Ann Surg* [Internet]. 1928 Jun;87(6):883–91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1398572/>
21. Williams SR, Chouinard P, Arcand G, Harris P, Ruel M, Boudreault D, et al. Ultrasound guidance speeds execution and improves the quality of supraclavicular block. *Anesth Analg*. 2003 Nov;97(5):1518–23.
22. Perlas A, Lobo G, Lo N, Brull R, Chan VWS, Karkhanis R. Ultrasound-guided supraclavicular block: outcome of 510 consecutive cases. *Reg Anesth Pain Med*. 2009;34(2):171–6.
23. Bhatia A, Lai J, Chan VWS, Brull R. Case report: pneumothorax as a complication of the ultrasound-guided supraclavicular approach for brachial plexus block. *Anesth Analg*. 2010 Sep;111(3):817–9.
24. Mak PH, Irwin MG, Ooi CG, Chow BF. Incidence of diaphragmatic paralysis following supraclavicular brachial plexus block and its effect on pulmonary function. *Anaesthesia*. 2001 Apr;56(4):352–6.
25. Walid T, Mondher BA, Mohamed Anis L, Mustapha F. A Case of Horner's Syndrome following Ultrasound-Guided Infraclavicular Brachial Plexus Block. *Case Rep Anesthesiol* [Internet]. 2012;2012:1–3. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/cria/2012/125346/>
26. Chin KJ, Alakkad H, Cubillos JE. Single, double or multiple-injection techniques for non-ultrasound guided axillary brachial plexus block in adults undergoing surgery of the lower arm. *Cochrane database Syst Rev*. 2013;(8):CD003842.
27. Koscielniak-Nielsen ZJ, Hesselbjerg L, Fejlberg V. Comparison of transarterial and multiple nerve stimulation techniques for an initial axillary block by 45 mL of mepivacaine 1% with adrenaline. *Acta Anaesthesiol Scand* [Internet]. 1998 May [cited 2016 Aug 26];42(5):570–5. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1399-6576.1998.tb05168.x>

28. Stan TC, Krantz MA, Solomon DL, Poulos JG, Chaouki K. The incidence of neurovascular complications following axillary brachial plexus block using a transarterial approach. A prospective study of 1,000 consecutive patients. *Reg Anesth*. 1995;20(6):486–92.
29. Tran DQH, Russo G, Munoz L, Zaouter C, Finlayson RJ. A prospective, randomized comparison between ultrasound-guided supraclavicular, infraclavicular, and axillary brachial plexus blocks. *Reg Anesth Pain Med*. 2009;34(4):366–71.
30. Stav A, Reytman L, Stav M-Y, Portnoy I, Kantarovsky A, Galili O, et al. Comparison of the Supraclavicular, Infraclavicular and Axillary Approaches for Ultrasound-Guided Brachial Plexus Block for Surgical Anesthesia. *Rambam Maimonides Med J* [Internet]. 2016 Apr 19;7(2):e0013. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4839540/>
31. Roussel J, Thirkannad S. Comparison of 3 ultrasound-guided brachial plexus block approaches for cubital tunnel release surgery in 120 ambulatory patients. *AANA J*. 2014 Apr;82(2):121–6.
32. Chan VW, Perlas A, Rawson R, Odukoya O. Ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block. *Anesth Analg*. 2003;97:1514Y1517.
33. Diagnóstico y Manejo Integral de las Lesiones Traumáticas de Mano en el Adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 1 de diciembre de 2015. <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>

ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE ANESTESIA GENERAL /LOCO- REGIONAL/ SEDACIÒN

Fecha: _____

Nombre del Paciente: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Fecha de Nacimiento: _____ Expediente: _____

Nombre del Representante Legal: _____

Edad: _____ Relaci3n con el paciente: _____

Domicilio: _____

Nombre del M3dico que informa: _____

Declaro en forma libre y voluntaria lo siguiente:

1.- En base a mi derecho inalienable de elegir a mi M3dico, acepto al Dr.(a) _____ como mi M3dico Anestesi3logo, quien est3 avalado legalmente para ejercer la anestesiolog3a.

