

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA**

**Efectividad y seguridad del bloqueo de plexo braquial por acceso
supraclavicular comparado con acceso axilar en pacientes con fractura de
antebrazo en el Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta Trujillo**

Área de Investigación:

Medicina Humana

Autor:

Carrera Mostacero, Jary Roxana

Asesor:

Vásquez Gutiérrez, Alejandro Mark.

Cod. Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-9503-9502>

TRUJILLO – PERU

2024

Efectividad y seguridad del bloqueo de plexo braquial por acceso supraclavicular comparado con acceso axilar en pacientes con fractura de antebrazo en Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	6%
2	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	5%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
4	acervomais.com.br Fuente de Internet	1%
5	Diego Alberto Moreno-Martínez, Ana Helena Perea-Bello, Judy Lorena Díaz-Bohada, Diana Margarita García-Rodríguez et al. "Factores asociados con anestesia regional fallida de plexo braquial para cirugía de extremidad superior", Revista Colombiana de Anestesiología, 2016 Publicación	1%
6	Luz María Lopera-Velásquez, Carlos Restrepo-Garcés. "Bloqueo axilar guiado por ultrasonido y neuroestimulador", Revista Colombiana de Anestesiología, 2016 Publicación	1%
7	doku.pub Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

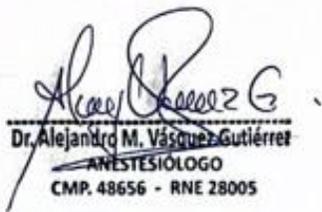
Activo

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, ALEJANDRO MARK VASQUEZ GUTIERREZ, docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado **"EFECTIVIDAD Y SEGURIDAD DEL BLOQUEO DE PLEXOBRAQUIAL POR ACCESO SUPRACLAVICULAR COMPARADO CON ACCESO AXILAR EN PACIENTES CON FRACTURA DE ANTEBRAZO EN EL HOSPITAL VIRGEN DE LA PUERTA - TRUJILLO"**, autor JARY ROXANA CARRERA MOSTACERO, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 20.00 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 23 de enero del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, **"EFECTIVIDAD Y SEGURIDAD DEL BLOQUEO DE PLEXOBRAQUIAL POR ACCESO SUPRACLAVICULAR COMPARADO CON ACCESO AXILAR EN PACIENTES CON FRACTURA DE ANTEBRAZO EN EL HOSPITAL VIRGEN DE LA PUERTA - TRUJILLO"**, y no se advierte indicios de plagios.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 02 de abril del 2024



Dr. Alejandro M. Vasquez Gutierrez
ANESTESIOLOGO
CMP. 48656 - RNE 28005

FIRMA DEL ASESOR
ALEJANDRO MARK VASQUEZ GUTIERREZ
DNI: 18190251
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9503-9502>



FIRMA DEL AUTOR
CARRERA MOSTACERO JARY ROXANA
DNI: 42807990

I. DATOS GENERALES

1. TÍTULO Y NOMBRE DEL PROYECTO

Efectividad y seguridad del bloqueo de plexo braquial por acceso supraclavicular comparado con acceso axilar en pacientes con fractura de antebrazo en el Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta- Trujillo.

2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Enfermedades no transmisibles.

3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1 De acuerdo a la orientación o finalidad: Aplicada

3.2 De acuerdo a la técnica de contrastación: Observacional

4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Unidad de Segunda Especialidad _ Facultad de Medicina Humana

5. EQUIPO INVESTIGADOR

5.1 Autor: Jary Roxana Carrera Mostacero.

5.2 Asesor: Dr. Alejandro Vásquez Gutiérrez.

6. INSTITUCIÓN DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO

Departamento de Anestesiología del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta Trujillo.

