

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**Proyecto de Investigación para obtener el Título de Especialista en
Anestesiología**

Modalidad: Residencia Médico

TITULO:

**“BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL ECOGUIADO COMPARADO CON EL
CONVENCIONAL EN CIRUGIAS TRAUMATOLÓGICAS DEL HOSPITAL II-2
DE TARAPOTO, 2016-2019”**

AUTORA:

M.C. VANESSA DEL CARMEN BURGOS MEJÍA

ASESOR:

DRA. ELIZABETH RAQUEL RAMÍREZ ANAYA

2019

INDICE

Pág.

I. DATOS GENERALES	
1. Título del Proyecto.....	1
2. Línea de Investigación.....	1
4. Escuela Profesional y Departamento Académico.....	1
5. Equipo Investigador.....	1
6. Institución y localidad donde se desarrolle el Proyecto	2
7. Duración total del proyecto.....	2
II. PLAN DE INVESTIGACIÓN	3
Resumen del Proyecto.....	3
1. Planteamiento del Problema.....	4
2. Problema	5
3. Antecedentes del Problema	5
4. Justificación del Proyecto.....	6
5. Objetivos	7
6. Marco Teórico	8
7. Hipótesis.....	10
8. Metodología	10
9. Consideraciones Éticas.....	13
10. Referencias Bibliográficas	14
11. Cronograma.....	17
12. Presupuesto.....	17
III. ANEXOS	18

I. GENERALIDADES

1. Título:

BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL ECOGUIADO COMPARADO CON EL CONVENCIONAL EN CIRUGIAS TRAUMATOLÓGICAS, HOSPITAL II-2, TARAPOTO, 2016-2019.

2. Equipo investigador:

2.1. Autor:

Apellidos y nombres: Burgos Mejía Vanessa del Carmen

Residente de la UPAO

Email: vane_bm_15@hotmail.com

Número de celular: 992503357

2.2. Asesor:

Apellidos y nombres: Ramírez Anaya Elizabeth Raquel

Anestesióloga

Email:lizramireza@hotmail.com

Número de celular: 949707181

3. Tipo de investigación:

Por su finalidad : Aplicada.

Por su contrastación : Experimental.

4. Área o línea de investigación:

Anestesiología

5. Unidad académica:

Escuela de Medicina Humana, Especialidad de Anestesiología.

6. Institución y localidad donde se desarrollará el proyecto:

Departamento de Anestesiología del Hospital II-2 de Tarapoto.

7. Duración total del proyecto:

Inicio : 01 de enero de 2019

Término: 30 de junio del 2019

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

RESUMEN

El bloqueo del plexo braquial es la técnica de anestesia regional más utilizada en cirugía traumatológica de los miembros superiores, su utilización no está exenta de riesgos y complicaciones. El uso del guiado por ultrasonido permite un acceso más confiable al plexo braquial y una técnica anestésica más adecuada. En el Hospital II-2 de Tarapoto se realiza el bloqueo de plexo braquial tanto en su forma convencional, así como la actual guiada por ultrasonido. Teniendo como objetivo comparar el bloqueo de plexo braquial ecoguiado con el convencional, en cirugías traumatológicas del Hospital II-2 de Tarapoto entre 2016 a 2019, se propone el siguiente estudio de tipo analítico, experimental, longitudinal, prospectivo con un diseño de ensayo clínico en paralelo en 36 sujetos sometidos a bloqueo convencional y 36 sujetos sometidos a bloqueo ecoguiado, se excluyeron sujetos con proceso infeccioso sobre agregado y ASA III-IV-V-VI. Como técnica estadística de análisis se utilizará la prueba de hipótesis para la comparación de proporciones, el error máximo permitido es del 5%. Se espera encontrar que en el Hospital II -2 de Tarapoto, en los pacientes sometidos a cirugía traumatológica de miembro superior, la técnica de bloqueo del plexo braquial ecoguiado es superior que la técnica convencional tanto en la eficacia anestésica como en la menor ocurrencia de complicaciones.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones traumatológicas de miembro superior presentan una incidencia baja, existiendo reportes que señalan un valor de 0,48 % en centro traumatológico de primer nivel (1). En Estados Unidos se señala que como consecuencia de todas las guerras modernas y los traumatismos civiles son responsables de un 30% de lesiones vasculares de miembro superior (2).