2.-Entiendo que las complicaciones, aunque poco probables, son posibles y pueden ser desde leves, tales como: P3rdida o da1o de una pieza dental, dolor de espalda,

o en el sitio de punción, dolor de cabeza, alteraciones asociadas con la posición quirúrgica, dificultad transitoria para orinar, molestias oculares o de garganta, heridas en boca y tos, hasta severas tales como: aspiración del contenido gástrico, descompensación de mis enfermedades crónicas, alteraciones cardiacas, renales, de la presión arterial, complicaciones pulmonares, reacciones medicamentosas, transfusionales, lesiones nerviosas o de médula espinal. Todas ellas pudieran causar secuelas permanentes e incluso llevar al fallecimiento. El beneficio que obtendré con la aplicación de la anestesia es que se pueda llevar a cabo el procedimiento diagnóstico y/u quirúrgico llamado:

_____ Para intentar mejorar mi estado de salud.

3.- Entiendo también que todo acto médico implica una serie de riesgos que pueden deberse a mi estado de salud, alteraciones congénitas o anatómicas que padezca mis antecedentes de enfermedades, tratamientos actuales y previos, a la técnica anestésica o quirúrgica, al equipo médico utilizado y/o a la enfermedad que condiciona el procedimiento médico o quirúrgico al que he decidido someterme.

4.-Estoy consciente de que puedo requerir de tratamientos complementarios que aumenten mi estancia hospitalaria con la participación de otros servicios o unidades médicas, con el incremento consecuente de los costos.

5.- El médico Anestesiólogo ha respondido mis dudas y me ha explicado en lenguaje claro y sencillo las alternativas anestésicas posibles y acepto anestesia tipo_____ que es de carácter electivo____ urgente_____, y eh entendido los posibles riesgos y complicaciones de esta técnica anestésica y la necesidad o posibilidad de cambiar a otra técnica anestésica durante el procedimiento si se requiere.

6.- Se me ha explicado que en mi atención pudieran intervenir médicos de entrenamiento de la especialidad de Anestesiología siempre bajo la vigilancia y supervisión de mi médico anestesiólogo.

7.- En mi presencia han sido llenados o cancelados todos los espacios en blanco que se presentan en este documento.

8.- Se me ha informado que de no existir este documento en mi expediente, no se podrá llevar a cabo el procedimiento planeado.

9.- Se me ha explicado y autorizo que se realicen intervenciones para proyecto de investigación clínica en base a lo establecido en la ley General de salud.

10.- En virtud de estar aclaradas todas mis dudas. DOY MI CONSENTIMIENTO para que mi persona o representado, pueda ser anestesiado con los riesgos inherentes al procedimiento y autorizó al Anestesiólogo para que de no acuerdo a su criterio, cambie la técnica anestésica intentando con ellos resolver cualquier situación que se presente durante el acto anestésico/quirúrgico o de acuerdo a mis condiciones físicas y/o emocionales.

Nombre y Firma del Médico

Nombre y Firma del Paciente o
Representante Legal.

Nombre Y Firma del Testigo

Nombre y Firma del Testigo

Por la presente NIEGO el consentimiento para que sean practicado en mí o en mi representando el manejo de la técnica anestésica y lo que derive de esta, consciente de que he sido informado de las consecuencias que resultan de esta negativa.

Nombre y Firma del Paciente o Representante Legal

REVOCACION DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por la presente REVOCO el consentimiento otorgado en
fecha_____

Y es mi deseo no seguir el manejo anestésico que se indica en mí o en mí
representante a partir de esta fecha _____relevando de
toda responsabilidad al Anestesiólogo, toda vez que he entendido los alcances
que con lleva esta revocación.

Nombre y Firma del Paciente y/o Representante Legal

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REALIZAR PROCEDIMIENTOS ANESTESICOS EN INVESTIGACIÓN.

Culiacán, Sinaloa

NOMBRE: _____

DIAGNOSTICOPREOPERATORIO: _____

PROCEDIMIENTO PLANEADO: _____

No. EXPEDIENTE: _____

TIPO DE BLOQUEO: AXILAR () SUPRACLAVICULAR ()

De acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-168-SSA del expediente clínico. Y la Norma Oficial Mexicana NOM-170 SSA, 1998 de la práctica de la Anestesiología, es presentado este documento escrito y asignado por el paciente y/o representante legal, así como dos testigos, mediante el cual acepta bajo la debida información de los riesgos posibles del procedimiento anestésico

En virtud de lo anterior, doy mi consentimiento por escrito para que todos los médicos anesthesiólogos de este Hospital Civil de Culiacán, lleven a cabo los procedimientos que consideren necesarios para realizar la cirugía o procedimiento médico al que he decidido someterme, en el entendido que el beneficio es mayor y no me encuentro expuesto a riesgos innecesarios y que puedo renunciar en cualquier momento si así lo deseo.