7. DURACIÓN: 6 meses

7.1 Fecha de inicio: 1 de mayo 2023

7.2 Fecha de término: 30 de octubre 2023

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS

La cirugía de las extremidades superiores se ha realizado con éxito bajo anestesia general, pues tiene un tiempo de inducción más corto, pero se asocia con una serie de efectos secundarios negativos, que incluyen molestias quirúrgicas, náuseas y vómitos, alta hospitalaria tardía y dificultades para dormir en el posoperatorio. El bloqueo del plexo axilar es un tipo diferente de anestesia de las extremidades superiores con menores molestias posoperatorias. El bloqueo supraclavicular es el método de anestesia más común, dado que los bloqueos nerviosos tienden a aumentar la vasodilatación, el flujo sanguíneo y la oxigenación tisular, además en el bloqueo supraclavicular anestesiarse el plexo braquial, donde todos los troncos y divisiones se encuentran en su forma más compacta, proporcionando así un bloqueo completo y fiable para la cirugía de las extremidades superiores. El bloqueo axilar es una técnica anestésica estándar para la cirugía de la parte inferior de los miembros superiores, brazos, codo, antebrazo, muñeca y dedos. Además, el uso de anestesia regional se ha relacionado con el ahorro de costos para el centro de atención de la salud, así como con una mayor satisfacción del paciente. Las técnicas con agujas para los bloqueos supraclaviculares tradicionales incluyen la inyección subepineuriana (p. ej., inyección doble), inyección intrarracimo (p. ej., triple, inyección intragrupal dirigida) o inyección extraepineural (p. ej., inyección en esquina). inyección de bolsillo). Aunque los tiempos totales relacionados con la anestesia varían en esos estudios, los resultados han demostrado que la técnica de inyección múltiple es factible y puede lograr tiempos de inicio más rápidos y tasas de éxito más altas, sin aumento de las complicaciones. Se comparará el bloqueo braquial supraclavicular o axilar en fractura de antebrazo, se obtendrá el riesgo relativo con el intervalo de confianza al 95%.

Palabras Claves: Efectividad, bloqueo supraclavicular, bloqueo axilar.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las técnicas de anestesia regional se han vuelto muy populares ya que brindan varias ventajas en comparación con la anestesia general y la analgesia sistémica, proporcionan un control perfecto del dolor, menos complicaciones postanestésicas¹. Respecto al bloqueo supraclavicular en Norteamérica se ha descrito una efectividad de 82% para la modalidad sin ultrasonido y de hasta 92% para la modalidad con ultrasonido, respecto a las complicaciones estas se registraron en el 14% de la modalidad sin ultrasonido; mientras que en ecografía lo agrupan en un 4%². Por otro lado en Turquía en una revisión en donde se compararon los abordajes supraclavicular e infraclavicular por ultrasonido y neuroestimulación, se observó que con cualquiera de las técnicas se alcanzaron tasas de éxito similares de 93,3%³.

El bloqueo del plexo braquial axilar es un método de anestesia común en la cirugía del miembro superior y, en comparación con otros enfoques presenta casi ningún riesgo de bloqueo del nervio frénico o neumotórax, sin embargo, utiliza grandes cantidades de anestésicos locales, lo que aumenta el riesgo de toxicidad por anestésicos locales; en una revisión realizada en Europa se observó la efectividad para el bloqueo de nervios fue de 88,59%⁴. Por otro lado en una revisión realizada en Australia se pudo encontrar una tasa de éxito de entre el 60 a 65%, precisando que las diferencias podrían deberse a las discrepancias en los procedimientos y metodología del bloqueo⁵.

Problema

¿Existen diferencias en la efectividad y seguridad del bloqueo de plexo braquial por acceso supraclavicular comparado con acceso axilar en fractura de antebrazo en el Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta- Trujillo?

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Kukreja P, et al (Arabia, 2022); analizaron una serie de casos retrospectiva, comparando la eficacia de los bloqueos nerviosos regionales

supraclaviculares versus infraclaviculares para pacientes expuestos a cirugía radial para determinar si un enfoque era superior. En total, 54 pacientes que proporcionaron consentimiento por escrito para el(los) bloqueo(s) nervioso(s) el día de la cirugía. De estos 54 pacientes, 54 (100%) se sometieron a procedimientos primarios. De los 54 pacientes con bloqueo primario, 28 (52%) recibieron el bloqueo supraclavicular, mientras que 26 (48%) recibió el bloqueo del nervio infraclavicular. Se encontró que los grupos infraclavicular y supraclavicular no difirieron significativamente en ninguno de los resultados evaluados de efectividad ni seguridad ($p > 0.05$); concluyendo que el abordaje de bloqueo supraclavicular para radio distal ofrece una alternativa eficaz y no inferior en relación con la analgesia efectiva y la seguridad⁶.

