

Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

“EFECTIVIDAD DE ANALGESIA POSTOPERATORIA CON
ROPIVACAINA VERSUS ROPIVACAINA CON DEXAMETASONA
COMO ADYUVANTE EN BLOQUEO SUPRACLAVICULAR
ECOGUIADO EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO”

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma en la Especialidad en Anestesiología

Presenta:

Med. Gral. Linda Alejandra Robles Gastelum

Dirigido por:
Med. Esp. Noé Ramírez Reséndiz

Querétaro, Qro. a Mayo, 2025

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciatario no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:

 **Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciatario.

 **NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).

 **SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

**"EFFECTIVIDAD DE ANALGESIA POSTOPERATORIA CON ROPIVACAINA
VERSUS ROPIVACAINA CON DEXAMETASONA COMO ADYUVANTE EN
BLOQUEO SUPRACLAVICULAR ECOGUIADO EN EL HOSPITAL GENERAL DE
QUERÉTARO"**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de Especialista en
Anestesiología

Presenta:

Med. Gral. Linda Alejandra Robles Gastelum

Dirigido por:

Med. Esp. Noé Ramírez Reséndiz

Noé Ramírez Reséndiz

Presidente

Juan Carlos Delgado Márquez

Secretario

Noé Serafín Méndez Castellanos

Vocal

Arturo García Balderas

Suplente 1

Martha Leticia Martínez Martínez

Suplente 2

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Mayo, 2025.

México.

I. RESUMEN

Introducción: El bloqueo regional es una variación de la anestesia regional que se ha convertido en una intervención altamente efectiva que se ve complementada por el uso de anestésicos combinados con coadyuvantes mejoran la eficacia de la técnica.

Objetivo: Se determinó la eficacia entre la analgesia posoperatoria con ropivacaína versus ropivacaína con dexametasona como adyuvante en bloqueo supraclavicular eco guiado en el Hospital General de Querétaro.

Material y Métodos: Ensayo clínico aleatorizado, analítico, longitudinal y prospectivo, entre 2 grupos: uno bajo analgesia con ropivacaína y otro con analgesia con ropivacaína más dexametasona en donde se evaluó la eficacia a los 30 minutos, a las 6 horas, a las 12 horas, a las 18 horas y a las 24 horas. Para el análisis univariado se utilizaron medidas de frecuencia, media, mediana y desviación estándar. Para determinar dependencia se utilizó la prueba de χ^2 con una significancia estadística de $p= <0.05$.

Resultados: Existió dependencia entre el dolor agudo postoperatorio a las 6, 12, 18 y 24 horas en relación con los grupos tratados con distintos esquemas analgésicos ($p= <0.05$)

Conclusión: La eficacia analgésica fue mayor con el uso de ropivacaína con dexametasona como adyuvante en el bloqueo supraclavicular dado que se obtuvieron puntajes más bajos de dolor agudo postoperatorio, por lo tanto, se opta por aceptar la hipótesis de investigación (hipótesis de trabajo).

Palabras Clave: Ropivacaína, Dexametasona, Bloqueo Supraclavicular, Analgesia.

II. SUMMARY

Introduction: Regional block is a variation of regional anesthesia that has emerged as a highly effective intervention. Its use of anesthetics combined with adjuvants improves the technique's efficacy.

Objective: The efficacy of postoperative analgesia with ropivacaine versus ropivacaine with dexamethasone as an adjuvant in ultrasound-guided supraclavicular block at the General Hospital of Querétaro was determined.

Materials and Methods: A prospective, longitudinal, analytical, randomized clinical trial was conducted in two groups: one receiving ropivacaine analgesia and the other receiving ropivacaine plus dexamethasone. Efficacy was assessed at 30 minutes, 6 hours, 12 hours, 18 hours, and 24 hours. Univariate analysis included frequency, mean, median, and standard deviation measurements. Dependency was determined using the χ^2 test, with a statistical significance of $p = <0.05$. Results: There was a correlation between acute postoperative pain at 6, 12, 18, and 24 hours between the groups treated with different analgesic regimens ($p = <0.05$).

Conclusion: Analgesic efficacy was greater with the use of ropivacaine with dexamethasone as an adjuvant in supraclavicular block, given that lower acute postoperative pain scores were obtained. Therefore, the research hypothesis (working hypothesis) was accepted.

Keywords: Ropivacaine, Dexamethasone, Supraclavicular Block, Analgesia.

III. DEDICATORIAS

A mis padres,
Por ser mi pilar inquebrantable.

Gracias, mamá y papá, por acompañarme en cada paso de este camino, con una paciencia infinita, un amor incondicional y un apoyo que jamás me ha faltado.

Su ejemplo, sus palabras y su confianza en mí han sido el motor que me ha impulsado incluso en los momentos más difíciles.

Esta meta no sería posible sin ustedes. Este logro también es suyo.

Con todo mi amor y gratitud.

IV. AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi guía constante, por darme fuerza cuando creí no tenerla, y por abrir caminos incluso en los momentos de incertidumbre.

A mis padres, gracias por su amor incondicional, por su paciencia infinita y por estar presentes en cada etapa de mi vida. Su apoyo ha sido mi base más firme.

A mis hermanos, aunque la distancia nos separe físicamente, están presentes en cada logro, en cada pensamiento, y en cada meta alcanzada. Gracias por su cariño y por ser una parte fundamental de mi vida.

A mi director de tesis, agradezco profundamente su guía, la comprensión demostrada a lo largo de este proceso, así como su compromiso y disposición de su tiempo. Su orientación fue clave para culminar esta etapa de manera sólida y significativa.

A mis maestros, que durante estos tres años me brindaron no solo conocimientos, sino también valores, disciplina y amor por esta noble especialidad. Cada lección que me ofrecieron ha dejado una huella en mi formación.

A todos aquellos que, de alguna forma, formaron parte de este proceso, gracias por su apoyo, su palabra de aliento, o simplemente por estar.

Este logro es el reflejo de todos ustedes en mi vida.

V. CONTENIDO

I. RESUMEN	III
II. SUMMARY.....	IV
III. DEDICATORIAS.....	V
IV. AGRADECIMIENTOS.....	VI
V. CONTENIDO.....	VII
VI. INDICE DE FIGURAS	IX
VII. INDICE DE CUADROS	X
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	3
IV. HIPÓTESIS	16
V. OBJETIVOS.....	16
V.1 OBJETIVO GENERAL	16
V.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
VI. MATERIAL Y MÉTODOS	17
VI.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	17
VI.2 POBLACIÓN	17
VI.3 MUESTRA Y TIPO DE MUESTREO	17
VI.3.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN	17
VI.3.2. DEFINICION DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDAS	18
VI.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	19
VI.5 PROCEDIMIENTOS.....	20
VI.5.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	21
VI.5.2 CONSIDERACIONES ETICAS.....	22

VII. RESULTADOS.....	31
VIII. DISCUSIÓN	52
IX. CONCLUSIONES	54
X. PROPUESTAS.....	55
XI. LITERATURA CITADA.....	56
XII. ANEXOS	60
XII.1 CARTA DE CONSENTIMIENTO.....	60
VII.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	62

VI. INDICE DE FIGURAS

1	Gráfico VII.1. Distribución de los casos por Edad	34
2	Gráfico VII.2. Distribución de los casos por Sexo	35
3	Gráfico VII.3. Distribución de los casos por Grupo	36
4	Gráfico VII.4. Distribución de los casos por Bloqueo de Plexo Braquial Supraclavicular Eco Guiado	37
5	Gráfico VII.5. Distribución de los casos por Comorbilidades	38
6	Gráfico VII.6. Distribución de los casos por Factores de Riesgo para Presentar Dolor Agudo Postoperatorio	39
7	Gráfico VII.7. Distribución de los casos por Datos de Bloqueo Supraclavicular Difícil	40
8	Gráfico VII.8. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 6 horas	41
9	Gráfico VII.9. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 12 horas	42
10	Gráfico VII.10. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 18 horas	43
11	Gráfico VII.11. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 24 horas	44
12	Gráfico VII. 12. Distribución de los casos por Grupos en relación con el Dolor Agudo Postoperatorio en Distintos periodos de tiempo	51

VII. INDICE DE CUADROS

1	Tabla III.1 Analgésicos Locales de Éster y Amida comunes	5
1	Tabla VII.1. Distribución de los casos por Variables Numéricas	34
2	Tabla VII.2. Distribución de los casos por Sexo	35
3	Tabla VII.3. Distribución de los casos por Grupo	35
4	Tabla VII.4. Distribución de los casos por Bloqueo de Plexo Braquial Supraclavicular Eco Guiado	36
5	Tabla VII.5. Distribución de los casos por Comorbilidades	37
6	Tabla VII.6. Distribución de los casos por Factores de Riesgo para Presentar Dolor Agudo Postoperatorio	38
7	Tabla VII.7. Distribución de los casos por Datos de Bloqueo Supraclavicular Difícil	39
8	Tabla VII.8. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 6 horas	40
9	Tabla VII.9. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 12 horas	41
10	Tabla VII.10. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 18 horas	42
11	Tabla VII.11. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 24 horas	43
12	Tabla VII.12. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 6 horas en relación con las Características Clínicas de los Pacientes	45
13	Tabla VII.13. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 12 horas en relación con las Características Clínicas de los Pacientes	46

14	Tabla VII. 14. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 18 horas en relación con las Características Clínicas de los Pacientes	47
15	Tabla VII. 15. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 24 horas en relación con las Características Clínicas de los Pacientes	48
16	Tabla VII. 16. Distribución de los casos por Grupos en relación con las Características Clínicas de los Pacientes	49
17	Tabla VII.17. Distribución de los casos por Grupos en relación con el Dolor Agudo Postoperatorio en Distintos periodos de tiempo	50

I. INTRODUCCIÓN

La anestesia regional ha tenido un progreso considerable en años recientes, facilitando un control más efectivo del dolor y disminuyendo la necesidad de anestesia general. En estas técnicas, el bloqueo del plexo braquial se ha vuelto una alternativa efectiva para intervenciones quirúrgicas en la extremidad superior. Su bloqueo facilita intervenciones quirúrgicas de menor repercusión sistémica y una recuperación postoperatoria más eficaz.²³

Hay varios métodos para llevar a cabo el bloqueo del plexo braquial, cada uno con indicaciones particulares dependiendo del lugar de la cirugía y la preferencia del anestesiólogo. Los abordajes interescalénico, supraclavicular, infraclavicular y axilar son algunos de estos, cada uno con sus respectivos beneficios y peligros. Mediante la aplicación de la ecografía, la exactitud de estos procedimientos ha experimentado un notable incremento, disminuyendo complicaciones y mejorando la distribución del anestésico local.²³

El dolor postoperatorio se considera un problema de salud debido a que aumenta la morbilidad, la mortalidad y la duración de estancia hospitalaria teniendo un impacto negativo en la vida de los pacientes.¹⁷

Dentro de los principales retos para el manejo de dolor postoperatorio es un manejo inadecuado debido al poco conocimiento de las recomendaciones y actualizaciones de las guías clínicas y procedimiento técnico. Secundario a esto, la acción principal para el manejo adecuado es importante identificar la variabilidad de cada paciente con la finalidad de conocer los factores de riesgo potenciales y antecedentes personales para presentar dolor postoperatorio severo.²

Particularmente en México es un problema de salud no resuelto debido a un manejo inadecuado del dolor posquirúrgico que trae consigo múltiples problemas tanto a nivel institucional como aumento en costos de atención y a nivel individual afectando la capacidad de la persona en cuanto a su desempeño laboral, la calidad de vida principalmente en la salud mental y descompensaciones económicas.¹⁰

II. ANTECEDENTES

El dolor posoperatorio es la sensación presente en el paciente operado debido a la enfermedad, al procedimiento quirúrgico y sus complicaciones o combinación de los anteriores. Dentro de las causas de un manejo inadecuado del dolor posoperatorio se encuentra la falta de aplicación de metodologías adecuadas. En el caso del bloqueo supraclavicular puede llegar a tener un efecto anestésico insuficiente y requiere anestesia local adicional durante la cirugía con una incidencia entre el 2-38%.¹

A lo largo de los años se han realizado estudios para el manejo anestésico y del dolor posoperatorio adecuado, en el 2007 se realizó un estudio para evaluar la eficacia analgésica posoperatoria, en donde se encontró que una dosis de 30-40 mL de ropivacaína son más efectivos para el manejo del dolor.⁶ Posteriormente en el 2018 se realiza un estudio comparativo para evaluar la combinación de Morfina y dexametasona para disminuir el dolor agudo posoperatorio, donde se demostró que la incidencia de dolor a las 12-18 horas fue menor en el grupo con uso de coadyuvantes.¹¹

En la actualidad se realizan diversos estudios con uso de coadyuvantes para disminuir las tasas de dolor agudo y complicaciones a largo plazo, al igual con la finalidad de disminuir el consumo de opioides. Se ha propuestos varias combinaciones según sea las necesidades del paciente como el tipo de cirugía, los antecedentes médicos y su valoración anestésica.²⁰

Con los resultados anteriormente mencionados y los datos descritos en el marco teórico se espera que se encuentren resultados similares, así como la disminución del dolor posoperatorio, días de hospitalización, complicaciones a corto y largo plazo.

III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

III.1 Anatomía

El plexo braquial está conformado por ramas ventrales de los nervios espinales de C5, C6, C7, C8 y T1, se dividen en 5 secciones anatómicas conocidas como raíces, troncos, divisiones, cordones y ramas terminales. El tronco superior se forma de la unión de las raíces de C5 y C6; el tronco medio es la raíz continua de C7 y el tronco inferior se conforma por la unión de las raíces C8 y T1.¹⁶

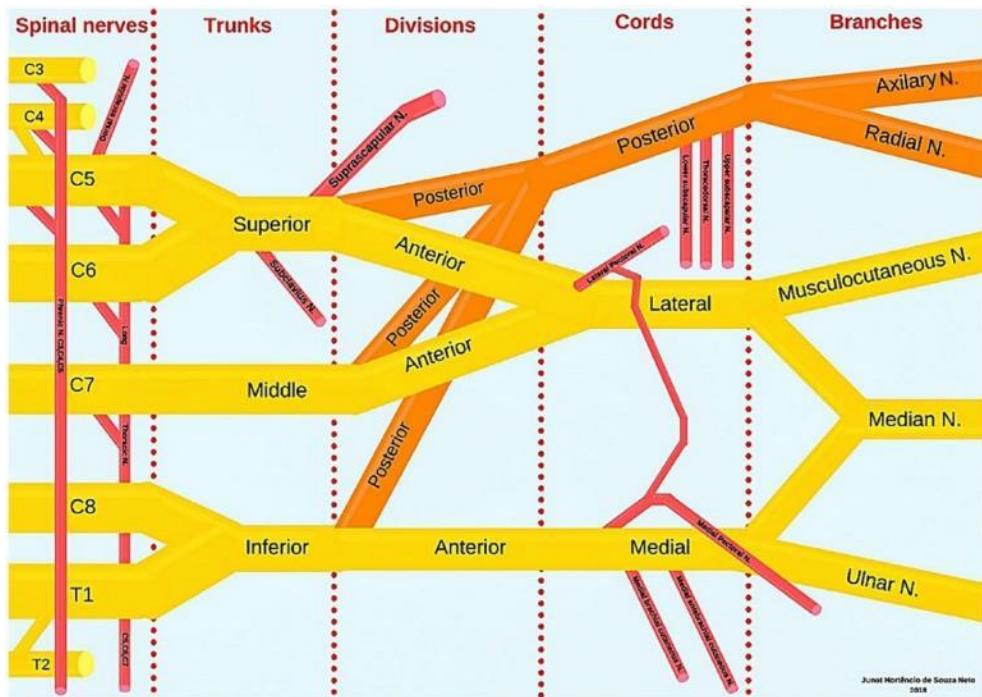
Cada uno de los troncos dará una división anterior y una división posterior. La unión de todas las divisiones posteriores forma el cordón posterior, la división anterior del tronco superior y medio forman el cordón lateral, y la división anterior del tronco inferior continúa como cordón medial. Finalmente, del cordón posterior se originan el nervio axilar y el nervio radial, del cordón lateral el nervio musculocutáneo y del cordón medial el nervio ulnar, y la unión del cordón lateral y el cordón medial se forma el nervio mediano.¹⁶ (Imagen 1)

A nivel del tronco superior surgen el nervio supraescapular que se encarga de inervar los dos tercios posteriores de la articulación de hombro, la articulación acromioclavicular y los músculos supra e infraespinoso; y el nervio subclavio que inerva el músculo subclavio y la cara posteroinferior de la clavícula.³

Del cordón lateral se origina el nervio pectoral lateral que inerva el músculo pectoral mayor y emite un ramo articular para la articulación del hombro, al igual emerge el nervio musculocutáneo inerva la cara distal anterior del humero, la articulación del codo anterior y la región cutánea lateral del antebrazo.³

El cordón posterior da lugar a los nervios subescapulares superior e inferior que inerva la cara anterior de la escápula, los músculos de esa región y la capsula articular del hombro; y el nervio axilar que inerva la cabeza y cuello humeral, el músculo deltoides y la capsula glenohumeral.³

Imagen 1. Ilustración bidimensional del plexo braquial adulto.