En estas lesiones traumáticas con necesidad de anestesia del miembro superior, el bloqueo del plexo braquial es la técnica de elección (3).

El uso del bloqueo de plexo braquial es una técnica de anestesia regional que consiste en la administración de anestésicos con la finalidad de permitir procedimientos quirúrgicos en el miembro superior, constituyendo uno de los pilares en el arsenal de anestesiología (4,5). Suele realizarse de forma convencional y con la ayuda del ultrasonido como guía que permite la ubicación de las estructuras anatómicas (3).

A nivel mundial se destaca el uso de la ecografía como herramienta de ayuda para acceder al plexo lo que supone un gran avance en esta técnica (6). La cual desde su aparición se ha masificado, mientras que la técnica por ubicación anatómica se ha visto disminuida en su uso (7).

Existen reportes a nivel mundial, que señalan que el éxito de la técnica anestésica de bloqueo del plexo braquial con ayuda del ecógrafo oscila entre 60 y 96% (8). Por otra parte, se reporta a nivel global que la técnica tradicional presenta complicaciones siendo la más temida el neumotórax cuyos reportes suelen llegar hasta un 25% (9).

En América Latina se reporta una eficacia del bloqueo ecoguiado de hasta el 100% (10,11). Sin embargo, para la técnica convencional el éxito máximo reportado es de 89,47% (12).

En nuestro país la investigación sobre el uso de bloqueo del plexo braquial como técnica de anestesia en pacientes sometidos a cirugía traumatológica de miembro superior es escasa y solo tratan sobre la eficacia de la misma sin compararla con la técnica guiada, solo el método tradicional con el uso de

neuroestimulador, reportando variaciones de 88,3 a 93,3% para su eficacia (13).

En el Hospital II – 2 de Tarapoto coexisten las dos técnicas señaladas y será de gran aporte e importancia para el servicio de anestesiología demostrar todas las ventajas que ofrece la técnica ecoguiada que se viene realizando con una tasa de éxito del 90% de las 120 cirugías traumatológicas de miembro superior programadas mensualmente; En relación a su eficacia ya sea en la función motora y sensitiva, sobre todo impidiendo la utilización de la técnica de anestesia general ante el fracaso del bloqueo del plexo braquial ecoguiado.

2. PROBLEMA

¿Es el bloqueo de plexo braquial ecoguiado más eficaz que el convencional en cirugías traumatológicas del Hospital II-2, Tarapoto, 2016 - 2019?

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En Guayaquil, Ecuador, se realizó un estudio observacional, prospectivo, longitudinal y analítico, con el objetivo de determinar la utilidad de los bloqueos de plexo braquial guiados por ecografía en pediatría. Se evaluaron un total de 19 pacientes entre 5 a 18 años atendidos en el Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde, se analizaron variables como género, edad, peso, cirugía realizada, miembro superior afectado, tipo de bloqueo (supraclavicular o interescalénico), la dosis de bupivacaína y las complicaciones. Se encontró una tasa inexistente de complicaciones al realizar bloqueos ecoguiados de plexo braquial, por lo que se considera esta técnica como de primera elección para pacientes pediátricos con fractura de miembro superior (11).

En Querétaro, México, se realizó un estudio transversal analítico, con la finalidad de determinar la eficacia de la aplicación del bloqueo de plexo braquial en el miembro superior, clínicamente dirigido (sin neuro estimulación

y sin ayuda por ultrasonido). Se 69 sujetos de 18 a 72 años quienes fueron sometidos a procedimiento quirúrgico de miembro superior y recibieron anestesia mediante bloqueo del plexo braquial, se concluye que el bloqueo del plexo braquial tiene una efectividad de 60,8% y la región anatómica donde se logró el mayor efecto anestésico fue el antebrazo y no se reportaron complicaciones (14).