Arnuntasapakul V, et al (Turquía, 2017); validaron un nuevo método el bloqueo supraclavicular con inyección intracluster dirigida comparándolo con el bloqueo axilar guiado por ecografía. Cuarenta pacientes sometidos a cirugía de miembros superiores fueron aleatorizados a bloqueo supraclavicular guiada por ultrasonido ($n = 20$) o axilar ($n = 20$). El resultado principal para la comparación entre los dos grupos; no hubo diferencias intergrupales en términos de tasa de éxito (95%), dolor de procedimiento, punción vascular y parestesia. El grupo axilar mostró un tiempo de rendimiento más rápido [8,2 (1,6) min frente a 10,6 (2,6) min; $P = 0,001$] con menos pases de aguja en la mediana [rango intercuartílico] (3 [2-6] frente a 5 [4-8]; $P < 0,001$)⁷.

Maher R, et al (Irán, 2019); compararon las dos técnicas con respecto al tiempo de ejecución, tiempo de punción, tiempo relacionado con la anestesia, tiempo relacionado con el bloqueo, complicaciones, número de pases de aguja y dolor relacionado con el bloqueo. Se realizó un estudio intervencionista doble ciego en pacientes que se sometieron a una cirugía de mano aplastada de emergencia. 80 pacientes fueron asignados aleatoriamente en dos grupos iguales. Más tiempo de punción, rendimiento

y tiempo relacionado con la anestesia en el grupo axilar que en supraclavicular y se han producido menos complicaciones en el grupo axilar que el grupo supraclavicular ($p < 0.05$). La efectividad del bloqueo supraclavicular fue de 97% y del bloqueo axilar fue de 95%; mientras que la frecuencia de complicaciones para el bloqueo supraclavicular fue de 10% y del bloqueo axilar fue de 0% ($p < 0.05$)⁸.

Stav A, et al (Reino Unido, 2018); evaluaron la técnica guiada por ecografía (US) de la región supra e infraclavicular y los abordajes axilares del bloqueo del plexo braquial (BPB) respecto a si producen una anestesia quirúrgica de alta calidad para operaciones por debajo del hombro independientemente; en un estudio prospectivo aleatorizado ciego para el observador. Se compararon los tres enfoques sin neuroestimulación en cuanto a calidad, tiempo de ejecución y correlación. Un total de 101 pacientes fueron aleatorizados; las molestias durante la operación fueron idénticas después de la comparación entre los grupos ($p > 0.05$). No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con respecto a la sensación de incomodidad ($p < 0.05$)⁹.

Kim C, et al (China, 2019); evaluaron la efectividad y las complicaciones de un plexo braquial axilar guiado por ultrasonido realizado por cirujanos ortopédicos a un total de 103 casos de cirugía, el procedimiento fue realizado por 2 cirujanos ortopédicos en el mismo método utilizando 50 ml de solución (20 ml de lidocaína HCl al 2%, 20 ml de ropivacaína al 0,75%, 10 ml de solución salina normal al 0,9%). La anestesia fue exitosa en 100 de 103 pacientes (97,1%); en estos pacientes, el tiempo promedio de punción fue de 5,5 minutos (2,5 a 13,2 minutos), el tiempo promedio de inducción para completar la anestesia fue de 18,4 minutos (5 a 40 minutos). y la duración postoperatoria fue de 402,8 minutos (141-540 minutos). Las complicaciones fueron mareos en 1 caso, náuseas y vómitos en 4 casos y entumecimiento perioral en 2 casos, pero se realizó cirugía. sin problemas. Todos estos 7 casos con complicaciones se recuperaron el mismo día; un total de 3 casos

fracasaron con anestesia, y fueron tratados con inyección de anestesia local en quirófano en 2 casos y cambiados a anestesia general en 1 caso¹⁰.