III.2 Anestesia Regional

La anestesia regional (AR) se define como el uso de medicamentos anestésicos para disminuir la sensibilidad de una parte específica del cuerpo (bloqueo regional). Los bloqueos regionales deben ser utilizados por un anestesiólogo que se encargara de administrar la sedación y monitorear al paciente, para asegurarse de que tenga una conciencia mínima o nula del procedimiento.¹⁹

Los anestésicos locales (LA) son agentes que producen un bloqueo temporal de la transmisión neuronal, según su enlace se pueden clasificar en las amidas que son las que más se utilizan en la práctica clínica, y los esteres.¹⁸

El mecanismo de acción de los LA es mediante su difusión a través de la membrana axonal para protonarse e ionizarse en el entorno intracelular más acido. La forma no ionizada se une y bloquea la porción intracelular del canal de sodio dependiente de voltaje, evitando la entrada de sodio y no alcanza el umbral, impidiendo temporalmente la conducción nerviosa. Las fibras nerviosas A δ y C de transmisión

del dolor se bloquean fácilmente debido a su pequeño diámetro y alta frecuencia de conducción (Tabla 1).¹⁸

Tabla III.1. Analgésicos Locales de Éster y Amida comunes

Esteres	Dosis Máxima Segura (mg/kg)	Amidas	Dosis Máxima Segura (mg/kg)
Tetraacaina	1.5	Lidocaína	3 (7 con adrenalina)
Cocaína	3	Bupivacaina	2
Procaína	12	Ropivacaína	3

Las aplicaciones clínicas de LA se pueden administrar en diferentes vías entre las utilizadas son por vía intravenosa basándose en el uso de opioides y actualmente lidocaína, ya que cuenta con propiedades antiinflamatorias, analgésicas y antihiperalgesicas; administración epidural de fármacos como lidocaína, bupivacaina, levobupivacaina y la ropivacaína que se pueden administrar mediante bolos o infusión continua.

Los adyuvantes son medicamentos que actúan sinérgicamente con los analgésicos locales para ayudar a potencializar el inicio de la acción, prolongar la duración de la analgésica, mejorar la calidad analgésica y prevenir los posibles efectos adversos relacionados. El método de administración puede ser sistémica, perineural y tópica.²⁰

La dexametasona es un corticosteroide sintético de acción prolongada con efectos antiinflamatorio impidiendo la liberación de citocinas mediante la inhibición de la ciclooxigenasa 2, altera los canales de K, bloquea las fibra C nociceptivas, demostrando que su uso disminuye las puntuaciones de dolor, acorta el tiempo efectivo, hay menor uso de opioides posoperatorios y disminución de náuseas y

vómitos. Sin embargo, el uso de corticosteroides incluye inmunosupresión, mayor riesgo de infección, alteración de la cicatrización de heridas e hiperglucemia.²⁰

El midazolam es una benzodiacepina de acción corta, agonista del receptor GABA A en el sistema nervioso central, su acción brinda una mayor duración del alivio del dolor y menores puntuaciones de dolor posterior a las 12 horas de su aplicación.²⁰

Los antiinflamatorios no esteroideos actúan inhibiendo la COX-1, COX-2 o ambas, disminuyendo la liberación de citocinas. Su uso como adyuvante prolonga la duración del bloqueo sensorial y motor.²⁰

La clonidina es un fármaco que se utiliza frecuentemente por sus propiedades agonistas de los receptores adrenérgicos α_2 no selectivas que produce efectos analgésicos, hemodinámicos y sedantes actuando sobre los nervios periféricos al inhibir la corriente catiónica activada por hiperpolarización. Provoca una vasoconstricción peri neural favoreciendo la concentración de LA al reducir el flujo sanguíneo, lo que retrasa su reabsorción. Mostrando una duración prolongada cuando se agrega clonidina a ropivacaína en un bloqueo del plexo braquial, pero no es el caso cuando se agregó a levobupicaina en un bloqueo del nervio ciático.⁹

La dexmedetomidina también es un agonista no selectivo de los receptores adrenérgicos α_2 , cuando se administra por vía peri neural ejerce efectos similares a la clonidina, sin embargo, produce menos vasoconstricción.⁹

Dentro de las técnicas anestésicas regionales se utilizan catéteres epineurales y periféricos para prolongar la analgesia postoperatoria mediante la infusión continua de LA de baja concentración. Actualmente los sistemas de administración electrónicos tienen una variedad de configuraciones para administrar los fármacos de diferentes modos como infusión continua, bolo intermitente prolongado, bolo a demanda y combinación de todos ellos.⁹

Otra alternativa segura y eficaz es la infusión continua mediante catéteres de múltiples orificios que se insertan en la herida al final de la cirugía produciendo un bloqueo de las fibras nociceptivas aferentes alrededor de la herida quirúrgica.⁹

La analgesia regional puede ser una alternativa efectiva para el uso anestesia general, ya que brinda un efecto analgésico con escasos efectos secundarios.¹⁷

Mediante la estrategia multimodal se recomienda la asociación de fármacos y sus diferentes vías de aplicación. Entre las combinaciones de fármacos que han demostrado mayor efectividad en la práctica clínica son el uso de Opioides + AINES y/o Paracetamol o Analgésicos locales + AINES y/o paracetamol. Al igual que se recomienda seleccionar la vía oral para la administración de opioides si es posible, el uso de analgesia controlada por el paciente cuando se requiere la vía parenteral, dar una dosis prequirúrgica de celecoxib vía oral en caso de cirugía mayor o administrar anestésicos locales en la herida quirúrgica o a nivel intraarticular.¹⁷

Las acciones no recomendadas en la analgesia multimodal son el uso de opioides de larga duración y en el preoperatorio, evitar la vía intramuscular y el empleo de analgesia controlada por el paciente cuando requiere la vía parenteral.¹⁷

En el 2018, **Mayorga A. et al** realizaron una cohorte, para evaluar la combinación de morfina, dexametasona y analgésico local en bloqueo eco dirigido para el control del dolor agudo posoperatorio en las cirugías de extremidad superior. En donde se demostró que en el dolor agudo posoperatorio en grupo que uso anestésico local sin coadyuvantes fue del 89% siendo mayor en comparación del grupo en el que se usó anestésico local más dexametasona del 58.3% y el grupo de dexametasona y morfina del 60%, la incidencia de dolor a las 12 y 18 horas posoperatorias fue menor en los grupos con uso de coadyuvantes.¹¹

Concluyendo del estudio anterior que la adición de morfina y dexametasona al anestésico local en bloqueos eco guiado de plexo braquial disminuye el dolor agudo posoperatorio a las 12-18 horas posquirúrgicas y no aumentan el riesgo de eventos adversos en comparación al bloqueo exclusivo con LA.¹¹

Por otro lado, en el 2023, **Nagaraju, A. et al.** realizaron un estudio prospectivo con el objetivo de comparar las características del bloqueo con dexmedetomidina y dexametasona como adyuvantes de bupivacaina en el bloqueo del plexo braquial

supraclavicular. Resultando la dexmedetomidina tuvo un inicio más rápido y duración más prolongada en el bloqueo sensorial y motor, una analgesia postoperatoria más prolongada, puntuación EVA más baja en las primeras 24 horas y un menor consumo de opioides en comparación con el grupo de dexametasona.¹⁵

Del estudio anterior se verifico que la dexmedetomidina tiene una alta afinidad por los receptores alfa 2 y cuando se complementa con bupivacaina produce un rápido inicio de acción y duración prolongada del bloqueo, la dosis óptima depende de su efecto sedante, analgesia y propiedades hemodinámicas.¹⁵

III.3 Bloqueo de Plexo Braquial

Los bloqueos del plexo braquial se realizan para anestesiar hombro, humero, codo, antebrazo, muñeca y mano debido a que una sola inyección produce anestesia quirúrgica y analgesia duradera en la extirminad operada. En caso de ser necesario se pueden bloquear los nervios periféricos distales (mediano, cubital y radial) individualmente para complementar el bloqueo del plexo braquial.⁷

Existen tipos de bloqueos del plexo braquial se seleccionan dependiendo a la localización en la se va a realizar el procedimiento:

- Bloqueo Interescaleno: está indicado para anestesiar del hombro a la parte superior del brazo, mediante el bloqueo del tronco superior y del nervio supraclavicular, o el bloqueo del nervio axilar.¹⁰
- Bloqueo Supraclavicular: anestesia humero, codo, antebrazo, muñeca y mano pero tiene riesgo de neumotórax.⁷
- Bloqueo Infraclavicular: anestesia del codo a los dedos, puede generar malestar durante la punción y se necesita una buena técnica para la colocación del catéter.⁷
- Bloqueo Axilar: anestesia del codo a los dedos, se realiza una técnica peri neural y se puede agregar un bloqueo del nervio intercostobraquial en caso de que se realice un torniquete en el miembro superior.⁷

- Bloqueo supraescapular: anestesia la articulación del hombro (región superior y posterior del hombro, la capsula, articulación acromioclavicular), es una alternativa analgésica para el bloqueo interescaleno para pacientes sometidos a cirugía del hombro.¹²
- Bloqueo Intercostobraquial: se utiliza principalmente para el dolor del torniquete en adición con un bloqueo axilar y otro bloqueo del plexo braquial.¹²
- Bloqueo de muñeca: es un bloqueo de los nervios radial, cubital y mediano se considera de los bloqueos más seguros, que es utilizada para cirugías ambulatorias, comúnmente para cirugía del túnel carpiano.¹²
- Bloqueo digital: es utilizada comúnmente para numerosos procedimientos digitales para eliminar de inmediato el dolor quirúrgico, drenaje de abscesos, reparación de laceraciones, fractura de falange y luxaciones o escisión de tumores.¹²

Entre los diferentes tipos de bloqueo del plexo braquial se ha demostrado que el uso del bloqueo supraclavicular y el bloqueo infraclavicular es más seguro y tiene una mejor eficacia para lograr la anestesia quirúrgica de la extremidad superior en comparación con otros enfoques.¹³

En diversos estudios, las diferencias entre los dos abordajes los resultados son similares en sentido de tiempo de inicio del bloqueo de un tiempo de 10 – 15 minutos en promedio, desempeño del procedimiento y duración del bloqueo. No se observaron complicaciones.¹³

En el 2007, **Cruvinel, M. et al.** realizaron un estudio comparativo entre la eficacia analgésica postoperatoria de 20, 30 o 40 mL de ropivacaína en el bloqueo del plexo braquial, se encontró que la analgesia es igualmente eficaz en las primeras horas de la intervención en los tres grupos estudiados con una puntuación de dolor baja y un bajo consumo de opioides, sin embargo en los grupos en los que se utilizó una dosis de 30-40 mL en el bloqueo de las raíces inferiores del plexo braquial fue más efectivo y en el grupo de 20 mL hubo un consumo mayor de analgésicos no opioides dentro de las primeras 12-24 horas del posoperatorio.⁶

Las diferentes técnicas regionales pueden tener consigo diferentes complicaciones dependiendo del tipo de abordaje, se pueden dividir en aquellas específicas del bloqueo neuro axial central, bloqueo de nervios periféricos y de ambos:

Bloqueo de nervios periféricos:

- Lesión del nervio periférico: es una complicación que puede aparecer en todos los tipos de bloqueos, ocasionados por un traumatismo directo con aguja, lesión toxica, lesión por compresión, lesión por estiramiento o lesión isquémica, causando por perdida o daño axonal.²²

Complicaciones comunes del bloqueo central y periférico.

- Complicaciones respiratorias: la paresia hemi diafragmática ocurre entre el 50-100% de los bloqueos interescalénicos y el neumotórax es una complicación potencial de los bloqueos supraclaviculares.²²
- Fallo de bloqueo: es aquel bloqueo que no puede usarse como anestésico quirúrgico único, lo que requiere un suplemento local adicional como sedación o conversión a anestesia general. Dentro de los factores de riesgo incluyen un IMC alto, ASA alto, el sexo femenino y el historial de uso de sustancias.²¹
- Toxicidad sistémica del anestésico local: es un complejo resultante de los efectos tóxicos de los anestésicos locales en tejidos sensibles a sus efectos e intolerantes a la hipoxemia, principalmente en sistema nervioso central y el sistema de conducción cardiaca.²¹

La administración de anestésicos locales puede ser tóxico para los miocitos, condrocitos, células de los tendones, reducir el metabolismo celular, un aumento de la apoptosis, necrosis y actividad autofagia.²⁶

Entre los LA clínicamente relevantes en relación con la miotoxicidad son la lidocaína, ropivacaína y bupivacaina, adición de epinefrina; a la condrotoxicidad la bupivacaina, lidocaína y mepivacaina, sin embargo, el efecto toxicó depende del tiempo y la concentración. El uso de bloqueo guiado por ecografía puede evitar estos riesgos.²⁶

III.4 Bloqueo guiado por ultrasonido

El diagnóstico por medio del ultrasonido es de gran importancia en Anestesiología, debido a que se cuenta con ecógrafos de gran resolución en sus imágenes y con sondas de fácil manejo, de igual forma es un método importante para la realización de intervenciones en el cuerpo. La producción de imágenes ayuda a localizar en tiempo real la punta del catéter mientras se inserta en el lugar requerido. Otras de las ventajas es su accesibilidad, inocuo y reproducible, no tiene riesgos, ni necesita preparaciones especiales para su realización, la posibilidad de diferenciar entre sólidos y líquidos y no produce radiación con efectos cancerígenos.⁵

El uso de la ultrasonografía nos ayuda a conocer la anatomía en tiempo real, identificar la relación de las estructuras entre sí, seguir la trayectoria de la aguja cuando se realiza en bloqueo, aunque tiene algunas limitantes como la destreza del que realiza el procedimiento, tipo de ecógrafo, tipo de paciente e interferencias de la imagen.²³

Para realizar la anestesia regional se utilizan dos tipos de dispositivos: el lineal de alta frecuencia para visualizar estructuras superficiales, ubicados en línea recta, produciendo una imagen rectangular en el monitor; y el curvo de baja frecuencia que permite ver estructuras profundas, proyectando una imagen biconvexa.¹⁸

La planificación para realizar un bloqueo, primero se debe elegir el sitio donde se realizará el bloqueo dependiendo la visualización ecográfica de las estructuras implicadas, posteriormente se debe preparar el material y ajustar la sonda que permita tener una mejor resolución de la imagen y finalmente la inserción de la aguja se puede realizar mediante técnica cruzada (aguja orientada transversalmente a la sonda) y técnica longitudinal (aguja con orientación longitudinal).²³

Los bloqueos del plexo braquial comúnmente realizados son mediante un abordaje interescaleno, supraclavicular, infraclavicular o axilar. El abordaje ideal es el supraclavicular para conseguir anestesia de la extremidad superior distal al hombro.⁴

Se realiza colocando el transductor sobre la fosa supraclavicular en dirección caudal para localizar y obtener una buena imagen de la arteria subclavia, el plexo braquial y la primera costilla, se debe anestesiar la piel con lidocaína al 1%, posterior inserte la aguja con la técnica recomendada en la cual se pueda visualizar la punta de la aguja para evitar la punción de la pleura. Avanza la aguja hacia la intersección de la arteria subclavia y la primera costilla esta área es llamada como “corner pocket”. La extensión del anestésico es por debajo del plexo braquial y extendiéndose entre el plexo y la arteria.⁴

El bloqueo supraclavicular está indicado en pacientes con riesgo de depresión respiratoria relacionada con anestesia general (apnea obstructiva de sueño, obesidad severa, enfermedad pulmonar, edad avanzada), con sospecha de vía aérea difícil, alto riesgo de náusea y vómito postoperatorio, en caso de que se necesite mantener la conciencia o evitar medicación sistémica, quien tiene tratamiento con antitrombóticos o con coagulopatía.²⁵

El bloqueo del plexo braquial supraclavicular por ecografía tiene como ventaja disminuir la incidencia de paresia hemi diafragmática, disfonía, síndrome de Horner. Sin embargo, el abordaje supraclavicular tiene dificultades específicas como la obesidad del paciente, la experiencia dependiente del operador para realizar el procedimiento, la disponibilidad de equipos de ecografía con resolución adecuada, material inadecuado y variantes anatómicas de tipo vasculares.²⁵

En algunos casos, el bloqueo supraclavicular tiene un efecto insuficiente y se necesita adicional anestesia local durante la cirugía, la necesidad de una anestesia local adicional tiene una incidencia entre el 2-38%. Dentro de los factores de riesgo que influyen para la necesidad de anestesia local adicional durante la cirugía se encuentran la obesidad, hipertensión arterial previa a la cirugía, cirugía de codo, ansiedad severa previa al bloqueo.¹

III.5 Dolor posoperatorio.