En la Habana, Cuba, se realizó un estudio comparativo, prospectivo y longitudinal, con la finalidad de describir la utilidad del bloqueo de plexo braquial vía supraclavicular y axilar guiados por ultrasonido, utilizándose dos cohortes 50 pacientes por grupo, 100 en total, para cirugía ortopédica electiva, las estructuras del plexo braquial fueron localizadas con un transductor lineal de 7,5 MHz. Las estructuras fueron visualizadas el 100% vía supraclavicular y 85% vía axilar. La tasa de éxito de la vía supraclavicular fue de 92% comparado con el 88% de la vía axilar, la analgesia fue mayor de 12 horas en el grupo supraclavicular y en el 92% del grupo axilar, la satisfacción fue del 96% para ambas cohortes (15).

En Ontario, Canadá, se realizó un estudio comparativo con la finalidad de determinar si la ayuda del ultrasonido en el tiempo real mejora la tasa de éxito del bloqueo del plexo axilar, para lo cual se evaluaron 218 pacientes en 3 grupos el primer grupo con ubicación anatómica y estimulación en los nervios, el segundo grupo con bloqueo guiado mediante ecografía y un tercer grupo con la combinación de ambos. El estudio reportó que la tasa de éxito en el método con ayuda ecoguiada fue mayor con un 82,8% mientras que la técnica basada en ubicación anatómica y estimulación del nervio presentó una tasa de éxito de 62,9% (16).

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El propósito del estudio es demostrar que el bloqueo de plexo braquial guiado por ultrasonido es más eficaz que el realizado de forma tradicional. Teniendo en cuenta las complicaciones que presenta el bloqueo tradicional, se propone que una disminución de estas con la introducción de la guía mediante

ultrasonido, lo que permitirá al servicio de cirugía ofrecer una mayor eficacia en la técnica anestésica a los cirujanos traumatólogos y a los pacientes, presentando mayor eficacia, menos complicaciones y analgesia postoperatoria.

El Hospital II-2 de Tarapoto no es ajeno a esta situación ya que el bloqueo de plexo braquial ecoguiado se viene realizando con una tasa de éxito del 90 % de las 120 cirugías traumatológicas de miembro superior programadas; Hasta la actualidad no se ha realizado un estudio que permita demostrar las ventajas del ultrasonido como guía que permita visualizar el plexo braquial en dicho nosocomio.

5. OBJETIVOS

Objetivo General

- Comparar el bloqueo de plexo braquial ecoguiado con el convencional en cirugías traumatológicas del Hospital II-2 de Tarapoto entre 2016 a 2019.

Objetivos Específicos

- Caracterizar los pacientes sometidos a bloqueo del plexo braquial según sexo y edad.
- Comparar la eficacia del bloqueo de plexo braquial ecoguiado con el convencional en cirugías traumatológicas en las dimensiones motoras, sensitiva y extensión.
- Comparar la presencia de complicaciones en el bloqueo de plexo braquial ecoguiado con el convencional en cirugías traumatológicas.

6. MARCO TEÓRICO

El plexo braquial es una estructura nerviosa formada por uniones entre las ramas del V, VI, VII, VIII nervios cervicales con el primer nervio torácico, con todos sus elementos tiene una apariencia de triángulo con base en la columna vertebral y su vértice en la axila (17).

Presenta ramas colaterales como: el nervio del pectoral mayor, el nervio del músculo subclavio, el nervio dorsal de la escápula, el nervio torácico largo, el nervio supraescapular, el nervio subescapular superior, el nervio subescapular inferior, el nervio del redondo mayor, el nervio torácico dorsal y el nervio axilar o circunflejo (18,19).

Entre las ramas terminales del plexo braquial se tienen a: el nervio cutáneo medial del brazo, nervio cutáneo medial del antebrazo, el nervio cubital, el nervio mediano, el nervio musculocutáneo y el nervio radial (20).