Guru D, et al (India, 2023); compararon el efecto de los bloqueos del plexo braquial tanto supraclavicular como infraclavicular en términos de tiempo necesario para su inicio, rendimiento y éxito del bloqueo; en sesenta pacientes sometidos a cirugías de miembros superiores por debajo del codo fueron asignados aleatoriamente a dos grupos: (i) supraclavicular (Grupo S) y (ii) infraclavicular (Grupo I). Todos usaron anestésico local de elección. Se encontró que el tiempo de realización del bloqueo para el bloqueo infraclavicular (media 14,833 minutos) fue mayor que el del bloqueo supraclavicular (media 10,37 minutos), esto fue estadísticamente significativo con $p < 0,001$; en cuanto al inicio del bloqueo sensorial, el grupo infraclavicular (13.667 minutos) tuvo un inicio más rápido en comparación con el grupo supraclavicular (17.333 minutos); esto también fue estadísticamente significativo con $p < 0,001$; la duración media total del bloqueo sensorial y motor fue similar en ambos grupos (valor de p de 0,341 y 0,791 respectivamente) y no hubo diferencias estadísticas¹¹.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En los últimos años, en los países desarrollados, la anestesia loco regional ha se está convirtiendo en la técnica de referencia, la anestesia general se reserva especialmente para procedimientos mayores; el costo de la anestesia general es en gran medida alto en comparación la de la anestesia loco regional. El estudio es factible puesto que las técnicas analgésicas que serán evaluadas son alternativas en el manejo de dolor en paciente operado por cirugía de antebrazo, y los resultados pueden evaluarse de manera prospectiva; es interesante pues permitirá identificar las estrategias analgésicas de mayor utilidad para mejorar el grado de satisfacción en esta población de pacientes; es ético pues serán expuestos a técnicas analgésicas contempladas en los protocolos de tratamiento actuales; es relevante puesto que reconocer la técnica más efectiva permitirá mejorar los

alcances de la guía de práctica clínica con disminución de costos sanitarios; considerando que el bloqueo supraclavicular es el método de anestesia más común, dado que los bloqueos nerviosos tienden a aumentar la vasodilatación, el flujo sanguíneo y la oxigenación tisular, y que el bloqueo axilar es una técnica anestésica estándar para la cirugía de la parte inferior de los miembros superiores, brazos, codo, antebrazo, muñeca y dedos.

5. OBJETIVOS

Objetivos generales:

Determinar si existen diferencias en la efectividad y seguridad del bloqueo de plexo braquial supraclavicular o axilar en fractura de antebrazo.

Objetivos específicos:

- Determinar la efectividad del bloqueo de plexo braquial por acceso supraclavicular y por acceso axilar en pacientes con fractura de antebrazo
- Comparar la efectividad del bloqueo de plexo braquial entre el acceso supraclavicular respecto al acceso axilar en pacientes con fractura de antebrazo
- Determinar la seguridad del bloqueo de plexo braquial por acceso supraclavicular y por acceso axilar en pacientes con fractura de antebrazo
- Comparar la seguridad del bloqueo de plexo braquial entre el acceso supraclavicular respecto al acceso axilar en pacientes con fractura de antebrazo

6. MARCO TEÓRICO

La cirugía de las extremidades superiores se ha realizado con éxito bajo anestesia general, pues tiene un tiempo de inducción más corto, pero se asocia con una serie de efectos secundarios negativos, que incluyen

molestias quirúrgicas, náuseas y vómitos, alta hospitalaria tardía y dificultades para dormir en el posoperatorio¹¹.

El bloqueo del plexo braquial axilar es un tipo diferente de anestesia de las extremidades superiores y se ha relacionado con una menor incidencia de molestias posoperatorias, náuseas y vómitos, además, el uso de anestesia regional se ha relacionado con el ahorro de costos para el centro de atención de la salud, así como con una mayor satisfacción del paciente¹².

Muchos factores están implicados en las interrupciones del sueño posoperatorio, incluida la gravedad de la operación quirúrgica, la respuesta neuroendocrina a la cirugía y la necesidad de opioides para aliviar el dolor posoperatorio, desafortunadamente, la analgesia con opiáceos afecta el sueño posoperatorio al reducir el sueño de ondas lentas y despertares durante el sueño que dependen de la dosis, al ejercer influencia sobre una variedad de sistemas biológicos, los trastornos del sueño posoperatorios pueden causar fatiga posoperatoria, problemas metabólicos, hipertensión, enfermedades cerebrovasculares y cardiovasculares, además de ser uno de los signos de disfunción cerebral posoperatoria, por ello se ha planteado la hipótesis de que los bloqueos de nervios periféricos pueden ser útiles para abordar estos problemas^{13,14}.