El dolor se define como una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, se trata de un concepto subjetivo y siempre que un paciente diga que algo le duele.²⁴

La subjetividad del dolor y las variaciones individuales ha hecho que requiera la escalas para evaluar de la intensidad del dolor como la Escala Numérica Análoga la cual va del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad, el paciente selecciona un numero para evaluar la intensidad del dolor.²⁴

La Escala Análoga Visual que permite medir la intensidad del dolor tomando como referencia una línea horizontal de 10 centímetros en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma, en el izquierdo representa la ausencia o menor intensidad y en el lado derecho la mayor intensidad y el paciente debe señalar en la línea el punto que indique la intensidad; y la escala categórica es de utilidad cuando el paciente no es capaz de cuantificar los síntomas con otras escalas, la intensidad se expresa en categorías que tienen su equivalente numérico.²⁴

Al igual que las escalas, se utilizan los cuestionarios como el cuestionario del Dolor de McGill que explora las esferas sensorial y afectiva, a los pacientes se les pide que escojan un adjetivo de cada 20 subclases de grupos de adjetivos, cada palabra se relaciona con una puntuación específica, se calculan para obtener la puntuación total, así como para cada dimensión, es de utilidad para determinar la clase de dolor. Aunque todas las escalas de puntuación de dolor son válidas, fiables y apropiadas para la práctica clínica, la escala numérica análoga tiene una buena sensibilidad y genera datos que pueden ser estadísticamente analizados.²⁴

La mayoría de los pacientes que se realizan una cirugía sufren dolor posoperatorio que se define como la sensación presente en el paciente operado debido a la enfermedad, al procedimiento quirúrgico y sus complicaciones o la combinación de los anteriores. Es un dolor esperable secundario a un traumatismo planificado y deliberado al cuerpo del paciente que aparece al inicio de la intervención quirúrgica y termina con la recuperación de la enfermedad que lo causó.¹⁰

El dolor posoperatorio incrementa la mortalidad y la morbilidad, representa mayor número de días de estancia hospitalaria y es un motivo de readmisión hospitalaria, por lo que se considera un problema de salud debido a que un manejo inadecuado del dolor posquirúrgico trae consigo un impacto negativo a nivel sistémico y psicológico en el paciente.¹⁰

Dentro de las causas de un manejo inadecuado de dolor posquirúrgico se encuentra la falta de información de los profesionales desde los anestesiólogos hasta los cirujanos contribuyendo a un pobre control, al igual que la aplicación de metodologías incorrectas, faltas de organización o de recursos dado como resultado un mal manejo del dolor.¹⁰

Un mal manejo del dolor posoperatorio puede derivar en un dolor crónico que impacta en la vida cotidiana de los pacientes, por lo que se debe hacer una correcta adaptación de las guías y protocolos para un manejo sencillo y claro que facilitara el correcto seguimiento de estos, de igual forma debería de acompañarse de medidas para obligar su cumplimiento en cada unidad de cirugía o de cuidados posanestésicos.¹⁰

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) en el 2016 inicio el proyecto internacional PAIN OUT para optimizar el dolor posoperatorio, el cual es un sistema de gestión de calidad que consiste en un registro internacional de pacientes posquirúrgicos con el objetivo de comparar los resultados de los centros participantes entre sí, de acuerdo a el tipo de procedimiento quirúrgico, y de esta forma determinar las áreas de oportunidad para manejar el manejo postoperatorio, con esta información el centro hospitalario debe implementar estrategias para efectuar estas mejoras.²

Los resultados de la inscripción de 10 hospitales al proyecto PAIN OUT, fueron la implementación de diversas técnicas analgésicas en las unidades participantes que ayudaron establecer cambios importantes en la educación del personal de salud en ocho hospitales se logró el planteamiento de protocolos específicos por

procedimiento y la formación de unidades de dolor agudo postoperatorio en tres hospitales.²

Principalmente para el manejo adecuado del dolor es importante reconocer en nuestra población la variabilidad individual de cada paciente, los factores de riesgo potenciales para la presencia de dolor severo, reconocer y manejar adecuadamente pacientes con antecedente de dolor y uso crónico de opioides, y finalmente considerar las comorbilidades.⁸

Las recomendaciones para los pacientes que no cuentan con factores de riesgo (dolor preexistente, mujer, joven y ansiedad) y los antes mencionados son:

- Utilizar AINE y/o paracetamol si no existen contraindicaciones.
- Utilizar analgésicos por horario durante las primeras 48 horas del postoperatorio.
- Considere el uso de adyuvantes.
- Indique rescates de tramadol en caso necesario; en caso de no ser adecuada la analgesia, considere dejarla por horario o en infusión.⁸

En los pacientes con presencia de factores de riesgo para desarrollar dolor crónico se sugiere:

- Ansíolisis y ahorro de opioide: Pregabalina 75-150 mg o Gabapentina 300 mg o Lorazepam 1-2 mg Vía oral.
- Uso de técnicas regionales.
- Uso de coadyuvantes.⁸

IV. HIPÓTESIS

H1: Hipótesis alterna.

La ropivacaína con dexametasona como adyuvante en el bloqueo supraclavicular eco guiado tiene más analgesia posoperatoria que la ropivacaína.

H0: Hipótesis nula.

La ropivacaína con dexametasona como adyuvante en el bloqueo supraclavicular eco guiado no tiene más analgesia posoperatoria que la ropivacaína.

V. OBJETIVOS

V.1 OBJETIVO GENERAL

- Se determinó la eficacia entre la analgesia posoperatoria con ropivacaína versus ropivacaína con dexametasona como adyuvante en bloqueo supraclavicular eco guiado en el Hospital General de Querétaro.

V.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Se identificaron las complicaciones clínicas asociadas en el bloqueo supraclavicular.
- Se identificaron los factores de riesgo para presentar dolor agudo posquirúrgico.
- Se evaluó el dolor postoperatorio con escala numérica análoga del dolor con ropivacaína a los 30 minutos, 6 horas, 12 horas, 18 horas y 24 horas.
- Se evaluó el dolor postoperatorio con escala numérica análoga del dolor con dexametasona y ropivacaína a los 30 minutos, 6 horas, 12 horas, 18 horas, 24 horas.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Estudio experimental tipo ensayo clínico controlado no aleatorizado, prospectivo, longitudinal y analítico.

VI.2 POBLACIÓN

Pacientes sometidos a cirugía de miembro superior con bloqueo supraclavicular en el Hospital General de Querétaro en el periodo de julio a octubre de 2024.

VI.3 MUESTRA Y TIPO DE MUESTREO

No se calcula tamaño de muestra, ya que se calcula con el total del universo de trabajo en el periodo de estudio que cumplan con los criterios de inclusión.

No probabilístico: Los pacientes a estudiar no tuvieron la misma posibilidad de formar parte de la muestra. Siendo seleccionados según los criterios de inclusión.

Por casos consecutivos: Consiste en elegir a cada unidad que cumpla con los criterios de selección dentro de un intervalo de tiempo específico o hasta alcanzar un número definido de pacientes.

VI.3.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Pacientes adscritos al servicio de anestesiología del Hospital General de Querétaro.
- Pacientes de 18 a 60 años.
- Pacientes con clasificación ASA I - III
- Pacientes programados a cirugía de miembro superior.
- Pacientes en los que se utilizó anestesia por bloqueo del plexo braquial supraclavicular eco guiado.
- Pacientes en los que se utilizó ropivacaína como anestésico local para el bloqueo del plexo braquial supraclavicular.

- Pacientes en los que se utilizó ropivacaína como anestésico local y dexametasona como coadyuvante para el bloqueo del plexo braquial supraclavicular.

Criterios de exclusión

- Pacientes que hayan decidido no participar en el estudio.
- Pacientes alérgicos a ropivacaína.
- Pacientes alérgicos a dexametasona.
- Pacientes con tórax inestable.
- Pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Pacientes con parálisis de nervio frénico contralateral.

Criterios de eliminación

- Pacientes trasladados a otras unidades.
- Pacientes que requirieron conversión a anestesia general.

VI.3.2. DEFINICION DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDAS

Se estudiaron diversas variables, siendo la variable independiente el bloqueo del plexo braquial supraclavicular ecoguiado, el cual se define como el uso de medicamentos anestésicos, administrados con la guía de ultrasonido, para disminuir la sensibilidad y movilidad del brazo, codo, antebrazo y muñeca, según la planeación anestésica correspondiente.

Las variables dependientes se dividieron en sociodemográficas y clínicas. Dentro de las variables sociodemográficas se consideraron la edad y el sexo. En cuanto a las variables clínicas, se incluyeron las comorbilidades y el dolor agudo postoperatorio, entendido como la sensación dolorosa presente en el paciente después de la cirugía, atribuible a la enfermedad, al procedimiento quirúrgico, sus complicaciones o una combinación de estos factores. Este dolor se evaluará en el periodo postquirúrgico a los 30 minutos, 6, 12, 18 y 24 horas, utilizando la escala

numérica análoga del dolor, donde: 1 = sin dolor, 2 = dolor leve, 3 = dolor moderado, 4 = dolor fuerte, 5 = dolor muy fuerte, 6 = dolor extremo.

También se consideraron los factores de riesgo para presentar dolor agudo postoperatorio, definidos como cualquier característica o circunstancia detectable en una persona, que se asocia con un aumento en la probabilidad de desarrollar dolor. Entre estos factores se encuentran: presencia de dolor crónico, uso crónico de opioides y uso crónico de antidepresivos.

Otra variable incluida fue la presencia de datos ecográficos asociados a un bloqueo supraclavicular difícil, los cuales hacen referencia a hallazgos que dificultan la realización efectiva del bloqueo, observados por el operador al momento del procedimiento. Entre estos factores se pueden encontrar la obesidad o variantes anatómicas.

Asimismo, se consideró el uso de analgésicos no opiáceos, que se refiere a si fue necesario administrar analgésicos adicionales a los proporcionados por el bloqueo supraclavicular durante el periodo postoperatorio.

Finalmente, se estudió la variable relacionada con complicaciones asociadas al bloqueo supraclavicular ecoguiado, definidas como el agravamiento de la condición médica atribuible directamente al procedimiento anestésico. Las unidades de medida para esta variable fueron: complicaciones respiratorias, fallo del bloqueo y toxicidad sistémica.

VI.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Se utilizó la escala numérica análoga del dolor, que es un instrumento validado internacionalmente para la valoración del dolor agudo postoperatorio en los pacientes, el cual se aplicara en los primeros 30 minutos, 6, 12, 18 y 24 horas del periodo postoperatorio. Sin embargo, se le agregaron modificaciones necesarias para la obtención de datos de identificación, antecedentes personales, complicaciones presentadas y datos sobre el procedimiento quirúrgico.

VI.5 PROCEDIMIENTOS

Se presentó el protocolo de investigación al Comité de Ética Local de Investigación del Hospital General de Querétaro. Una vez obtenida la autorización para la realización del estudio, se realizaron las siguientes actividades:

1. Se seleccionó a los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión.
2. El investigador les explicó a los pacientes seleccionados los riesgos y beneficios de su participación en el estudio para solicitar su participación voluntaria mediante la firma del consentimiento informado.
3. Los pacientes que firmaron el consentimiento informado se les realizó un interrogatorio directo para obtener los datos sociodemográficos necesarios.
4. Una vez que los pacientes aceptaron se ingresaron a quirófano.
5. Se inicia la monitorización tipo I, se les aplicó la técnica de bloqueo supraclavicular ecoguiado, con técnica estéril y aguja ecogénica pajunk sonoplex, con ropivacaina .5% y dexametasona 8 mg según el grupo seleccionado, con un volumen total de 20 ml.
6. A todos los pacientes se les aplicó ketorolaco 30 mg IV al inicio del procedimiento quirúrgico y posterior con horario cada 8 horas.
7. Al término del procedimiento quirúrgico sale paciente a unidad de cuidados post anestésicos y se les aplicó el instrumento previamente validado para evaluar la presencia de dolor agudo postoperatorio en los primeros 30 minutos, 6, 12, 18 y 24 horas.
8. Se realizó la recolección de datos del estudio con respecto al instrumento aplicado y se capturó la información en hojas de Excel.
9. La información recopilada se analizó mediante Epi Info 7 en adición con el programa SPSS versión 25 para Windows.

VI.5.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para realizar el análisis estadístico se dividió a la población en dos grupos según el uso de anestésicos locales para el bloqueo supraclavicular:

- a. Grupo A: Pacientes con uso de Ropivacaína como anestésico local.
- b. Grupo B: Pacientes con uso de Ropivacaína como anestésico local y dexametasona como coadyuvante.

Para el análisis de variables univariado:

- a. Variables cualitativas: Se describieron en frecuencias absolutas y proporciones/porcentajes.
- b. Variables cuantitativas: Dependiendo de la distribución de los datos, evaluada mediante la aplicación de la prueba de Kolmogorov-Smirnov, se decidirá el uso de medidas de tendencia central o de dispersión.

Para el análisis bivariado:

- a. Para variables cualitativas politómicas, se utilizó prueba de Chi cuadrada, dependiente de la cantidad de eventos esperados, considerando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.
- b. Se realizó la redacción del informe final con los resultados obtenidos del análisis estadístico.
- c. El investigador se compromete a presentar el informe final, el cual se someterá a revisión y observación de los asesores clínicos y metodológicos para la redacción de la versión final de la tesis.

VI.5.2 CONSIDERACIONES ETICAS

En el presente proyecto de investigación, el procedimiento estuvo de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración del Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y códigos y normas Internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica. Así mismo, el investigador principal se apegó a las normas y reglamentos institucionales y a los de la Ley General de Salud.

La investigación se llevó a cabo respetando todas las normas éticas y legales aplicables a estudios en seres humanos, incluyendo la Ley General de Salud, la Declaración de Helsinki y el Código de Núremberg. Se garantizó el consentimiento informado voluntario, la protección de la integridad física y mental de los participantes, y la conducción del estudio por personal calificado.