Históricamente se conoce que en el 1884 se registra el primer bloqueo regional de miembro superior, realizada por William Halsted quien inyectó al plexo braquial con cocaína, demostrando sus propiedades anestésicas (21).

En el 1994 se publica un artículo en el que se establece una visión ecográfica directa del plexo braquial que permite realizar el bloqueo visualizando la aplicación del anestésico regional (22).

Por el plexo braquial transcurre la inervación sensitiva y motora del miembro superior y anatómicamente la componen las ramas anteriores de los cuatro últimos nervios espinales: C5 a C8 más la primera raíz dorsal (23).

Existen descritas diversas técnicas para anestesia regional de miembro superior, basadas en el concepto de la inyección perivascular dentro de la vaina aponeurótica que contiene el paquete neurovascular (24,25).

El bloqueo del plexo braquial se puede realizar en 4 niveles: a) interescalénico, b) supraclavicular, c) infraclavicular d) axilar y e) humeral medio; cada uno de estos bloqueos señalados tiene diferentes técnicas (26).

En el bloqueo del plexo braquial guiado por ecografía se recomienda realizar para el acceso interescalénico el abordaje anterior de Meier y el abordaje paravertebral de Boezaart (27). En acceso supraclavicular se tiene el abordaje de Franco y el abordaje inter-esternocleidomastoideo de Pham Dang (28,29).

La eficacia anestésica, se evalúa mediante la calificación del bloqueo del plexo braquial en relación a las siguientes dimensiones: sensitivo, motor y extensión (30); En este algoritmo se considera como respuesta satisfactoria a un puntaje de 6 o más, y fue fallida al puntaje de 5 o menos (14,30). La tabla 1 muestra esta clasificación.

Tabla 1. Variables a considerar al evaluar el bloqueo.

Sensitivo	Motor	Extensión
0.Sin pérdida de la sensibilidad.	0. Hay flexión del hombro, codo y dedos de la mano.	1.Hasta el hombro.
1.Disminución de la sensibilidad.	1. No hay flexión del hombro, si del codo y dedos de la mano.	2.Hasta el antebrazo.
2.Pérdida completa de la sensibilidad al pinchazo.	2. No hay flexión del hombro, ni codo y si de los dedos de la mano.	3.Hasta la mano.
	3. No hay flexión del hombro, codo, ni dedos de la mano.	

Fuente: Tomado de Olivares-Santos & Jacobo-García, Artículo original de la revista Trauma, publicado 2004, volumen 7, número 3 (30).

7. HIPÓTESIS

- El bloqueo de plexo braquial ecoguiado es más eficaz que el convencional en cirugías traumatológicas, Hospital II-2, Tarapoto, 2016 – 2019.

8. METODOLOGÍA

8.1. Tipo y diseño del estudio

Estudio de tipo analítico, experimental, longitudinal, prospectivo con un diseño de ensayo clínico en paralelo.

8.2. Población

Sujetos mayores de 18 años de ambos sexos que fueron sometidos a intervención traumatológica de miembro superior con necesidad de bloqueo de plexo braquial, hayan sido sometidos o no a guía mediante ultrasonido en el bloqueo de plexo braquial.

Para efectos experimentales la población se dividirá en:

Grupo A: Pacientes sometidos a bloqueo de plexo braquial ecoguiado.

Grupo B: Pacientes sometidos a bloqueo de plexo braquial convencional.

Criterios de inclusión

- Firmar voluntariamente el consentimiento informado anestesiológico para ser parte del presente estudio.
- Datos pertinentes completos en la historia clínica.
- Necesidad de bloqueo del plexo Braquial por cirugía traumatológica.
- ASA I o II.

Criterios de exclusión

- Proceso infeccioso sobre agregado.
- ASA III-IV-V-VI.

8.3 Muestra

Ambos grupos estarán compuestos por sujetos mayores de 18 años de ambos sexos que fueron sometidos a intervención Traumatológica de miembro superior con necesidad de bloqueo de plexo braquial, asignados a cada grupo de manera aleatoria.