El bloqueo supraclavicular es el método de anestesia más común, dado que los bloqueos nerviosos tienden a aumentar la vasodilatación, el flujo sanguíneo y la oxigenación tisular, además, el bloqueo supraclavicular anestesia el plexo braquial a nivel de la primera costilla, donde todos los troncos y divisiones se encuentran en su forma más compacta, proporcionando así un bloqueo completo y fiable para la cirugía de las extremidades superiores¹⁵.

Aunque se han informado que varias técnicas de aguja guiada por ultrasonido para el bloqueo supraclavicular tienen una tasa de éxito y

tiempos de inicio satisfactorios, estas técnicas se han asociado con un bloqueo incompleto para el área inervada del nervio cubital y un alto riesgo de inyección intraneural, respectivamente; el abordaje intertruncal del plexo braquial supraclavicular produce un bloqueo rápido y constante de todos los nervios terminales del plexo braquial¹⁶. En comparación con las técnicas subepineuro al bloqueo supraclavicular, su superioridad es proporcionar un bloqueo sensorio-motor completo de todo el plexo braquial evitando la inyección intraneural y la punción pleural en la anatomía¹⁷.

Las técnicas con agujas para los bloqueos supraclaviculares tradicionales incluyen la inyección subepineuriana (p. ej., inyección doble), inyección intrarracimo (p. ej., triple, inyección intragrupal dirigida) o inyección extraepineural (p. ej., inyección en esquina). inyección de bolsillo)¹⁸. Aunque los tiempos totales relacionados con la anestesia varían en esos estudios, los resultados han demostrado que la técnica de inyección múltiple es factible y puede lograr tiempos de inicio más rápidos y tasas de éxito más altas dentro de los 30 minutos posteriores a la inyección, sin aumento de las complicaciones¹⁹.

El bloqueo axilar es una técnica anestésica estándar para la cirugía de la parte inferior de los miembros superiores, brazos, codo, antebrazo, muñeca y dedos²⁰. El bloqueo del plexo braquial axilar es un tipo diferente de anestesia de las extremidades superiores, se ha relacionado con una menor incidencia de molestias posoperatorias, náuseas y vómitos. Además, el uso de anestesia regional se ha relacionado con el ahorro de costos para el centro de atención de la salud, así como con una mayor satisfacción del paciente^{21,22}.

7. HIPÓTESIS

Hipótesis alterna (Ha):

Existen diferencias en la efectividad y seguridad del bloqueo de plexo braquial supraclavicular o axilar en fractura de antebrazo.

Hipótesis nula (Ho):

No existen diferencias en la efectividad y seguridad del bloqueo de plexo braquial supraclavicular o axilar en fractura de antebrazo.

8. MATERIAL Y METODOLOGIA:

a. Diseño de estudio:

Analítico, de cohortes.