El protocolo fue revisado por un comité de ética y se diseñó con base en principios científicos sólidos, asegurando una adecuada relación entre riesgos y beneficios. Los participantes fueron informados de sus derechos, incluidos el de retirarse en cualquier momento y el de mantener su privacidad. Además, en casos de incapacidad legal, se obtuvo consentimiento del tutor legal correspondiente. Todos los aspectos éticos fueron debidamente considerados y documentados.

El Informe Belmont identifica tres principios éticos básicos: respeto por las personas o autonomía, beneficencia y justicia.

Justicia: Este principio supone reconocer que todos los seres humanos son iguales y deben tratarse con la misma consideración y respeto, sin establecer otras diferencias entre ellos que las que redunden en beneficio de todos, y en especial de los menos favorecidos. Para ello es necesario distribuir los beneficios y las cargas de la investigación de forma equitativa.

No Maleficencia: El principio de no maleficencia obliga a no infligir daño a los participantes en el estudio, ya que su protección es más importante que la búsqueda de nuevo conocimiento o el interés personal o profesional en el estudio. Por lo tanto, deben asegurarse la protección, seguridad y bienestar de los participantes, lo que implica, entre otras cosas, que los investigadores deben tener la calidad y

experiencia suficientes y que los centros donde se realiza el estudio deben ser adecuados.

Beneficencia: Este principio supone procurar favorecer a los sujetos de la investigación, no exponiéndolos a daños y asegurando su bienestar. Los riesgos e incomodidades para las personas participantes deben compararse con los posibles beneficios y la importancia del conocimiento que se espera obtener, de manera que la relación sea favorable.

Autonomía: El principio de respeto por las personas o de autonomía se relaciona con la capacidad de una persona para decidir por ella misma. Dado que esta capacidad puede estar disminuida por diferentes motivos, como en los casos de ignorancia, inmadurez o incapacidad psíquica, cualquiera que sea su causa, o por restricciones a la libertad (como el caso de las prisiones), estos grupos vulnerables deben ser especialmente protegidos.

Valor científico y Social

Las normas éticas son declaraciones sobre la forma en que determinadas acciones deberían (o no) realizarse en el marco de la investigación, y su finalidad es indicar cómo deben cumplirse los requisitos derivados de los principios éticos fundamentales. La declaración de las normas éticas en los códigos y regulaciones tiende a ser más o menos vaga, por lo que a veces pueden interpretarse de formas diferentes y puede resultar difícil saber cómo aplicarlas en situaciones concretas. En estos casos puede ser útil identificar el o los principios que hay detrás de la norma. El primer requisito importante es el valor de la pregunta de investigación, es decir, que el conocimiento que se deriva del estudio debe tener el valor suficiente para justificar el riesgo a que se expone a los participantes.

Implica que el estudio evalúa una intervención terapéutica o diagnóstica que podría conducir a mejoras en el estado de salud o bienestar, es un estudio etiológico, fisiopatológico o epidemiológico que ayudará a desarrollar dicha intervención, o contrasta una hipótesis que podría generar conocimiento relevante, aunque no tuviera una aplicación práctica inmediata. Implica también que el estudio debe estar basado en suficientes investigaciones previas de calidad, incluyendo las realizadas

en laboratorios y sobre animales, y en un adecuado conocimiento de la literatura científica sobre la enfermedad o problema de salud, de forma que los resultados esperables justifiquen la realización del estudio.

Pertinencia científica en el diseño y conducción del estudio

El estudio debe tener la suficiente validez científica o rigor metodológico, de forma que pueda garantizarse razonablemente que conducirá a la respuesta correcta a la pregunta de investigación. Sin validez metodológica la investigación no puede generar el conocimiento deseado, ni producir beneficio alguno ni justificar la exposición de sujetos a riesgos o molestias. Además, los participantes en un estudio asumen que se derivará alguna cosa de valor de su colaboración, por lo que el diseño deficiente de un estudio incumple también este compromiso ético implícito.

Un aspecto que provoca controversia en la comunidad científica es el uso de placebo en los ensayos clínicos cuando existen alternativas terapéuticas efectivas disponibles. Mientras que para muchos autores no es ético utilizar un grupo que recibe placebo en estas situaciones, tal como se recoge en la última revisión de la Declaración de Helsinki, para otros podría ser aceptable siempre que no se perjudicara al paciente por el hecho de diferir el inicio de un tratamiento efectivo (Temple y Ellenberg, 2000).

Selección de los Participantes

La selección justa de los sujetos afecta tanto a la definición de los criterios de selección como a la estrategia de reclutamiento de los participantes, de forma que solamente los objetivos científicos del estudio, y no otras consideraciones como la vulnerabilidad, el privilegio u otros factores no relacionados con el propósito de la investigación, deben guiar la de terminación de los sujetos o grupos que van a ser seleccionados.

Proporcionalidad de los Riesgos y Beneficios

Una investigación implica fármacos, intervenciones o procedimientos sobre los que existe incertidumbre acerca de sus riesgos y beneficios. Un estudio solamente está justificado cuando se han minimizado los riesgos potenciales para los sujetos y se

han favorecido sus potenciales beneficios, y cuando la relación entre los beneficios para los sujetos y la sociedad y los riesgos es equilibrada o favorable a los primeros.

Evaluación Independiente

Es importante la evaluación independiente del protocolo del estudio por personas ajenas a la investigación que minimicen el posible impacto de los potenciales conflictos de intereses. Aunque hoy día la revisión y aprobación de un protocolo por los Comités Éticos de Investigación Clínica (CEIC) es un requisito legal únicamente en algunos estudios con medicamentos, cada vez hay una mayor tendencia a que estos comités evalúen cualquier tipo de investigación realizada en seres humanos.

Respeto a los Participantes

El respeto por los sujetos no finaliza con la firma del consentimiento, sino que debe mantenerse a lo largo de todo el estudio e incluso después, tanto si han aceptado como rechazado participar en el mismo. Implica, por ejemplo, mantener la confidencialidad de los datos recogidos sobre los sujetos candidatos, permitir que abandonen el estudio sin penalización, informar a los participantes si aparece nueva información sobre la intervención o su problema de salud que pueda ser relevante, o monitorizar cuidadosamente su estado de salud durante el seguimiento.

La obligatoriedad de compensar a los sujetos por cualquier lesión que pueda producirse relacionada con su participación en el estudio es un requisito que cada vez se considera más importante. El estudio debe realizarse con honestidad, de acuerdo con el protocolo y los mecanismos de monitorización y control de calidad suficientes para garantizar la calidad de los datos recogidos y el cumplimiento de los principios éticos.

Consentimiento Informado

La investigación biomédica es necesaria para el progreso de la medicina porque proporciona las pruebas sobre las que basar la práctica clínica, contribuyendo así a mejorar la calidad de la atención que se presta a los pacientes, obteniendo información sobre la utilidad y eficacia de los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y preventivos, así como sobre la etiología, fisiopatología y factores de riesgo de las enfermedades y problemas de salud. Dados los importantes beneficios

que todo ello supone para la sociedad, resulta obvio que la investigación debe considerarse una obligación moral de la profesión médica. Por lo tanto, aunque suelen discutirse frecuentemente los aspectos éticos relacionados con la realización de investigaciones sanitarias, también habría que preguntarse si es ético no investigar e intentar resolver las lagunas de conocimiento, dudas e incertidumbres que se plantean en el quehacer diario del profesional.

El consentimiento informado fue el requisito que recibió mayor atención. Su finalidad es asegurar que los sujetos deciden voluntariamente participar o no en un estudio, y que aceptan solamente cuando la investigación es consistente con sus valores, intereses y preferencias.

Se tomaron en cuenta las disposiciones del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, en el Título Segundo, Capítulo primero en sus artículos: 13, 14 incisos I al VIII, 15,16,17 en su inciso II, 18,19,20,21 incisos I al XI y 22 incisos I al V. Así como también, los principios bioéticos de acuerdo con la declaración de Helsinki con su modificación en Hong Kong basados primordialmente en la beneficencia (que permitirá que exista un aporte en futuros pacientes gracias a la investigación, sin la necesidad de que sufran riesgos la población que fue estudiada), autonomía (que, de acuerdo con el interés del paciente, guste o no participar en la investigación sea absolutamente solo su decisión).

El artículo 13 refiere que por el respeto que se tendrá por hacer prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar, al salvaguardar la información obtenida de los expedientes.

Del artículo 14, en el inciso I, ya que apegado a los requerimientos de la institución y del comité local de investigación, se ajustará a los principios éticos y científicos justificados en cada uno de los apartados del protocolo.

Sobre el artículo 15 que 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.

Hablando del artículo 16 en donde 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.

Referente al artículo 17 del apartado I de la Ley General de Salud esta investigación se clasifica como sin riesgo, ya que solo es un estudio emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y que no realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el mismo, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

En el artículo 20 que refiere que por consentimiento informado se entiende al 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.

Artículo 21 que menciona que para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representante 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.

Artículo 22 en donde el consentimiento informado deberá formularse por escrito y 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 con 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.

Artículo 24 que si existiera algún tipo de dependencia, ascendencia o subordinación del sujeto de investigación hacia el investigador, que le impida otorgar libremente su consentimiento, éste debe ser obtenido por otro miembro del equipo de investigación, completamente independiente de la relación investigador-sujeto.

Artículo 27 que refiere que cuando un enfermo psiquiátrico este internado en una institución por ser sujeto de interdicción, además de cumplir con lo señalado en los artículos anteriores será necesario obtener la aprobación previa de la autoridad que conozca del caso.

De igual manera se encontró bajo la conducta que menciona NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Con base en sus apartados: 6. De la presentación y autorización de los proyectos o protocolos de investigación; 7. Del seguimiento de la investigación y de los informes técnico-descriptivos; 8. De las instituciones o establecimientos donde se realiza una investigación; 10. Del Investigador principal; 11. De la seguridad física y jurídica del sujeto de investigación; 12. De la información implicada en investigaciones; 77.

De la seguridad física y jurídica del sujeto de investigación La seguridad del sujeto de investigación respecto del desarrollo de la maniobra experimental es responsabilidad de la institución o establecimiento, del investigador principal y del patrocinador. El sujeto de investigación, sus familiares, tutor o representante legal, tienen el derecho de retirar en cualquier tiempo, su consentimiento para dejar de participar en la investigación de que se trate, en el momento que así se solicite. Cuando esto suceda, el investigador principal debe asegurar que el sujeto de investigación continúe recibiendo el cuidado y tratamiento sin costo alguno, hasta que se tenga la certeza de que no hubo daños directamente relacionados con la investigación.

La carta de consentimiento informado es requisito indispensable para solicitar la autorización de un proyecto o protocolo de investigación, por lo que deberá cumplir con las especificaciones que se establecen en los artículos 20, 21 y 22 del Reglamento. En la investigación, queda prohibido cobrar cuotas de recuperación a

los sujetos de investigación, sus familiares o representante legal, por participar en ella. Y Apartado 12. De la información implicada en investigaciones.

El investigador principal y los Comités en materia de investigación para la salud de la institución o establecimiento protegieron la identidad y los datos personales de los sujetos de investigación, ya sea durante el desarrollo de una investigación, como en las fases de publicación o divulgación de los resultados de esta, apegándose a la legislación aplicable específica en la materia.

Con respecto a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, publicada el 5 de julio del año 2010 en el Diario Oficial de la Federación, de acuerdo con el capítulo II de los Principios de Protección de Datos Personales se tomaron en cuenta las disposiciones generales de los artículos:

Artículo 7.- Los datos personales deberán recabarse y tratarse de manera lícita conforme a las disposiciones establecidas por esta Ley y demás normatividad aplicable.

Artículo 8.- Todo tratamiento de datos personales estará sujeto al consentimiento de su titular, salvo las excepciones previstas por la presente

Artículo 9.- Tratándose de datos personales sensibles, el responsable deberá obtener el consentimiento expreso y por escrito del titular para su tratamiento, a través de su firma autógrafa, firma electrónica, o cualquier mecanismo de autenticación que al efecto se establezca.

Artículo 10.- No será necesario el consentimiento para el tratamiento de los datos personales cuando: I. Esté previsto en una Ley; II. Los datos figuren en fuentes de acceso público; III. Los datos personales se sometan a un procedimiento previo de disociación; IV. Tenga el propósito de cumplir obligaciones derivadas de una relación jurídica entre el titular y el responsable.

Artículo 11.- El responsable procurará que los datos personales contenidos en las bases de datos sean pertinentes, correctos y actualizados para los fines para los cuales fueron recabados.

Artículo 12.- El tratamiento de datos personales deberá limitarse al cumplimiento de las finalidades previstas en el aviso de privacidad. Si el responsable pretende tratar

los datos para un fin distinto que no resulte compatible o análogo a los fines establecidos en aviso de privacidad, se requerirá obtener nuevamente el consentimiento del titular.

Artículo 13.- El tratamiento de datos personales será el que resulte necesario, adecuado y relevante en relación con las finalidades previstas en el aviso de privacidad. En particular para datos personales sensibles, el responsable deberá realizar esfuerzos razonables para limitar el periodo de tratamiento de estos a efecto de que sea el mínimo indispensable.

Artículo 14.- El responsable velara por el cumplimiento de los principios de protección de datos personales establecidos por esta Ley, debiendo adoptar las medidas necesarias para su aplicación. Lo anterior aplicara aun y cuando estos datos fueren tratados por un tercero a solicitud del responsable. El responsable deberá tomar las medidas necesarias y suficientes para garantizar que el aviso de privacidad dado a conocer al titular sea respetado en todo momento por el o por terceros con los que guarde alguna relación jurídica.

Por lo que la información obtenida fue conservada de forma confidencial en una base de datos codificada y encriptada en un equipo del servicio dentro de las instalaciones del hospital, en donde en ningún momento fue manipulada por terceras personas y se encontrará completamente bajo la supervisión de los investigadores asociados, pudiendo solo acceder a estos por medio de una contraseña, evitando reconocer los nombres de los pacientes, y será utilizada estrictamente para fines de investigación y divulgación científica.

El investigador se rigió bajo un importante código de ética y discreción, por lo tanto, no existió la posibilidad de que la información recabada del expediente clínico con respecto a los pacientes se filtre de manera total o parcial y atente contra la vida e integridad de este.

VII. RESULTADOS

Se realizó un estudio experimental tipo ensayo clínico aleatorizado, analítico, longitudinal y prospectivo en el servicio de anestesiología del Hospital General de Querétaro con el objetivo de determinar la eficacia entre la analgesia posoperatoria con ropivacaína versus ropivacaína con dexametasona como adyuvante en el bloqueo supraclavicular eco guiado, durante el periodo comprendido entre el 01-07-2024 al 01-11-2024. Una vez obtenidos los datos de interés, se presenta a continuación un informe detallado de los resultados.

En este estudio se incluyeron 74 pacientes, los cuales presentaron una edad media de 36.76 (+/- 10.60) años, con una edad mínima de 18 años y una edad máxima de 59 años. Se analizó la distribución de los datos de la variable edad mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, en dónde se observó un patrón paramétrico ($p=0.20$). (Tabla VII. 1. y Gráfico VII. 1.)

Sobre la distribución de los casos por sexo se observó que, el 28.4% ($n= 21$) de los pacientes correspondieron al sexo femenino, mientras que el 71.6% ($n= 53$) restante pertenecieron al sexo masculino. (Tabla VII. 2. y Gráfico VII. 2.)

En cuanto a la distribución de los casos por grupo se registró que, el 50% ($n= 37$) de los pacientes fueron tratados únicamente con ropivacaína, mientras que el otro 50% ($n= 37$) fueron tratados con ropivacaína y dexametasona. (Tabla VII. 3. y Gráfico VII. 3.)

Relacionado a la distribución de los casos por bloqueo de plexo braquial supraclavicular eco guiado se identificó que, el 9.5% ($n= 7$) de los pacientes presentaron un bloqueo que producía incapacidad de abducción y rotación lateral del brazo, mientras que el 90.5% ($n= 67$) restante presentaron un bloqueo completo de hombro, brazo y antebrazo. (Tabla VII. 4. Y Gráfico VII. 4.)