Tamaño de la muestra

En proceso de estudio previo para localizar los casos a estudiar y determinar la necesidad de determinar tamaño de muestra por fórmula probabilística para comparar proporciones para grupos no relacionados.

$$n = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 [p_1 q_1 + p_2 q_2]}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde:

- n , es el tamaño de muestra para cada uno de los grupos (bloqueo de plexo braquial por método convencional y el mismo tamaño de muestra para el grupo de bloqueo de plexo braquial ecoguiado).
- $Z_{\alpha} = 1.96$, es el valor Z para un error de tipo I del 5 %.
- $Z_{\beta} = 1.28$, es el valor Z para un error de tipo II del 10 %.
- $P_1 = 0,912$, es la efectividad esperada en el grupo ecoguiado.
- $P_2 = 0,608$, es la efectividad en el grupo sin ayuda de ecógrafo (14).
- P , es la media de las dos proporciones P_1 y P_2 .

Remplazando datos se tiene:

$$n = \frac{(1,96 + 1.28)^2 [0,912(1 - 0,912) + 0,608(1 - 0,608)]}{(0,912 - 0,608)^2} = 36$$

Con lo que se obtiene un tamaño de 36 sujetos para cada grupo.

La asignación de pacientes a cada grupo será al azar.

8.4. Operacionalización de variables

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	ESCALA	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA
Bloqueo de plexo braquial	Técnica de anestesia regional que consiste en la instilación de anestésico en el plexo braquial con la finalidad de conseguir anestesiarse el miembro superior.	En relación al tipo de bloqueo de plexo braquial registrado en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal	Tipo de bloqueo registrado con la ficha de recolección según asignación aleatoria	Bloqueo Convencional Bloqueo Ecoguiado
Eficacia anestésica	Logro de efectos anestésicos aboliendo la actividad motora como sensorial del miembro superior.	Actividad motora y sensitiva abolida en el miembro superior así como su extensión, registrados en la ficha de recolección de datos.	Cualitativa	Nominal	<u>Actividad motora</u> 0. Hay flexión del hombro, codo y dedos de la mano. 1. No hay flexión del hombro, sí del codo y dedos de la mano. 2. No hay flexión del hombro, ni codo y sí de los dedos de la mano. 3. No hay flexión del hombro, codo ni dedos de la mano. <u>Actividad sensitiva</u> 0. Sin pérdida de la sensibilidad 1. Disminución de la sensibilidad 2. Pérdida completa de la sensibilidad al pinchazo <u>Extensión</u> 1. Hasta el hombro 2. Hasta el antebrazo 3. Hasta la mano	Eficaz (De 6 a más puntos) No eficaz (0 a 5 puntos)
Complicaciones	Presencia de eventos indeseables relacionados con la técnica de bloqueo del plexo braquial.	Registro en la historia clínica de efectos indeseables.	Cualitativa	Nominal	Pulmonares Cardiovasculares Neurológicas	Si No

8.5. Procedimientos y Técnicas

El paciente debe firmar el consentimiento informado anestesiológico y se registrará la información mediante una ficha de recolección de datos al momento en que los pacientes serán asignados al grupo de experimento (grupo bloqueo ecoguiado) y/o grupo control (sometido al método convencional). Este instrumento consta de tres partes: a) datos de identificación, b) registro de uso de ultrasonido para el guiado del bloqueo de plexo braquial y c) registro de la eficacia de ambas técnicas de bloqueo.

8.6. Plan de análisis de datos

Primero se registra el tipo de bloqueo que recibe, luego se registrará la actividad motora, la actividad sensitiva, la extensión y la ocurrencia de complicaciones. Para diferencias entre la eficacia se utilizarán estadísticos comparativos para diferencia de proporciones. Todas las pruebas se realizarán con un error máximo permitido del 5%. El software estadístico utilizado será el SPSS versión 25.

9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este proyecto se realizará tomando en consideración los principios aceptados por la Declaración de Helsinki II fue promulgada por la 18° Asamblea Médica Mundial, Helsinki Finlandia, junio 1964, y última revisión se realizó el 19 de octubre de 2013 en Brasil. Además, se basará en el código de ética y deontología del colegio médico del Perú, respetando los artículos nº 42 y 43. Solicitaremos también la aprobación del comité de ética de la facultad de medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego y del Hospital II-2 de Tarapoto.