G1	X1, X2
G2	X1, X2

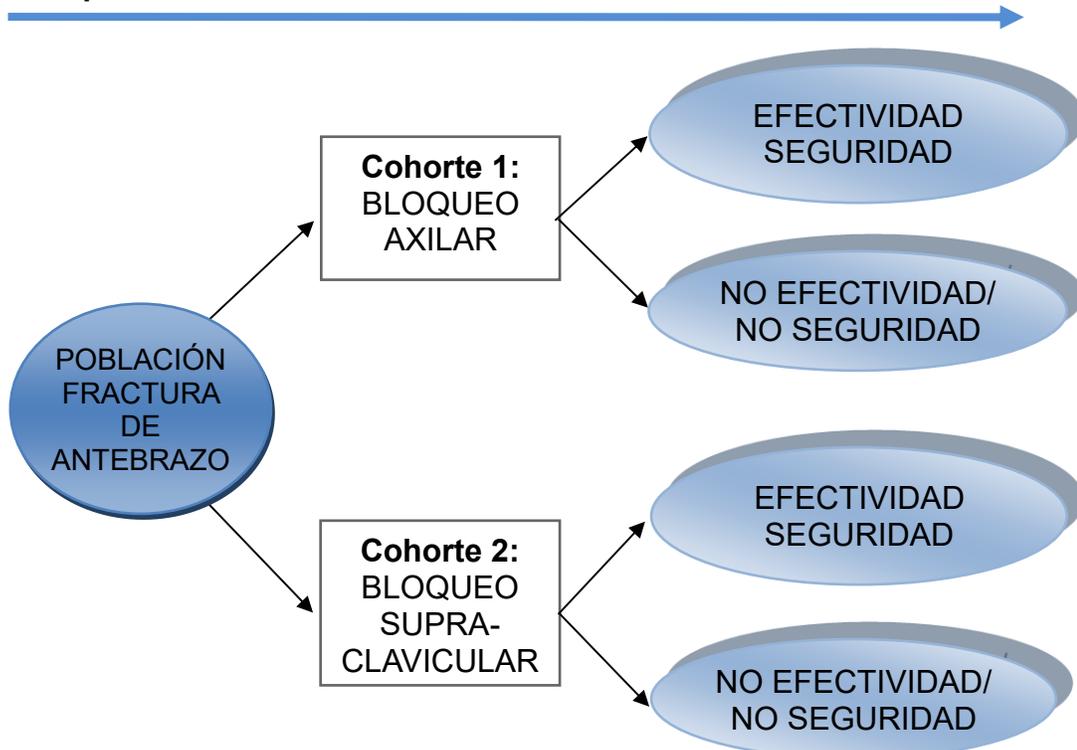
G1 : Bloqueo axilar

G2: : Analgesia supraclavicular

X1 : Efectividad

X2 : Seguridad

Tiempo



Dirección

b. Población muestra y muestreo:

Poblaciones Universo:

Pacientes con fractura de antebrazo en el periodo mayo a octubre 2023.

Poblaciones de Estudio:

Pacientes con fractura de antebrazo atendidos en el Hospital alta complejidad virgen de la puerta – Trujillo, mayo a octubre 2023.

Criterios de selección:

➤ **Criterios de Inclusión (COHORTE 1):**

- Pacientes expuestos a Bloqueo axilar
- Pacientes ASA I-II

➤ **Criterios de Inclusión (COHORTE 2):**

- Pacientes expuestos a bloqueo supraclavicular
- Pacientes ASA I – ASA II

➤ **Criterios de exclusión (Ambos grupos):**

- Pacientes usuarios de opioides
- Pacientes con obesidad mórbida
- Pacientes con Alergia Anestésicos Locales
- Pacientes con anasarca

Muestra:

Unidad de análisis:

Cada paciente con fractura de antebrazo durante el periodo mayo a octubre 2023.

Unidad de muestreo:

Cada uno de las fichas de recolección.

Tamaño muestral:

Formula²³:

$$n_e = \frac{p_1(1 - p_1) + p_2(1 - p_2)}{(P_1 - P_2)} * \left(Z_{\frac{\alpha}{2}} + Z_{\beta} \right)^2$$

Dónde:

- n = Número de casos
- $Z_{\alpha/2} = 2.58$ para $\alpha = 0.01$
- $Z_{\beta} = 1.28$ para $\beta = 0.10$
- $P_1 = 1.008$
- $P_2 = 0.908$

Se tiene: 74

$$n = 74$$

COHORTE 1: (Bloqueo axilar) = 74 pacientes

COHORTE 2: (Analgésia supraclavicular) = 74 pacientes.

c. Definición operacional de variable

VARIABLE INDEPENDIENTE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
Técnica analgésica	Cualitativa	Nominal	Indicación médica	Bloqueo axilar Bloqueo supraclavicular
DEPENDIENTE:				
Efectividad	Cualitativa	Nominal	No requerimiento de analgesia de rescate	Si No
Seguridad	Cualitativa	Nominal	Ausencia de complicaciones	Si No

- **Definiciones operacionales**

Efectividad : Corresponde a la ausencia de requerimiento intraoperatorio de medicación analgésica de rescate, registrado en el expediente clínico²⁰.