Sobre la distribución de los casos por comorbilidades se observó que, el 10.8% ($n= 8$) de los pacientes presentaron diabetes mellitus tipo 2, el 9.5% ($n= 7$) presentaron hipertensión arterial, el 24.3% ($n= 18$) presentaron tabaquismo positivo, el 5.4% ($n= 4$)

4) presentaron algún cuadro de ansiedad, el 4.1% (n= 3) presentaron algún cuadro de depresión y el 45.9% (n= 34) de los casos no presentaron ninguna comorbilidad. (Tabla VII. 5. y Gráfico VII. 5.)

En cuanto a la distribución de los casos por factores de riesgo para presentar dolor agudo postoperatorio se observó que, el 12.2% (n= 9) de los casos presentaron dolor crónico, el 9.5% (n= 7) presentaron uso crónico de antidepresivos como principal factor de riesgo y el 78.4% (n= 58) no tuvieron ningún factor de riesgo para presentar dolor. (Tabla VII. 6. y Gráfico VII. 6.)

En relación con la distribución de los casos por datos de bloqueo supraclavicular difícil se registró que, el 10.8% (n= 8) de los pacientes presentaron obesidad como dato de bloqueo, el 1.4% (n= 1) presentaron alguna variante anatómica como datos de bloqueo y el 87.8% (n= 65) restante no presentaron datos de bloqueo. (Tabla VII. 7. y Gráfico VII. 7.)

Hablando sobre la distribución de los casos por dolor agudo postoperatorio a las 6 horas se identificó que, el 37.8% (n= 28) de los pacientes no presentaron dolor, el 52.7% (n= 39) presentaron un dolor leve, el 6.8% (n= 5) presentaron un dolor moderado y solo el 2.7% (n= 2) presentaron un dolor fuerte. (Tabla VII. 8. y Gráfico VII. 8.)

En cuanto a la distribución de los casos por dolor agudo postoperatorio a las 12 horas se observó que, el 45.9% (n= 34) de los pacientes presentaron un dolor leve, el 28.4% (n= 21) presentaron un dolor moderado, el 14.9% (n=11) presentaron un dolor fuerte, el 8.1% (n= 6) presentaron un dolor muy fuerte y solo el 2.7% (n= 2) de los pacientes presentaron un dolor extremo. (Tabla VII. 9. y Gráfico VII. 9.)

Relacionado a la distribución de los casos por dolor agudo postoperatorio a las 18 horas se registró que, el 43.3% (n= 32) de los casos presentaron un dolor leve, el 45.9% (n= 34) presentaron un dolor moderado, el 6.8% (n= 5) presentaron un dolor fuerte y solo el 4.1% (n= 3) de los casos presentaron un dolor muy fuerte. (Tabla VII. 10. y Gráfico VII. 10.)

Sobre la distribución de los casos por dolor postoperatorio a las 24 horas se identificó que, un 47.3% (n= 35) de los casos no presentaron dolor, un 47.3% (n= 35) presentaron un dolor leve y solo el 5.4% (n= 4) presentaron un dolor moderado. (Tabla VII. 11. y Gráfico VII. 11.)

En el análisis estadístico se aplicó la prueba de Chi cuadrada de Pearson (χ^2) para evaluar la dependencia entre el dolor agudo postoperatorio a las 6 horas en relación con las características clínicas de los pacientes en dónde se encontró significancia estadística para los grupos ($p= 0.00$) y para los factores de riesgo para presentar dolor agudo postoperatorio ($p= 0.00$). (Tabla VII. 12.)

Posteriormente se repitió la prueba para evaluar la dependencia entre el dolor agudo postoperatorio a las 12 horas en relación con las características clínicas de los pacientes en dónde se encontró significancia estadística para los grupos ($p= 0.00$). (Tabla VII. 13.)

Se repitió la prueba una vez más para evaluar la dependencia entre el dolor agudo postoperatorio a las 18 horas en relación con las características clínicas de los pacientes en dónde se encontró significancia estadística para los grupos ($p= 0.00$) y para la presencia de comorbilidades ($p= 0.05$). (Tabla VII. 14.)

Se realizó una última prueba para evaluar la dependencia entre el dolor agudo postoperatorio a las 24 horas en relación con las características clínicas de los pacientes en dónde se encontró significancia estadística para los grupos ($p= 0.00$). (Tabla VII. 15.)

Adicionalmente, se repitió la prueba para evaluar la dependencia entre los grupos en relación con las características clínicas de los pacientes en dónde no existió significancia estadística para ninguna de las variables. (Tabla VII. 16.)

Para finalizar el análisis estadístico, se realizó otro análisis de Chi cuadrado para evaluar la dependencia entre los grupos en relación con el dolor agudo postoperatorio en distintos períodos de tiempo en dónde se encontró significancia estadística para el dolor postoperatorio a las 6 horas ($p= 0.00$), a las 12 horas ($p=$

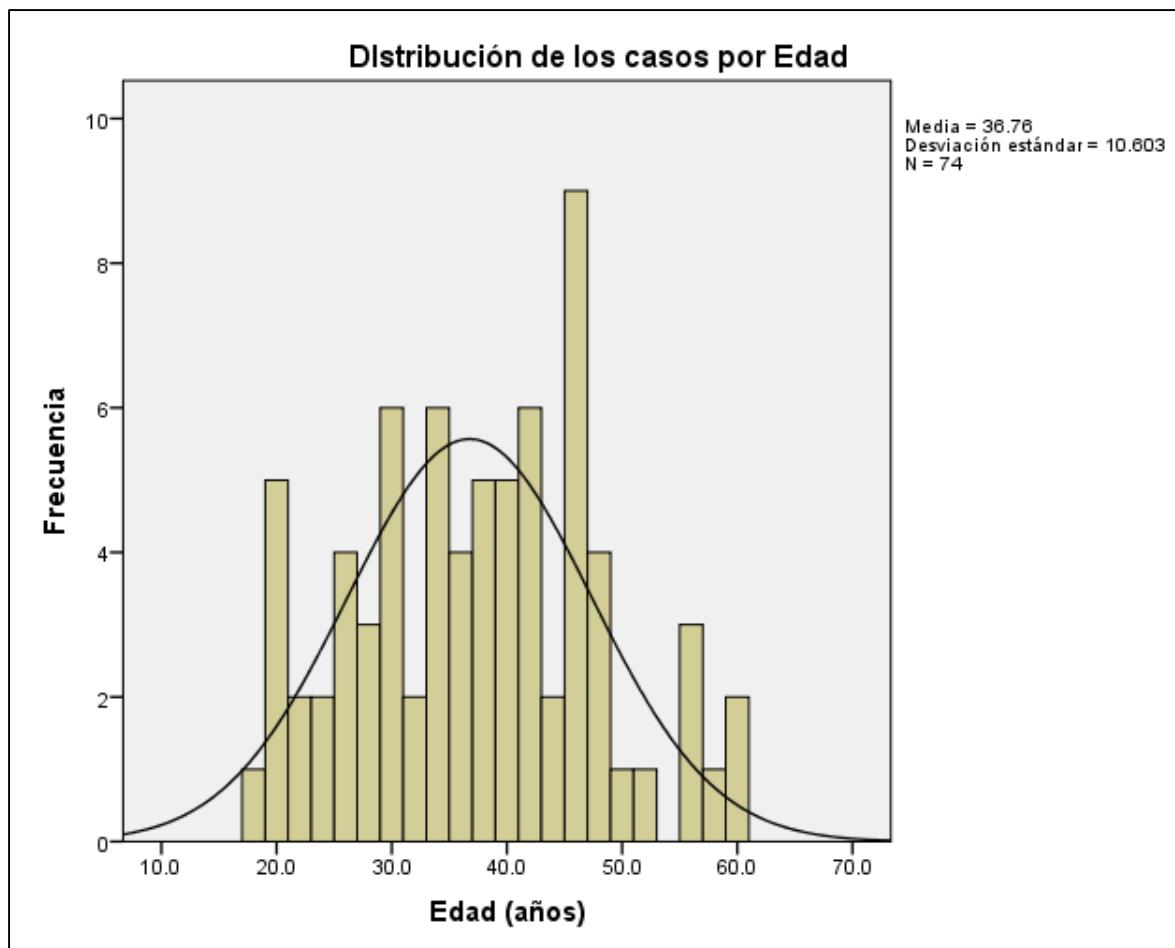
0.00), a las 18 horas ($p= 0.00$) y a las 24 horas ($p= 0.00$). (Tabla 17. Gráfico 12. Gráfico VII. 13. y Gráfico VII. 14.)

TABLA VII.1. Distribución de los casos por Variables Numéricas

Distribución de los casos por Variables Numéricas									
Tipo de Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación estándar	Kolmogorov-Smirnov	gl	p
Edad (años)	74	18.00	59.00	36.76	37.00	10.60	0.06	74.00	0.20
N válido (por lista)	74								

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

GRÁFICO VII.1. Distribución de los casos por Edad



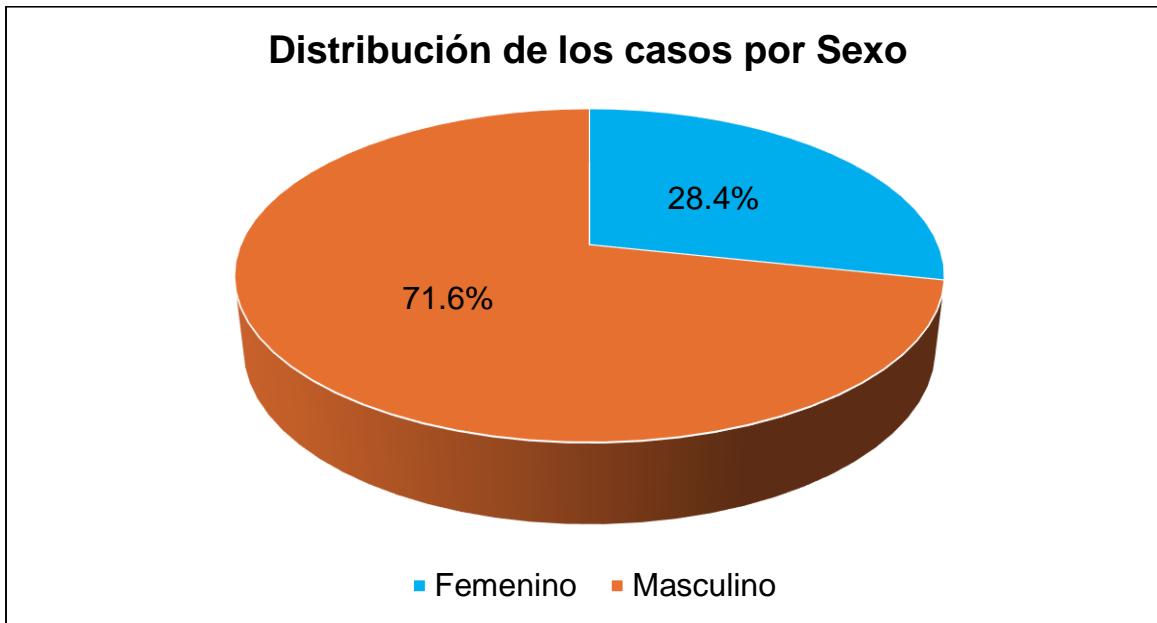
Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII.2. Distribución de los casos por Sexo

Distribución de los casos por Sexo				
Tipo de Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	21	28.4	28.4	28.4
Masculino	53	71.6	71.6	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

GRÁFICO VII. 2. Distribución de los casos por Sexo



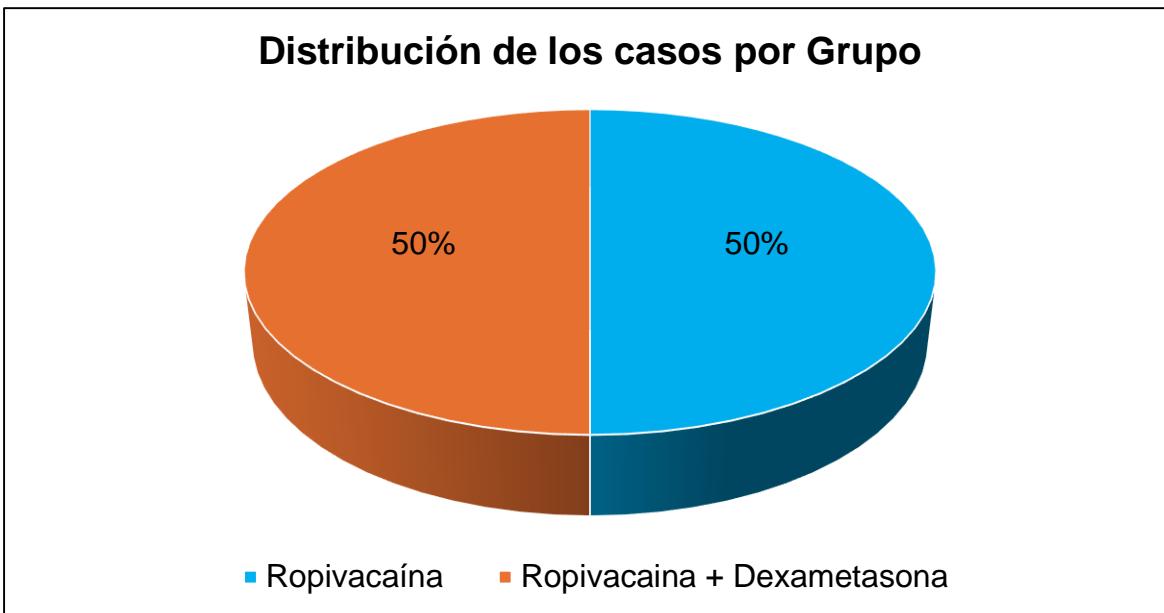
Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII.3. Distribución de los casos por Grupo

Distribución de los casos por Grupo				
Tipo de Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ropivacaína	37	50.0	50.0	50.0
Ropivacaína + Dexametasona	37	50.0	50.0	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

GRÁFICO VII. 3. Distribución de los casos por Grupo



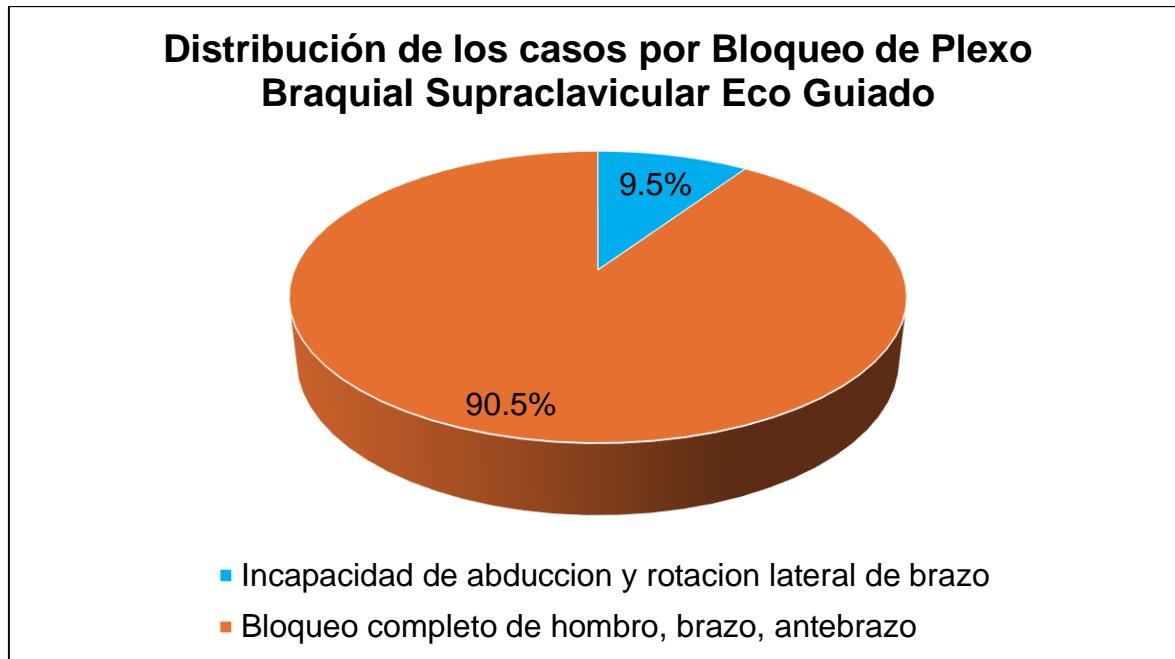
Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII. 4. Distribución de los casos por Bloqueo de Plexo Braquial Supraclavicular Eco Guiado