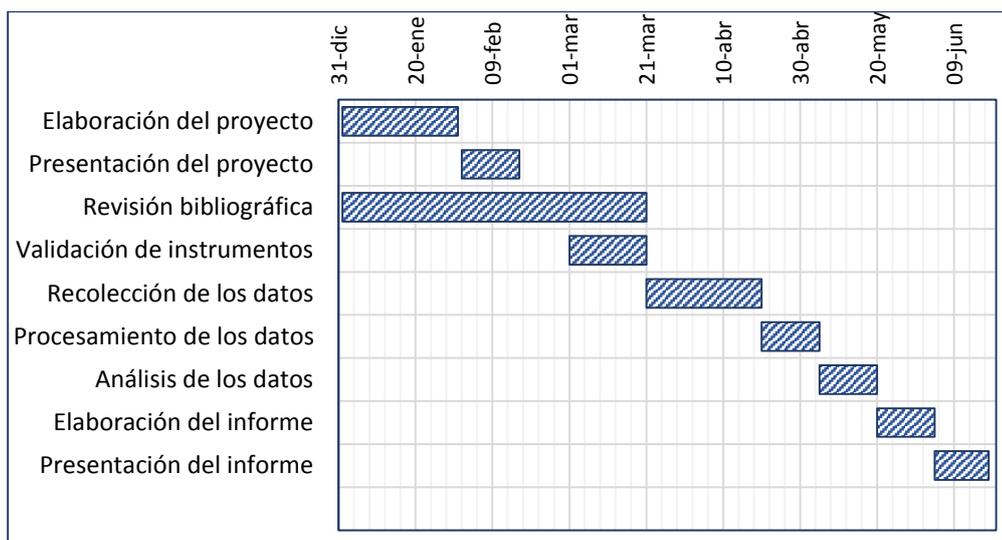
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Franz RW, Goodwin RB, Hartman JF, Wright ML. Tratamiento de las lesiones arteriales del miembro superior en un centro metropolitano de traumatología de nivel 1. *An Cir Vasc*. 1 de enero de 2009;23(1):8-16.
2. Fields CE, Latifi R, Ivatury RR. Brachial and forearm vessel injuries. *Surg Clin North Am*. 1 de febrero de 2002;82(1):105-14.
3. Dzul-Martín CM, Torres-Anaya CJ. Actualidades en el bloqueo del plexo braquial. *Rev Mex Anestesiología*. 2016;39(1):272-5.
4. Borden S. Brachial plexus. En: *Pain*. Springer; 2019. p. 457–461.
5. Hsu A-C, Tai Y-T, Lin K-H, Yao H-Y, Chiang H-L, Ho B-Y, et al. Infraclavicular brachial plexus block in adults: a comprehensive review based on a unified nomenclature system. *J Anesth*. 2019;33(3):1–15.
6. Gupta KK, Attri JP, Singh A. Ultrasound guided brachial plexus block. *Anaesth Pain Intensive Care*. 2016;20(2):187–192.
7. Terada Y, Nishiyama T. Brachial Plexus Block (Landmark, Ultrasound-Guided, and Fluoroscopy-Guided Methods). En: *Nerve Blockade and Interventional Therapy*. Springer; 2019. p. 91–94.
8. Ortega Romero A, de Diego Isasa D, del Olmo Rodríguez C, Maroto Ramos E, Rouco Gil R. Ecografía portátil en anestesia regional: bloqueos del plexo braquial. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 1 de mayo de 2008;55(5):294-303.
9. Serratos-Vázquez MC, Ortega-Torres AF. Complicaciones en la anestesia de plexo braquial. *Rev Mex Anestesiología*. 2007;30(S1):301–305.
10. Silva-Bell BC. Eficacia y seguridad del abordaje supraclavicular del plexo braquial por neuroestimulador para cirugía de miembros superiores realizados en el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños en el periodo comprendido entre septiembre a diciembre del año 2015 [Internet] [Tesis de pregrado]. [Managua, Nicaragua]: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2016. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/2997/1/13142.pdf>
11. Orellana-Henríquez MA. Bloqueos ecoguiados del plexo braquial en pediatría [Internet] [Tesis de pregrado]. [Guayaquil, Ecuador]: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2015. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/4806/1/T-UCSG-POS-EGM-AR-29.pdf>
12. Unzueta-Navarro D, Peralta-Zamora E, Zaragoza-Lemus G, González-Flores M. Comparación de dos técnicas anestésicas en bloqueo de plexo braquial vía interescalénica en hombro. *Rev Mex Anestesiología*. 2007;30(4):208-15.