Seguridad: Corresponde a la ausencia de complicaciones relacionadas directamente con la técnica de bloqueo de plexo braquial²¹.

Bloqueo de supraclavicular: corresponde a la instilación de anestésicos locales por medio de una aguja aplicada directamente en el plexo braquial por acceso supraclavicular²⁰.

Bloqueo de axilar: corresponde a la instilación de anestésicos locales por medio de una aguja aplicada directamente en el plexo braquial por acceso axilar¹⁹.

d. Procedimientos y técnicas:

1. Identificar a las pacientes en el grupo en función de la técnica analgésica empleada: bloqueo de plexo braquial por acceso supraclavicular o axilar.
2. Realizar el seguimiento para identificar la efectividad y seguridad según los desenlaces registrados en el expediente clínico.
3. Identificar las variables intervinientes y registrar toda la información relacionada (Anexo 1).

e. Plan de análisis de datos:

Programa estadístico SPSS V 26.0.

Estadística Descriptiva:

Se va a adquirir datos en distribución de frecuencias para variables cualitativas.

Estadística Analítica:

Prueba estadística Chi Cuadrado, se catalogará asociación significativa a un valor de p inferior a 5% ($p < 0.05$).

Estadígrafo propio del estudio:

Riesgo relativo, así como el cálculo del intervalo de confianza al 95%.

f. Aspectos éticos:

Se guardará la confidencialidad expuestas en la declaración de Helsinki II²⁴, y la ley general de salud²⁵.

9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

N	ACTIVIDADES	TIEMPO					
		MAY – OCT 2023					
		1M	2M	3M	4M	5M	6M
1	Elaboración	X					
2	Presentación		X				
3	Revisión		X				
5	Trabajo			X			
6	Procesamiento				X		
7	Análisis				X		
8	Elaboración					X	X

10. PRESUPUESTO DETALLADO

Naturaleza del Gasto	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total (S/)
2.3.1. Bienes				
5.12	Papel Bond A4	01 millar	0.05	50.00

2.3.2. Servicios				
2.23	Internet	100	1.50	150.00
TOTAL				200.00

11. BIBLIOGRAFIA

1. Ceylan A, Eşkin MB. Evaluation of the success of supraclavicular blockade performed under general anesthesia in arthroscopic surgery of the shoulder by using Perfusion Index. *Ortadogu Tıp Derg* 2020; 12(1): 61-68.
2. Anupriya, Abhimanyu Tarkase, Shailendra D Chauhan, Sudhir Deshmukh. Evaluation of supraclavicular brachial plexus block using a nerve stimulator versus ultrasound guidance. *MedPulse International Journal of Anesthesiology*. September 2020; 15(3): 77-81.
3. Abhinaya RJ, Venkatraman R, Matheswaran P, Sivarajan G. A 20andomized comparative evaluation of supraclavicular and infraclavicular approaches to brachial plexus block for upper limb surgeries using both ultrasound and nerve stimulator. *Indian J Anaesth*. 2017 Jul;61(7):581-586.
4. Tarekegn F. The effectiveness of the axillary plexus block in the resource-limited area of a low-income country, Ethiopia: a prospective cohort study. *Braz J Anesthesiol*. 2022;72(4):536-538.
5. Chen L. Minimum effective volume of 0.2% ropivacaine for ultrasound-guided axillary brachial plexus block in preschool-age children. *Sci Rep* 2021; 11.
6. Kukreja P. Comparison of Supraclavicular Regional Nerve Block Versus Infraclavicular Regional Nerve Block in Distal Radial Open Reduction and Internal Fixation: A Retrospective Case Series. *Cureus* 2022; 14(4): e24079.
7. Arnuntasupakul V, Leurcharusmee P, Chora De La Garza D, Ah-Kye S, Finlayson RJ, Tran DQ. A randomized trial comparing axillary block versus targeted intracluster injection supraclavicular block for upper limb surgery. *Can J Anaesth*. 2017 Dec;62(12):1287-94.
8. Maher R. Ultrasound Guided Axillary Brachial Plexus Block Versus Supraclavicular Block In Emergency Crushed Hand Patients : A Comparative Study. *The Open Anesthesia Journal*, 2019; 12: 35.