Firma del paciente: _____

Firma de testigo: _____

Firma del médico: _____

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre: _____ Edad: _____

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____ Expediente: _____

Grupo: SC _____ AX _____

	Inicio	Termino	Total
Tiempo realización bloqueo			
Tiempo instalación bloqueo			
Tiempo total anestesia			

No Punciones	
Dolor al realizar bloqueo (0 a 10)	

Complicaciones	Presente	Ausente
Punción vascular		
Hematoma		
Parestesia		
Otras		

BS (0 a 2)	mediano	radial	cubital	musculocutaneo	total
10 min					
20 min					
30 min					



HOSPITAL CIVIL DE CULIACAN REGISTRO DE ANESTESIA

NOMBRE _____										CAMA _____										EXP. _____										FECHA _____																																																																																																																																																																																																																																					
EDAD: _____ PESO: _____ TALLA: _____										ESTADO FISICO A.S.A. _____										1 2 3 4 5 U1 U2 U3 U4 U5										R.R. _____ R.C.V. _____ R.T.E. _____										RIESGO ANESTESICO _____										POSICION _____																																																																																																																																																																																																																	
MEDICACION PREANESTESICA VIA _____ HORA _____																				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>SEDACION</td><td>EXC</td><td>B</td><td>REG</td><td>NO</td></tr> <tr><td>ANGUEDO</td><td>EXC</td><td>REG</td><td>MIN</td><td>NO</td></tr> <tr><td>FANT. CATASTRIFICAS</td><td>EXC</td><td>REG</td><td>MIN</td><td>NO</td></tr> <tr><td>EXCIT. SIMONOTRIZ</td><td>EXC</td><td>REG</td><td>MIN</td><td>NO</td></tr> <tr><td>BOLSA SECA</td><td></td><td></td><td>SI</td><td>NO</td></tr> <tr><td>TADICARIDA</td><td></td><td></td><td>SI</td><td>NO</td></tr> <tr><td>HIPOTENSION</td><td></td><td></td><td>SI</td><td>NO</td></tr> <tr><td>HIPERTENSION</td><td></td><td></td><td>SI</td><td>NO</td></tr> </table>					SEDACION	EXC	B	REG	NO	ANGUEDO	EXC	REG	MIN	NO	FANT. CATASTRIFICAS	EXC	REG	MIN	NO	EXCIT. SIMONOTRIZ	EXC	REG	MIN	NO	BOLSA SECA			SI	NO	TADICARIDA			SI	NO	HIPOTENSION			SI	NO	HIPERTENSION			SI	NO	DIAG. PREOP. _____										DIAG. POSTOP. _____																																																																																																																																																																																								
SEDACION	EXC	B	REG	NO																																																																																																																																																																																																																																																															
ANGUEDO	EXC	REG	MIN	NO																																																																																																																																																																																																																																																															
FANT. CATASTRIFICAS	EXC	REG	MIN	NO																																																																																																																																																																																																																																																															
EXCIT. SIMONOTRIZ	EXC	REG	MIN	NO																																																																																																																																																																																																																																																															
BOLSA SECA			SI	NO																																																																																																																																																																																																																																																															
TADICARIDA			SI	NO																																																																																																																																																																																																																																																															
HIPOTENSION			SI	NO																																																																																																																																																																																																																																																															
HIPERTENSION			SI	NO																																																																																																																																																																																																																																																															
ANESTESIOLOGO _____																				CIRUJANO _____																																																																																																																																																																																																																																															
AGENTES Y LIQUIDOS																																																																																																																																																																																																																																																																			
HORA																																																																																																																																																																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>X T.A.</td><td>40</td><td>220</td><td colspan="16"></td><td>220</td></tr> <tr><td>• PULSO</td><td>38</td><td>180</td><td colspan="16"></td><td>180</td></tr> <tr><td>○ R</td><td>36</td><td>180</td><td colspan="16"></td><td>180</td></tr> <tr><td>1.- Lleg. Quir.</td><td>34</td><td>140</td><td colspan="16"></td><td>140</td></tr> <tr><td>2.- I. Anestesia</td><td>32</td><td>120</td><td colspan="16"></td><td>120</td></tr> <tr><td>3.- I. Operación</td><td>30</td><td>100</td><td colspan="16"></td><td>100</td></tr> <tr><td>4.- T. Operación</td><td></td><td>80</td><td colspan="16"></td><td>80</td></tr> <tr><td>5.- T. Anestesia</td><td></td><td>60</td><td colspan="16"></td><td>60</td></tr> <tr><td>6.- P. Recup.</td><td></td><td>40</td><td colspan="16"></td><td>40</td></tr> <tr><td>S.- Succión</td><td></td><td>20</td><td colspan="16"></td><td>20</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>0</td><td colspan="16"></td><td>0</td></tr> </table>																				X T.A.	40	220																	220	• PULSO	38	180																	180	○ R	36	180																	180	1.- Lleg. Quir.	34	140																	140	2.- I. Anestesia	32	120																	120	3.- I. Operación	30	100																	100	4.- T. Operación		80																	80	5.- T. Anestesia		60																	60	6.- P. Recup.		40																	40	S.- Succión		20																	20			0																	0																				
X T.A.	40	220																	220																																																																																																																																																																																																																																																
• PULSO	38	180																	180																																																																																																																																																																																																																																																
○ R	36	180																	180																																																																																																																																																																																																																																																
1.- Lleg. Quir.	34	140																	140																																																																																																																																																																																																																																																
2.- I. Anestesia	32	120																	120																																																																																																																																																																																																																																																
3.- I. Operación	30	100																	100																																																																																																																																																																																																																																																
4.- T. Operación		80																	80																																																																																																																																																																																																																																																
5.- T. Anestesia		60																	60																																																																																																																																																																																																																																																
6.- P. Recup.		40																	40																																																																																																																																																																																																																																																
S.- Succión		20																	20																																																																																																																																																																																																																																																
		0																	0																																																																																																																																																																																																																																																
VENT																																																																																																																																																																																																																																																																			
NOTAS																																																																																																																																																																																																																																																																			
METODO USADO				INDUCCION DOSIS: TECNICA				ACTIVIDAD MUSCULAR				Mvs. Voluntarios al Ordenarselo (4EXT) =2 Mvs. Voluntarios al Ordenarselo (2 EXT) =1 COMPLETAMENTE INMOVIL =0																																																																																																																																																																																																																																																							
Intubación				MANTENIMIENTO				RESPIRACION				Respiraciones Amplias y Capes de Tosar =2 Respiraciones Limitadas =1 APNEA =0																																																																																																																																																																																																																																																							
Orot _____ Nasol _____								CIRCULACION				Presión Arterial y de Nivel PTRSNRDY =2 Presión Arterial ↓ 20-50 % =1 PRESION ARTERIAL ↓ 50% =0																																																																																																																																																																																																																																																							
Tubo _____																																																																																																																																																																																																																																																																			
Manguito _____																																																																																																																																																																																																																																																																			
FACIL _____ DIFICIL _____																																																																																																																																																																																																																																																																			
ANESTESIA DE CONDUCCION						TOTAL H2O ML		ESTADO DE CONCIENCIA		Completamente Despierto =2 Responde al ser Llamado =1 NO RESPONDE =0																																																																																																																																																																																																																																																									
Simple _____ Fraccionada _____ Aguja _____						No mEq		K mEq		COLOR		Mucosas Sonrosadas =2 Palidez, Livido, Lotarico =1 CIANOTICO =0																																																																																																																																																																																																																																																							
Cater _____ Agente _____ Dosis _____						SANGRE ml																																																																																																																																																																																																																																																													
Latencia _____ Altura _____ Duración _____						PLASMA ml																																																																																																																																																																																																																																																													
Analgesia _____ Relajación _____ B. Motor _____						OTROS																																																																																																																																																																																																																																																													
																0 13 30 60 90																																																																																																																																																																																																																																																			
COMENTARIOS																																																																																																																																																																																																																																																																			