13. Vásquez-Gutiérrez 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 [Internet] [Tesis de especialista en anestesiología]. [Trujillo, Perú]: Universidad Nacional de Trujillo; 2015. Disponible en: http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10072/VasquezGutierrez_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y
14. Coello-Toledo I. Eficacia del bloqueo del plexo braquial en el Hospital General de Querétaro [Internet] [Tesis de especialidad]. [Querétaro, México]: Universidad Autónoma de Querétaro; 2016. Disponible en: <http://ri.uaq.mx/xmlui/handle/123456789/5649>
15. Chacón L, Javier F, Castro R, Iván N, Cordoví de Armas L, Cordero Escobar I, et al. Bloqueo del plexo braquial por vía supraclavicular y axilar guiados por ultrasonido. *Rev Cuba Anestesiol Reanim.* 2017;16(1):1–13.
16. Vincent W, Chan M, Anahi P, Colin J, McCartney M, Brull R, et al. Ultrasound guidance improves success rate of axillary brachial plexus block. *Can J Anesth.* 2007;54(3):176-82.
17. Neto JJS, de Andrade AM, de Jesus Zanateli GM, Silva KJF. Estudo anatômico da situação do plexo braquial à clavícula e sua aplicação clínica. *Rev Fac Ciênc Médicas Sorocaba.* 2015;17(Supl.).
18. Walji AH, Tsui BC. Clinical Anatomy of the Brachial Plexus. En: *Pediatric Atlas of Ultrasound-and Nerve Stimulation-Guided Regional Anesthesia.* 40.^a ed. New York: Springer; 2016. p. 149–163.
19. Chen E, Chaine L. Neurología clínica. 2da ed. Barcelona, España: Wolters Kluwer; 2018. 1119 p.
20. Emamhadi M, Chabok SY, Samini F, Alijani B, Behzadnia H, Firozabadi FA, et al. Anatomical variations of brachial plexus in adult cadavers; a descriptive study. *Arch Bone Jt Surg.* 2016;4(3):253.
21. Cameron JL. William Stewart Halsted. Our surgical heritage. *Ann Surg.* mayo de 1997;225(5):445-58.
22. Kapral S, Krafft P, Eibenberger K, Fitzgerald R, Gosch M, Weinstabl C. Ultrasound-guided supraclavicular approach for regional anesthesia of the brachial plexus. *Anesth Analg.* 1994;78(3):507–513.
23. Herrand-Perdomo HA, Mercedes-Acosta SA, Herrand-Geraldino MC, Belén M, Valenzuela L. Abordaje quirúrgico de las lesiones de plexo braquial en el departamento de Cirugía Plástica del Hospital Dr. Salvador B. Gautier, Santo Domingo, República Dominicana: estudio retrospectivo de 5 años. *Cir Plástica Ibero-Latinoam.* septiembre de 2017;43:571-5.
24. Solís de la Paz D, Vera Díaz I, García García GL, González Álvarez Y, Ricardo Morell I de las M. Utility of mepivacaine-fentanyl in the blockade of