Distribución de los casos por Bloqueo de Plexo Braquial Supraclavicular Eco Guiado					
Tipo de Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Incapacidad de abducción y rotación lateral de brazo	7	9.5	9.5	9.5	
Bloqueo completo de hombro, brazo, antebrazo	67	90.5	90.5	100.0	
Total	74	100.0	100.0		

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

GRÁFICO VII. 4. Distribución de los casos por Bloqueo de Plexo Braquial Supraclavicular Eco Guiado



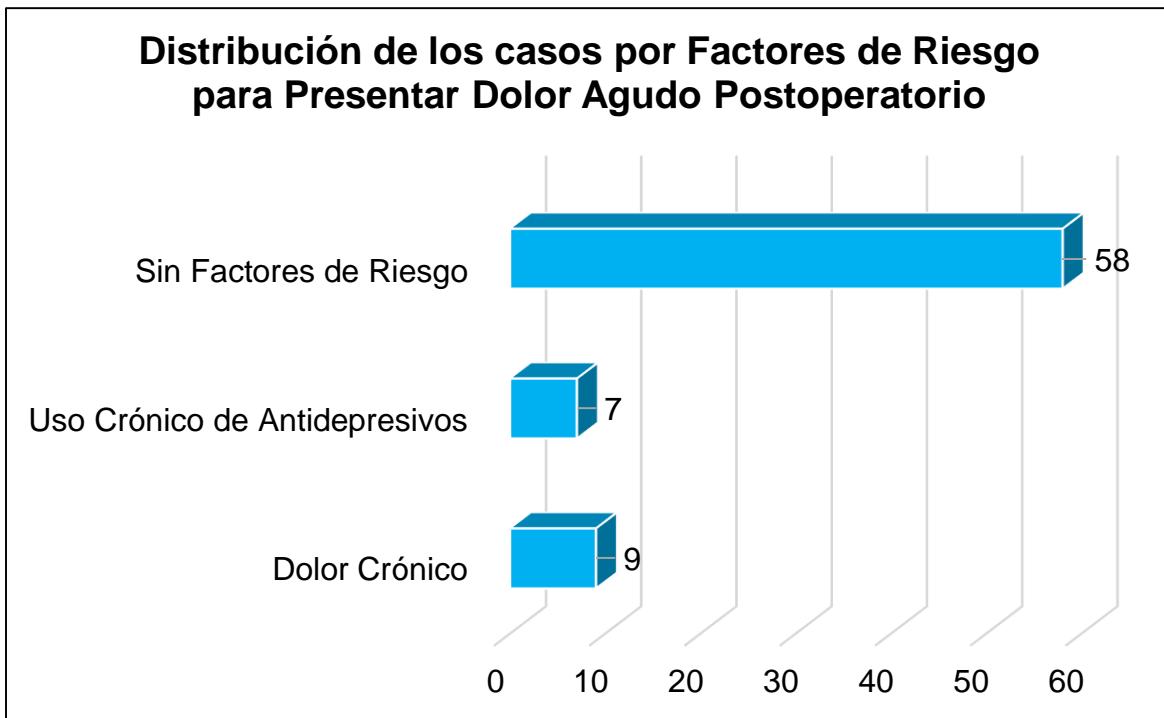
Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII.5. Distribución de los casos por Comorbilidades

Distribución de los casos por Comorbilidades				
Tipo de Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diabetes Mellitus Tipo 2	8	10.8	10.8	10.8
Hipertensión Arterial	7	9.5	9.5	20.3
Tabaquismo	18	24.3	24.3	44.6
Ansiedad	4	5.4	5.4	50.0
Depresión	3	4.1	4.1	54.1
Sin Comorbilidades	34	45.9	45.9	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

GRÁFICO VII.5. Distribución de los casos por Comorbilidades



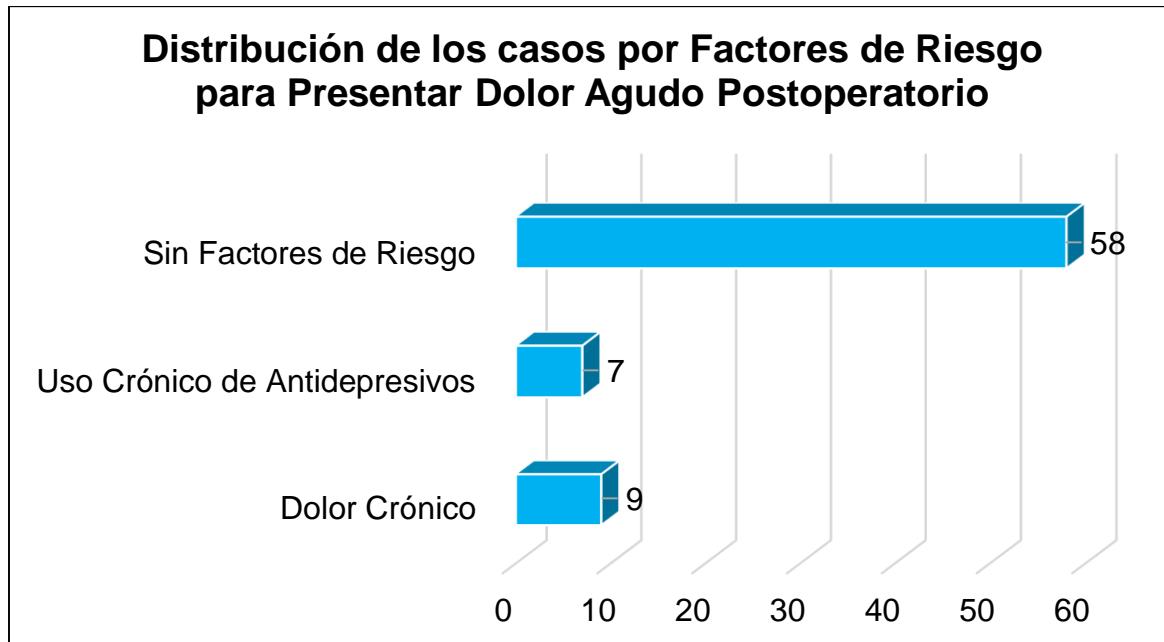
Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII. 6. Distribución de los casos por Factores de Riesgo para Presentar Dolor Agudo Postoperatorio

Distribución de los casos por Factores de Riesgo para Presentar Dolor Agudo Postoperatorio				
Tipo de Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Dolor Crónico	9	12.2	12.2	12.2
Uso Crónico de Antidepresivos	7	9.5	9.5	21.6
Sin Factores de Riesgo	58	78.4	78.4	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

GRÁFICO VII. 6. Distribución de los casos por Factores de Riesgo para Presentar Dolor Agudo Postoperatorio



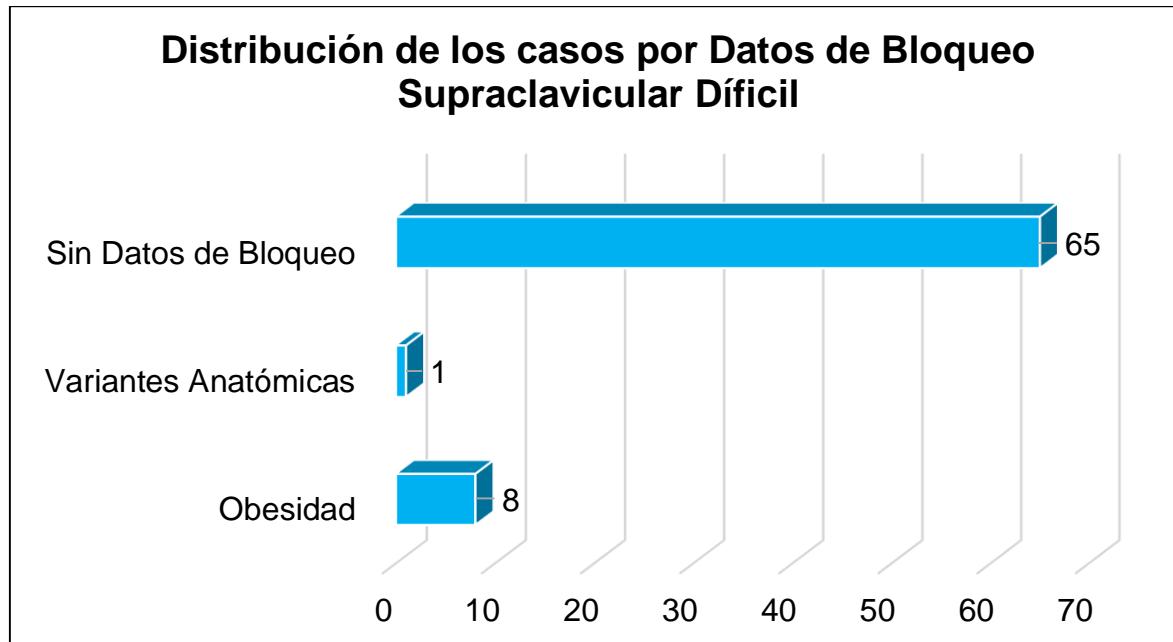
Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII. 7. Distribución de los casos por Datos de Bloqueo Supraclavicular Difícil

Distribución de los casos por Datos de Bloqueo Supraclavicular Difícil				
Tipo de Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Obesidad	8	10.8	10.8	10.8
Variantes Anatómicas	1	1.4	1.4	12.2
Sin Datos de Bloqueo	65	87.8	87.8	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

GRÁFICO VII. 7. Distribución de los casos por Datos de Bloqueo Supraclavicular Difícil



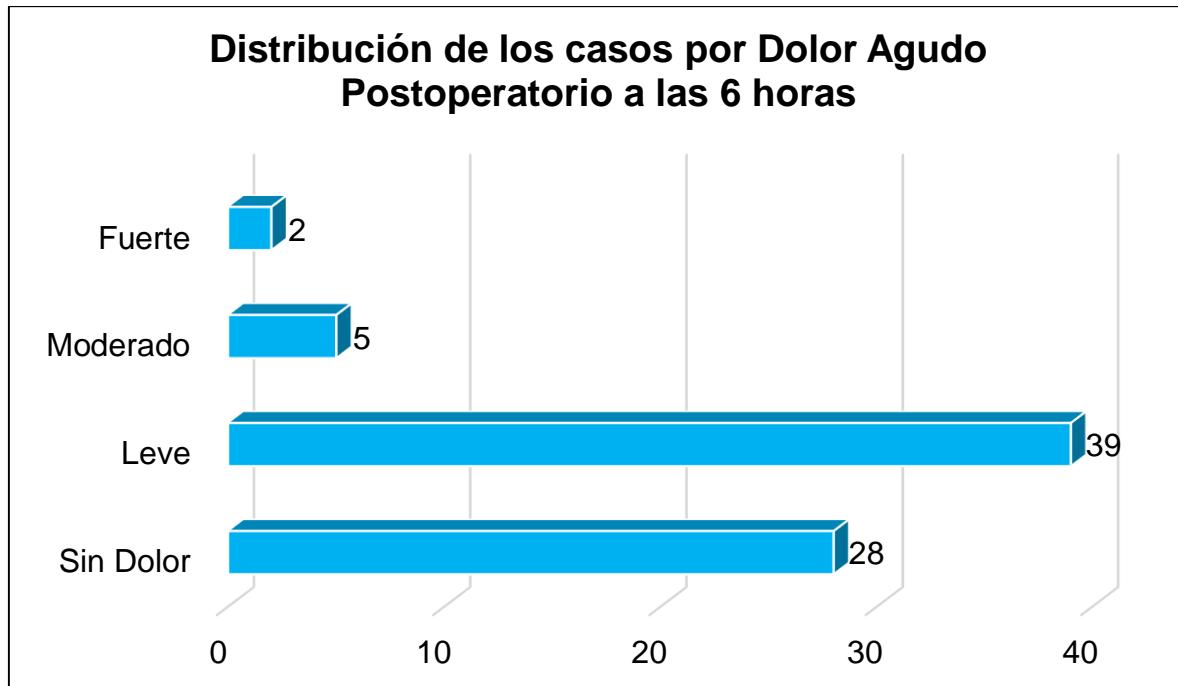
Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII. 8. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 6 horas

Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 6 horas				
Tipo de Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sin Dolor	28	37.8	37.8	37.8
Leve	39	52.7	52.7	90.5
Moderado	5	6.8	6.8	97.3
Fuerte	2	2.7	2.7	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

GRÁFICO VII. 8. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 6 horas



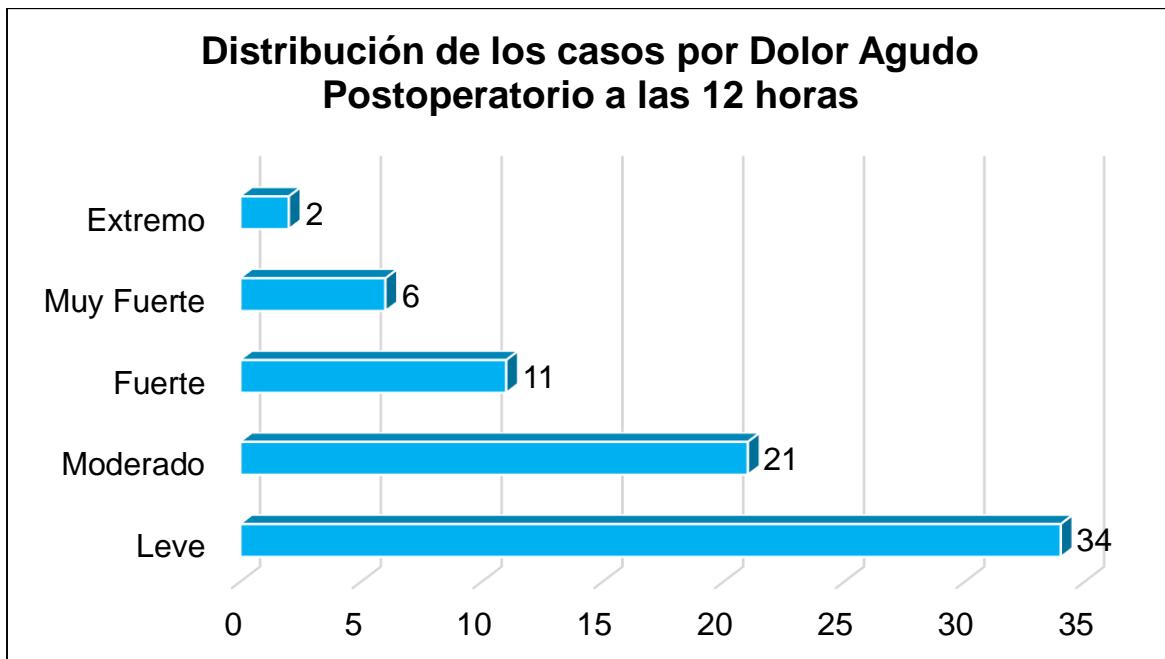
Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII. 9. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 12 horas

Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 12 horas				
Tipo de Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	34	45.9	45.9	45.9
Moderado	21	28.4	28.4	74.3
Fuerte	11	14.9	14.9	89.2
Muy Fuerte	6	8.1	8.1	97.3
Extremo	2	2.7	2.7	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