OPERACION PROPUESTA:

RESUMEN DE HISTORIA CLINICA:

ANTECEDENTES ANESTESICOS:

ALERGIAS

DROGAS

ESTADO MENTAL

Patología importante para la Selección de la Técnica Anestésica

NEUROSIQUIATRICA
RESPIRATORIA
HEPATICA
RENAL
CARDIOVASCULAR
ENDOCRINA
OTRAS

Signos vitales habituales

T.A.

FREC. CARD.

FREC. RESP.

TEMP.

E F
S
C
A

Cuello
Dientes
Columna

Venas

Exámenes	Valores	Fecha
Hb		
Leucos		
Glucosa		
Urea		
T.P.		
T.P.T.		
Hto		
Gpo RH+		
Orina		
PfRs		
ECG		
Torax		
PFH		
Otros		

Edo. Físico ASA _____ Riesgo Tromboembólico _____
Riesgo Respiratorio _____ Edo. Nutricional _____
Riesgo Cardiovascular _____

Recomendaciones para completar estudio o para preparación anestésica.

Medicación preanestésica _____
Plan anestésico _____
Monitorización _____
Técnica anestésica _____

COMENTARIOS: _____

Valoró Dr. _____ Revisó Dr. _____
R. - _____ Fecha _____ FIRMA _____
FIRMA _____