- brachial plexus axillary via for postoperative analgesia. *Rev Médica Electrónica*. 2018;40(3):638-47.
25. Carrillo-Córdova JR, Ruiz-Beltrán S, Bracho-Olvera H, Jiménez-Murat Y, Carrillo-Esper R, Díaz Ponce-Medrano JA, et al. Anestesia regional de miembro superior en cirugía plástica reconstructiva. *Rev Mex Anesthesiol*. 1 de marzo de 2017;40(1):38-46.
 26. Wingate R, Foxall G, Russon K. Ultrasound Guided Axillary Brachial Plexus Block. *Anaesth Tutor Week*. 2016;4(2).
 27. León A. Bloqueos de plexo braquial: técnicas por sobre la clavícula. *Rev Chil Anest*. 2007;36:9–14.
 28. Ramos EC, Villavicencio YA. Bloqueo interescalénico del plexo braquial guiado por ultrasonografía en paciente con epilepsia y múltiples predictores de vía aérea difícil. *Revisión Temas*. 2017;22(1):18–20.
 29. Pham-Dang C, Gunst J-P, Gouin F, Poirier P, Touchais S, Meunier J-F, et al. A Novel Supraclavicular Approach to Brachial Plexus Block. *Anesth Analg*. julio de 1997;85(1):111.
 30. Olivares-Santos W, Jacobo-García R. Eficacia en el bloqueo del plexo braquial en cirugía del miembro torácico entre la vía supraclavicular y la interescalénica. *Trauma*. 2004;7(3):79-84.

11. CRONOGRAMA



12. PRESUPUESTO

1. Bienes

Clasificador	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
2.3.1.5.12	Papel bond	1 millar	20:00	20:00
	Lapiceros	12	2:00	24:00
	Folder manila	12	1:00	12:00
2.3.29	USB	01	50:00	50:00
				106:00

2. Servicios

Clasificador	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
2.3.22.4	Impresiones	05	60:00	300:00
2.3.22.2	Internet	06	90:00	540:00
2.3.21.12	Movilidad	120	02:00	240:00
				1080

Resumen general del presupuesto

Bienes	:	S/. 106.00
Servicios	:	S/. 1080.00
Total	:	S/. 1186.00

III. ANEXOS

Anexo I

CONSENTIMIENTO INFORMADO ANESTESIOLÓGICO

1. Yo _____, Identificado con documento de identidad; Tipo: ____ No: _____, por la presente autorizo a realizar en mí, el procedimiento anestésico adecuado para la siguiente intervención quirúrgica:

2. El Dr. _____ me ha explicado la naturaleza y propósito del acto anestésico; También me ha informado de las ventajas, complicaciones, molestias y riesgos que puedan producirse, así como las posibles alternativas de los diferentes métodos anestésicos. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y han sido contestadas satisfactoriamente.
3. Entiendo que en el curso del procedimiento anestésico de BLOQUEO NERVIOSO PERIFÉRICO, puedan presentarse situaciones imprevistas que requieran procedimientos adicionales. Por lo tanto, autorizo la realización de estos procedimientos si lo juzgan necesarios.

Fecha D/M/A: ____/____/____

PACIENTE O PERSONA RESPONSABLE

FIRMA: _____

DNI: _____

Anexo II
Instrumento de Recolección de Datos

Datos Generales:

Edad: _____

Sexo: _____

HC: _____

ASA: _____

Datos sobre técnica de plexo braquial utilizada:

() Bloqueo Convencional

() Bloqueo Ecoguiado

Actividad Motora

() flexión del hombro, codo y dedos de la mano.

() No hay flexión del hombro, sí del codo y dedos de la mano.

() No hay flexión del hombro, ni codo y sí de los dedos de la mano.

() No hay flexión del hombro, codo ni dedos de la mano.

Actividad Sensitiva

() Sin pérdida de la sensibilidad

() Disminución de la sensibilidad

() Pérdida completa de la sensibilidad al pinchazo

Extensión

() Hasta el hombro

() Hasta el antebrazo

() Hasta la mano

_____ Eficaz \geq 6 a más puntos

_____ No Eficaz (0 a 5 puntos)

Complicaciones:

NO ()

SÍ:

• Pulmonares ()

• Cardiovasculares ()

• Neurológicas ()