9. Stav A, Reytman L, Stav M-Y, Portnoy I, Kantarovsky A, Galili O, Luboshitz S, Sevi R, Sternberg A. Comparison of the Supraclavicular, Infraclavicular and Axillary Approaches for Ultrasound-Guided Brachial Plexus Block for Surgical Anesthesia. *Rambam Maimonides Med J* 2018;7 (2):e0013.
10. Kim C. Ultrasound-Guided Axillary Brachial Plexus Block, Performed by Orthopedic Surgeons. *J Korean Orthop Assoc* 2019; 53: 513-521.
11. Guru D. A Comparison Between Ultrasound-Guided Supraclavicular and Infraclavicular Approaches to Brachial Plexus Block for Elective Upper Limb Surgery. *Cureus* 2023; 15(10): e46656.
12. Badiea M. General anesthesia versus ultrasound-guided axillary block for ambulatory hand surgery: randomized prospective study. *Ain-Shams J Anesthesiol* 2022, 14: 47.
13. Feigl GC, Litz RJ, Marhofer P. Anatomy of the brachial plexus and its implications for daily clinical practice: regional anesthesia is applied anatomy. *Reg Anesth Pain Med.* 2020;45(8):620–7.
14. Retter S, Szerb J, Kwofie K, et al. Incidence of sub-perineural injection using a targeted intracluster supraclavicular ultrasound-guided approach in cadavers. *Br J Anaesth.* 2019;122(6):776–81.
15. Siddiqui U, Perlas A, Chin K, et al. Intertruncal approach to the supraclavicular brachial plexus, current controversies and technical update: a daring discourse. *Reg Anesth Pain Med.* 2020;45(5):377–80.
16. Endersby RVW, Spencer AO, Champagne P, et al. Eight ball, deep side pocket: optimal order of injections for the intertruncal approach to the supraclavicular brachial plexus. *Reg Anesth Pain Med.* 2021;46(10):930.
17. Reina MA, Boezaart AP, Tubbs RS, et al. Another (internal) epineurium: beyond the anatomical barriers of nerves. *Clin Anat.* 2020;33(2):199 –206.
18. Areeruk P, Karmakar MK, Reina MA, et al. High-definition ultrasound imaging defines the paraneural sheath and fascial compartments surrounding the cords of the brachial plexus at the costoclavicular space and lateral infraclavicular fossa. *Reg Anesth Pain Med.* 2021;46(6):500 –6.
19. Rabesalama T. Ultrasound Guided Axillary Block for Upper Limb Surgery, Rural Experience. *Anaesthesiol Case Rep* 2020; 3 (5):13-18.

20. Moustafa Z. Anesthesia versus ultrasound-guided axillary block for ambulatory hand surgery: randomized prospective study. *Ain-Shams J Anesthesiol* 2022; 4: 7.
21. Town J. Ultrasound-Guided Axillary Brachial Plexus Block for the Management of Graft Site Pain During Dressing Change in the Burn-Injured Patient: A Randomized Control Trial. *J Burn Care Res.* 2023 ;44(1):53-5.
22. Barrington M. A Randomized Controlled Trial of Ultrasound Versus Nerve Stimulator Guidance for Axillary Brachial Plexus Block. *Reg Anesth Pain Med.* 2018;41(6):671-677.
23. García J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en educación médica* 2013; 2(8): 217-224.
24. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2013.
25. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias : D.S. N° 007-98-SA. Perú :20 de julio de 2012.

12. ANEXOS:

ANEXO N°01

Efectividad y seguridad del bloqueo de plexo braquial por acceso supraclavicular comparado con acceso axilar en pacientes con fractura de antebrazo en el Hospital alta complejidad virgen de la puerta – Trujillo.

PROTOCOLO DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha..... N.º.....

I. DATOS GENERALES:

1.1. Edad: _____

1.2. Procedencia: _____

1.3. Sexo: Si () No ()

II. VARIABLE INDEPENDIENTE:

Técnica analgésica:

Bloqueo axilar () Bloqueo supraclavicular ()

III. VARIABLE DEPENDIENTE:

Efectividad: Si () No ()

Requerimiento de opioides de rescate: Si () No ()

Seguridad: Si () No ()

Complicaciones: _____