GRÁFICO VII. 9. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 12 horas



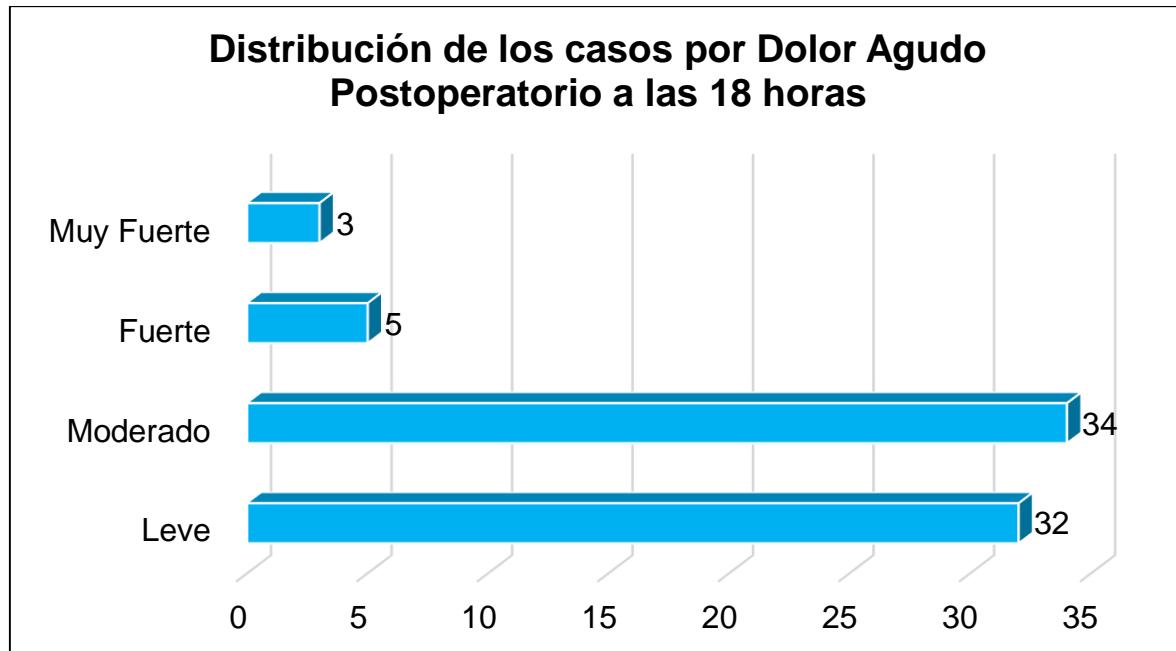
Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII. 10. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 18 horas

Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 18 horas				
Tipo de Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	32	43.2	43.2	43.2
Moderado	34	45.9	45.9	89.2
Fuerte	5	6.8	6.8	95.9
Muy Fuerte	3	4.1	4.1	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

GRÁFICO VII. 10. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 18 horas



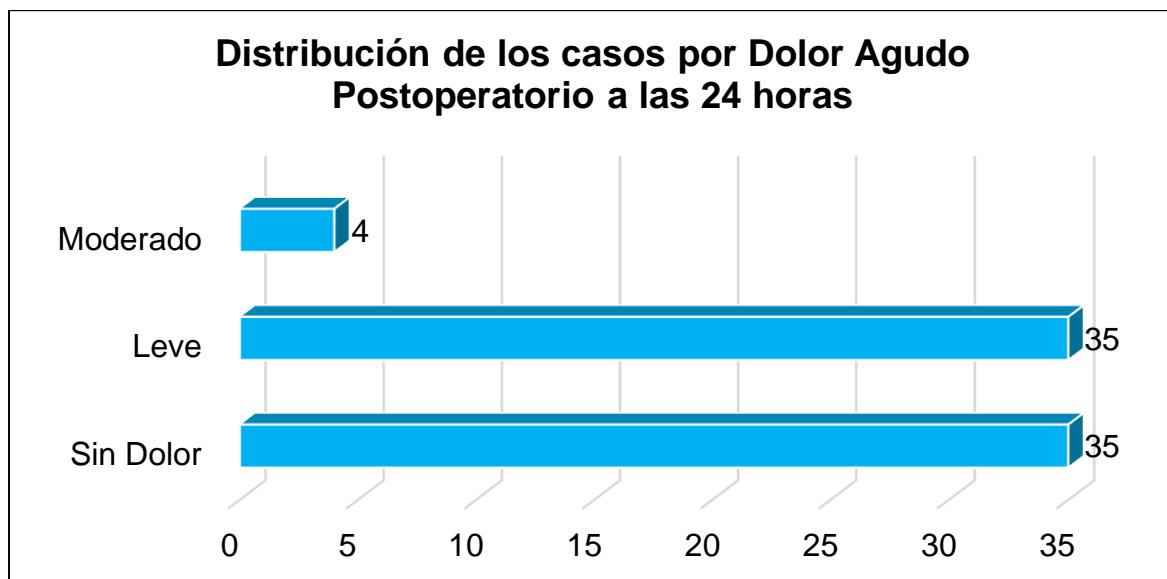
Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII. 11. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 24 horas

Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 24 horas				
Tipo de Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sin Dolor	35	47.3	47.3	47.3
Leve	35	47.3	47.3	94.6
Moderado	4	5.4	5.4	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

GRÁFICO VII. 11. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 24 horas



Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII. 12. Distribución de los casos por Grupos en relación con las Características Clínicas de los Pacientes

Distribución de los casos por Grupos en relación con las Características Clínicas de los Pacientes								
Tipo de Variable	Grupos				X2	p		
	Ropivacaína		Ropivacaína + Dexametasona					
	Recuento	%	Recuento	%				
Sexo								
	Femenino	11	14.86%	10	13.51%	0.06		
	Masculino	26	35.14%	27	36.49%	0.79		
Bloqueo de Plexo Braquial Supraclavicular Eco Guiado	Incapacidad de abducción y rotación lateral de brazo	4	5.41%	3	4.05%	0.15		
	Bloqueo completo de hombro, brazo, antebrazo	33	44.59%	34	45.95%	0.69		
Comorbilidades	Diabetes Mellitus Tipo 2	5	6.76%	3	4.05%			
	Hipertensión Arterial	4	5.41%	3	4.05%			
	Tabaquismo	9	12.16%	9	12.16%	1.09		
	Ansiedad	2	2.70%	2	2.70%	0.95		
	Depresión	1	1.35%	2	2.70%			
	Sin Comorbilidades	16	21.62%	18	24.32%			
Factores de Riesgo para Presentar Dolor Agudo Postoperatorio	Dolor Crónico	5	6.76%	4	5.41%			
	Uso Crónico de Antidepresivos	3	4.05%	4	5.41%	0.25		
	Sin Factores de Riesgo	29	39.19%	29	39.19%	0.88		
Datos de Bloqueo Supraclavicular Difícil	Obesidad	2	2.70%	6	8.11%			
	Variantes Anatómicas	1	1.35%	0	0.00%	3.13		
	Sin Datos de Bloqueo	34	45.95%	31	41.89%	0.20		

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII. 13. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 6 horas en relación con las Características Clínicas de los Pacientes

Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 6 horas en relación con las Características Clínicas de los Pacientes											
Tipo de Variable	Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 6 horas								χ^2	p	
	Sin Dolor		Leve		Moderado		Fuerte				
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%			
Sexo	Femenino	9	32.14%	10	25.64%	1	20.00%	1	50.00%	0.97	0.80
	Masculino	19	67.86%	29	74.36%	4	80.00%	1	50.00%		
Grupos	Ropivacaína	7	25.00%	30	76.92%	0	0.00%	0	0.00%	25.30	0.00
	Ropivacaína + Dexametasona	21	75.00%	9	23.08%	5	100.00%	2	100.00%		
Bloqueo de Plexo Braquial Supraclavicular Eco Guiado	Incapacidad de abducción y rotación lateral de brazo	3	10.71%	4	10.26%	0	0.00%	0	0.00%	0.81	0.84
	Bloqueo completo de hombro, brazo, antebrazo	25	89.29%	35	89.74%	5	100.00%	2	100.00%		
Comorbilidades	Diabetes Mellitus Tipo 2	0	0.00%	5	12.82%	2	40.00%	1	50.00%	18.42	0.24
	Hipertensión Arterial	3	10.71%	4	10.26%	0	0.00%	0	0.00%		
	Tabaquismo	6	21.43%	12	30.77%	0	0.00%	0	0.00%		
	Ansiedad	2	7.14%	2	5.13%	0	0.00%	0	0.00%		
	Depresión	1	3.57%	1	2.56%	1	20.00%	0	0.00%		
	Sin Comorbilidades	16	57.14%	15	38.46%	2	40.00%	1	50.00%		
Factores de Riesgo para Presentar Dolor Agudo Postoperatorio	Dolor Crónico	1	3.57%	4	10.26%	3	60.00%	1	50.00%	17.16	0.00
	Uso Crónico de Antidepresivos	3	10.71%	3	7.69%	1	20.00%	0	0.00%		
	Sin Factores de Riesgo	24	85.71%	32	82.05%	1	20.00%	1	50.00%		
Datos de Bloqueo Supraclavicular Difícil	Obesidad	4	14.29%	2	5.13%	2	40.00%	0	0.00%	7.11	0.31
	Variantes Anatómicas	0	0.00%	1	2.56%	0	0.00%	0	0.00%		
	Sin Datos de Bloqueo	24	85.71%	36	92.31%	3	60.00%	2	100.00%		

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII. 14. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 12 horas en relación con las Características Clínicas de los Pacientes

Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 12 horas en relación con las Características Clínicas de los Pacientes												
Tipo de Variable	Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 12 horas										χ^2	p
	Leve		Moderado		Fuerte		Muy Fuerte		Extremo			
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%		
Sexo	Femenino	9	26.47%	7	33.33%	3	27.27%	1	16.67%	1	50.00%	1.18 0.88
	Masculino	25	73.53%	14	66.67%	8	72.73%	5	83.33%	1	50.00%	
Grupos	Ropivacaína	4	11.76%	19	90.48%	9	81.82%	4	66.67%	1	50.00%	36.76 0.00
	Ropivacaína + Dexametasona	30	88.24%	2	9.52%	2	18.18%	2	33.33%	1	50.00%	
Bloqueo de Plexo Braquial Supraclavicular Eco Guiado	Incapacidad de abducción y rotación lateral de brazo	3	8.82%	3	14.29%	1	9.09%	0	0.00%	0	0.00%	1.42 0.84
	Bloqueo completo de hombro, brazo, antebrazo	31	91.18%	18	85.71%	10	90.91%	6	100.00%	2	100.00%	
Comorbilidades	Diabetes Mellitus Tipo 2	0	0.00%	3	14.29%	2	18.18%	2	33.33%	1	50.00%	
	Hipertensión Arterial	3	8.82%	2	9.52%	1	9.09%	1	16.67%	0	0.00%	
	Tabaquismo	10	29.41%	4	19.05%	4	36.36%	0	0.00%	0	0.00%	18.29 0.56
	Ansiedad	2	5.88%	1	4.76%	1	9.09%	0	0.00%	0	0.00%	
	Depresión	1	2.94%	2	9.52%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	
	Sin Comorbilidades	18	52.94%	9	42.86%	3	27.27%	3	50.00%	1	50.00%	
	Dolor Crónico	1	2.94%	3	14.29%	1	9.09%	3	50.00%	1	50.00%	
Factores de Riesgo para Presentar Dolor Agudo Postoperatorio	Uso Crónico de Antidepresivos	3	8.82%	3	14.29%	1	9.09%	0	0.00%	0	0.00%	14.63 0.06
	Sin Factores de Riesgo	30	88.24%	15	71.43%	9	81.82%	3	50.00%	1	50.00%	
Datos de Bloqueo Supraclavicular Difícil	Obesidad	4	11.76%	1	4.76%	1	9.09%	2	33.33%	0	0.00%	
	Variantes Anatómicas	0	0.00%	1	4.76%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6.69 0,57
	Sin Datos de Bloqueo	30	88.24%	19	90.48%	10	90.91%	4	66.67%	2	100.00%	

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII. 15. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 18 horas en relación con las Características Clínicas de los Pacientes

Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 18 horas en relación con las Características Clínicas de los Pacientes										
Tipo de Variable	Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 18 horas								χ^2	p
	Leve		Moderado		Fuerte		Muy Fuerte			
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%		
Sexo	Femenino	8	25.00%	11	32.35%	1	20.00%	1	33.33%	0.65 0.88
	Masculino	24	75.00%	23	67.65%	4	80.00%	2	66.67%	
Grupos	Ropivacaína	8	25.00%	25	73.53%	4	80.00%	0	0.00%	20.32 0.00
	Ropivacaína + Dexametasona	24	75.00%	9	26.47%	1	20.00%	3	100.00%	
Bloqueo de Plexo Braquial Supraclavicular Eco Guiado	Incapacidad de abducción y rotación lateral de brazo	2	6.25%	5	14.71%	0	0.00%	0	0.00%	2.31 0.51
	Bloqueo completo de hombro, brazo, antebrazo	30	93.75%	29	85.29%	5	100.00%	3	100.00%	
Comorbilidades	Diabetes Mellitus Tipo 2	0	0.00%	4	11.76%	2	40.00%	2	66.67%	
	Hipertensión Arterial	4	12.50%	3	8.82%	0	0.00%	0	0.00%	
	Tabaquismo	7	21.88%	11	32.35%	0	0.00%	0	0.00%	24.64 0.05
	Ansiedad	2	6.25%	1	2.94%	1	20.00%	0	0.00%	
	Depresión	1	3.13%	2	5.88%	0	0.00%	0	0.00%	
	Sin Comorbilidades	18	56.25%	13	38.24%	2	40.00%	1	33.33%	
Factores de Riesgo para Presentar Dolor Agudo Postoperatorio	Dolor Crónico	1	3.13%	5	14.71%	2	40.00%	1	33.33%	
	Uso Crónico de Antidepresivos	3	9.38%	3	8.82%	1	20.00%	0	0.00%	8.85 0.18
	Sin Factores de Riesgo	28	87.50%	26	76.47%	2	40.00%	2	66.67%	
Datos de Bloqueo Supraclavicular Difícil	Obesidad	4	12.50%	2	5.88%	1	20.00%	1	33.33%	
	Variantes Anatómicas	0	0.00%	1	2.94%	0	0.00%	0	0.00%	4.05 0.66
	Sin Datos de Bloqueo	28	87.50%	31	91.18%	4	80.00%	2	66.67%	

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII. 16. Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 24 horas en relación con las Características Clínicas de los Pacientes

Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 24 horas en relación con las Características Clínicas de los Pacientes										
Tipo de Variable	Distribución de los casos por Dolor Agudo Postoperatorio a las 24 horas						χ^2	p		
	Sin Dolor		Leve		Moderado					
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%				
Sexo	Femenino	10	28.57%	10	28.57%	1	25.00%	0.02 0.98		
	Masculino	25	71.43%	25	71.43%	3	75.00%			
Grupos	Ropivacaína	7	20.00%	26	74.29%	4	100.00%	24.85 0.00		
	Ropivacaína + Dexametasona	28	80.00%	9	25.71%	0	0.00%			
Bloqueo de Plexo Braquial Supraclavicular Eco Guiado	Incapacidad de abducción y rotación lateral de brazo	3	8.57%	3	8.57%	1	25.00%	1.19 0.55		
	Bloqueo completo de hombro, brazo, antebrazo	32	91.43%	32	91.43%	3	75.00%			
Comorbilidades	Diabetes Mellitus Tipo 2	2	5.71%	5	14.29%	1	25.00%			
	Hipertensión Arterial	3	8.57%	4	11.43%	0	0.00%			
	Tabaquismo	7	20.00%	10	28.57%	1	25.00%	5.81 0.63		
	Ansiedad	2	5.71%	2	5.71%	0	0.00%			
	Depresión	1	2.86%	2	5.71%	0	0.00%			
	Sin Comorbilidades	20	57.14%	12	34.29%	2	50.00%			
Factores de Riesgo para Presentar Dolor Agudo Postoperatorio	Dolor Crónico	4	11.43%	4	11.43%	1	25.00%			
	Uso Crónico de Antidepresivos	3	8.57%	4	11.43%	0	0.00%	1.14 0.88		
	Sin Factores de Riesgo	28	80.00%	27	77.14%	3	75.00%			
Datos de Bloqueo Supraclavicular Difícil	Obesidad	4	11.43%	4	11.43%	0	0.00%			
	Variantes Anatómicas	0	0.00%	1	2.86%	0	0.00%	1.65 0.79		
	Sin Datos de Bloqueo	31	88.57%	30	85.71%	4	100.00%			

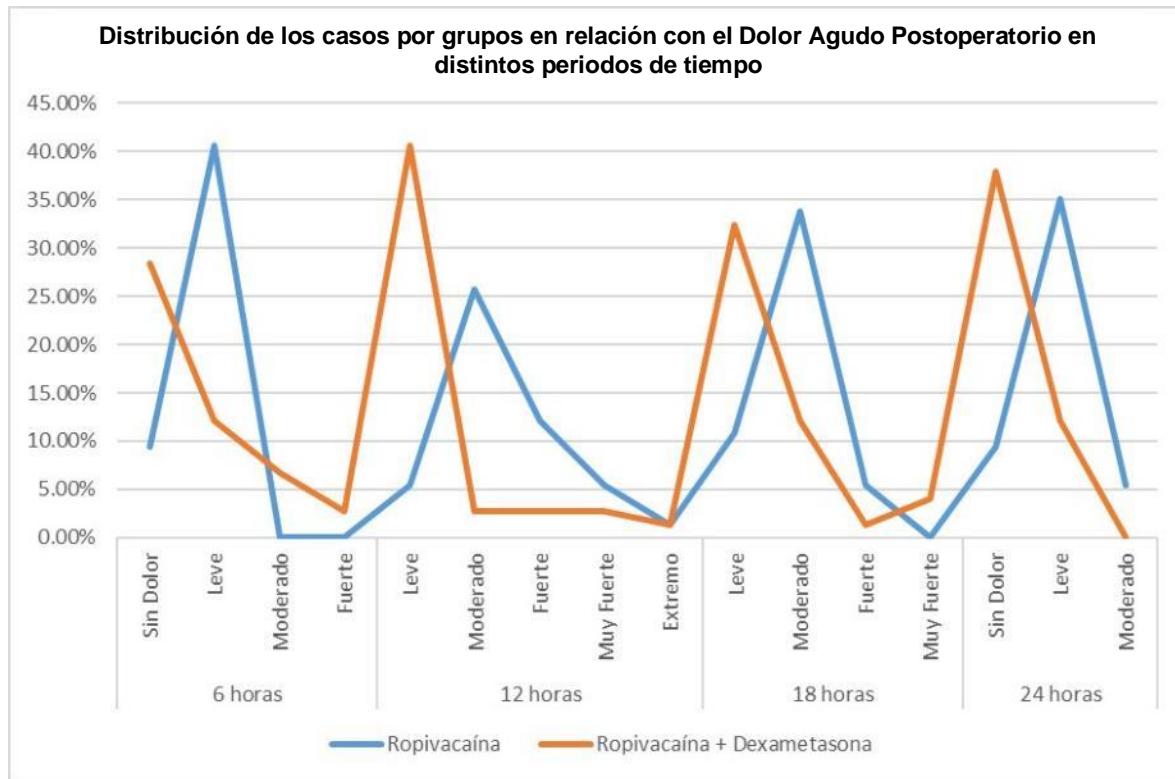
Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

TABLA VII. 18. Distribución de los casos por Grupos en relación con el Dolor Agudo Postoperatorio en Distintos períodos de tiempo

Distribución de los casos por Grupos en relación con el Dolor Agudo Postoperatorio en Distintos períodos de tiempo						
Tipo de Variable	Grupos				χ^2	p
	Recuento	%	Recuento	%		
Dolor Agudo Postoperatorio a las 6 horas	Sin Dolor	7	18.92%	21	56.76%	25.30 0.00
	Leve	30	81.08%	9	24.32%	
	Moderado	0	0.00%	5	13.51%	
	Fuerte	0	0.00%	2	5.41%	
Dolor Agudo Postoperatorio a las 12 horas	Leve	4	10.81%	30	81.08%	38.76 0.00
	Moderado	19	51.35%	2	5.41%	
	Fuerte	9	24.32%	2	5.41%	
	Muy Fuerte	4	10.81%	2	5.41%	
Dolor Agudo Postoperatorio a las 18 horas	Extremo	1	2.70%	1	2.70%	20.32 0.00
	Leve	8	21.62%	24	64.86%	
	Moderado	25	67.57%	9	24.32%	
	Fuerte	4	10.81%	1	2.70%	
Dolor Agudo Postoperatorio a las 24 horas	Muy Fuerte	0	0.00%	3	8.11%	24.85 0.00
	Sin Dolor	7	18.92%	28	75.68%	
	Leve	26	70.27%	9	24.32%	
	Moderado	4	10.81%	0	0.00%	

Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

GRÁFICO VII. 12. Distribución de los casos por grupos en relación con el Dolor Agudo Postoperatorio en distintos períodos de tiempo



Fuente: Servicio de Anestesiología. Hospital General de Querétaro

VIII. DISCUSIÓN

En la investigación de **Cruvinel MGC, et. al.** se menciona que el dolor agudo postoperatorio tratado con ropivacaína suelen tener un puntaje bajo y suele disminuir dentro de las primeras 12-24 horas ⁶. En los resultados de esta investigación se encontró que mediante el uso de ropivacaína el dolor postoperatorio estuvo calificado en su mayoría como leve y moderado. En base a esto, se puede asegurar que este resultado cumple con el principio de consistencia de Bradford Hill.

En el trabajo de **Guillén R, et. al.** se menciona que el dolor postoperatorio es una sensación predominante en todos los procedimientos quirúrgicos ¹⁰. En los resultados de esta investigación se observó que solo un pequeño porcentaje de los pacientes no presentaron dolor. En este sentido, se puede afirmar que este resultado cumple con el principio de coherencia y plausibilidad de Bradford Hill.

En la investigación de **Henry J, et. al.** se menciona que el uso de anestésicos con coadyuvantes tiene una efectividad del 89% generando una disminución del dolor entre las 12 y 18 horas ¹¹. En los resultados de esta investigación se observó que el uso de ropivacaína más dexametasona generó una disminución del dolor en las primeras 24 horas, presentando el punto máximo de analgesia a las 12 horas. En este sentido, se puede afirmar que este resultado cumple con el principio de consistencia de Bradford Hill.

En la investigación de **Nagaraju A, et. al.** se menciona que el uso de la terapia analgésica combinada con coadyuvantes genera un efecto analgésico mayor, más rápido y con mayor duración generando una puntuación EVA más baja dentro de las primeras 24 horas ¹⁵. En los resultados de esta investigación se observó que el uso de coadyuvantes en la terapia analgésica generó una disminución del dolor en las primeras 24 horas manteniendo la clasificación de dolor entre leve y ausente. En este sentido, se puede afirmar que este resultado cumple con el principio de consistencia de Bradford Hill.

En la publicación de **Ortiz SE, et. al.** se menciona que la asociación de fármacos es altamente recomendada debido a la efectividad en la práctica clínica ¹⁷. En los

resultados de esta investigación se observó que la asociación de coadyuvantes en la terapia analgésica generó una disminución importante del dolor. En este sentido, se puede afirmar que este resultado cumple con el principio de plausibilidad de Bradford Hill.

En este estudio se observó que el uso de ropivacaína más dexametasona tiene una mayor efectividad analgésica que el uso único de ropivacaína. Este resultado estuvo respaldado por la dependencia existente con el dolor agudo postoperatorio. Este resultado cumple con el principio de evidencia experimental de Bradford Hill.

Algo que es importante señalar es que como parte de las variables a estudiar se incluía el antecedente de analgésicos no opioides, la presencia de complicaciones asociadas al bloqueo y la intensidad del dolor agudo postoperatorio a los 30 minutos. Sin embargo, al momento de capturar los datos se detectó que todos los pacientes tenían el antecedente de uso de analgésicos no opiáceos, ningún paciente tenía el antecedente de uso crónico de opioides, ningún paciente presentó complicaciones asociadas al bloqueo, y ningún paciente presentó dolor a los 30 minutos. Dado que dichas variables presentaron valores constantes y que su inclusión no hubiera tenido un impacto significativo en el análisis estadístico se optó por no incluirlas.

En base a lo anterior, y respondiendo a la pregunta de investigación, se puede afirmar que la eficacia analgésica fue mayor con el uso de ropivacaína con dexametasona como adyuvante en el bloqueo supraclavicular dado que se obtuvieron puntajes más bajos de dolor agudo postoperatorio.

IX. CONCLUSIONES

Se realizó un estudio experimental tipo ensayo clínico aleatorizado, analítico, longitudinal y prospectivo en el servicio de anestesiología del Hospital General de Querétaro con el objetivo de determinar la eficacia entre la analgesia posoperatoria con ropivacaína versus ropivacaína con dexametasona como adyuvante en el bloqueo supraclavicular eco guiado, durante el periodo comprendido entre el 01-07-2024 al 01-11-2024. Una vez analizados los resultados obtenidos, a continuación, se realizan las conclusiones pertinentes;

- La edad media de la población fue de 37 años.
- La mayor parte de la población perteneció al sexo masculino.
- La mayor parte de la población presentó un bloqueo completo de hombro, brazo y antebrazo.
- La comorbilidad más frecuente fue el tabaquismo, sin embargo, la mayor parte de la población no presentó ninguna comorbilidad.
- El factor de riesgo más frecuente para el desarrollo de dolor agudo postoperatorio fue el dolor crónico, sin embargo, la mayor parte de la presentó no presentó ningún factor de riesgo.
- El dato más frecuente de bloqueo supraclavicular difícil fue de la obesidad, sin embargo, la mayor parte de la población no presentaron datos de bloqueo.
- Toda la población no presentó dolor en los primeros 30 minutos.
- El dolor agudo postoperatorio predominante a las 6 horas era de intensidad leve.
- El dolor agudo postoperatorio predominante a las 12 horas era de intensidad leve.
- El dolor agudo postoperatorio predominante a las 18 horas era de intensidad moderado.
- El dolor agudo postoperatorio predominante a las 24 horas era de intensidad leve.

- Existió dependencia entre el dolor agudo postoperatorio a las 6, 12, 18 y 24 horas en relación con los grupos tratados con distintos esquemas analgésicos. Dentro de estos se observó que el uso de ropivacaína más dexametasona tiene una mayor efectividad analgésica que el uso único de ropivacaína.

En base a lo anterior, se opta por aceptar la hipótesis de investigación (hipótesis de trabajo) dado que la ropivacaína con dexametasona tuvo más analgesia posoperatoria que la ropivacaína.

X. PROPUESTAS

Dentro de las propuestas que se generaron como producto de la investigación se encuentra:

- Someter el estudio a validación interna para mejorar la precisión de los resultados
- Identificar si la terapia farmacológica presentó complicaciones, para valorar adecuadamente la relación riesgo-beneficio.
- Realizar pruebas de asociación para identificar claramente el impacto de la terapia farmacológica en el manejo del dolor
- Se sugiere repetir el estudio evaluando otro tipo de terapias para identificar los esquemas de analgesia más efectivos

XI. LITERATURA CITADA

1. Abe S, Kondo H, Tomiyama Y, Shimada T, Bun M, Kuriyama K. Risk factors for insufficient ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block. *J Exp Orthop* [Internet]. 2023;10(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s40634-023-00611-1>
2. Acosta-Nava VM, Garduño-López AL. PAIN OUT: roja mexicana para la optimización del dolor postoperatorio. *Rev Mex Anest*. 2019;42 (3):157-159.
3. Aliste J, Bravo D, Layera S. Bloqueos de extremidad superior. *Rev Chil Anest* [Internet]. 2020;49(1):14–27. Available from: <http://dx.doi.org/10.25237/revchilanestv49n01.04>
4. Bloqueo Supraclavicular del Plexo Braquial Guiado por Ultrasonido [Internet]. WFSA Resource Library. 2020 [cited 2023 Dec 19]. Available from: <https://resources.wfsahq.org/atotw/bloqueo-supraclavicular-del-plexo-braquial-guiado-por-ultrasonido>
5. Carbelo MA, Sosa LE, González CR. Historia y desarrollo del ultrasonido en la Imagenología. *Rev médica Cent Hosp “Arnaldo Milián Castro”* [Internet]. 2019 [cited 2023 Dec 19];13(4):601–15. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90162>
6. Cruvinel MGC, Castro CHV de, Silva YP, Bicalho GP, França F de O, Lago F. Estudo comparativo da eficácia analgésica pós-operatória de 20, 30 ou 40 mL de ropivacaína no bloqueio de plexo braquial pela vía posterior. *Rev Bras Anestesiol* [Internet]. 2007;57(5):500–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-70942007000500005>
7. Fung G, Liu SE. Regional anaesthesia for orthopaedic procedures. *Anaesth Intensive Care Med* [Internet]. 2021;22(1):13–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpaic.2020.11.010>

8. Garduño-López AL, Castro-Garcés L, Acosta-Nava VM. Evaluación del dolor postoperatorio, estandarización de protocolos de actuación y mejora continua basada en resultados. *Rev Mex Anest*. 2019;42 (3):160-166.
9. Gasteiger L, Kirchmair L, Hoerner E, Stundner O, Hollmann MW. Peripheral regional anesthesia using local anesthetics: Old wine in new bottles? *J Clin Med* [Internet]. 2023;12(4):1541. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm12041541>
10. Guillén-Núñez R, Herrero-Martín D, Salomón-Molina PA, Narasaki DK, Hernández-Porras BC, Barsella AR, et al. Control inadecuado del dolor agudo postoperatorio: prevalencia, prevención y consecuencias. Revisión de la situación en Latinoamérica. *Revista Mexicana de Anestesiología* [Internet]. 2021;44(3):190–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.35366/99666>
11. Henry Jair MA, Meléndez Flórez HJ, Ortiz Anaya CA, Meléndez Gómez MA. Efectividad analgésica postoperatoria de la adición de morfina más dexametasona al anestésico local en bloqueo ecodirigido de plexo braquial. *Rev Chil Anest* [Internet]. 2019;48(1):36–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.25237/revchilanestv48n01.07>
12. Jones MR, Novitch MB, Sen S, Hernandez N, De Haan JB, Budish RA, et al. Upper extremity regional anesthesia techniques: A comprehensive review for clinical anesthesiologists. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* [Internet]. 2020;34(1):e13–29. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpa.2019.07.005>
13. Kaye AD, Allampalli V, Fisher P, Kaye AJ, Tran A, Cornett EM, et al. Supraclavicular vs. Infraclavicular brachial plexus nerve blocks: Clinical, pharmacological, and anatomical considerations. *Anesth Pain Med* [Internet]. 2021;11(5). Available from: <http://dx.doi.org/10.5812/aapm.120658>
14. Montes de Oca-Parra VI, Frias-Valencia SB, Espinoza-Mejia KE. Eficacia de la analgesia post bloqueo utilizando dexametasona (5 mg) y ropivacaína 0.5% versus ropivacaína 0.5%, en el bloqueo de plexo braquial vía

- supraclavicular eco guiado, utilizando bajo volumen (20 ml), en cirugía de traumatología de antebrazo en el HGZ3 IMSS Aguascalientes. Universidad autónoma de Aguascalientes [Internet]. 2023 [citado el 26 de diciembre de 2023]. Disponible en:<http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/11317/2496/463493.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
15. Nagaraju, Sahu L, Das S, Muni M. Comparative evaluation of dexmedetomidine and dexamethasone as adjuvants in supraclavicular brachial plexus block. Cureus [Internet]. 2023; Available from: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.38775>
 16. Neto JHS, Neto BC, Eiras ABD, Botelho RHS, Carmo JM de M, Passos MARF. The 2-dimensional and 3-dimensional anatomy of the adult brachial plexus divisions and cords. Hand (N Y) [Internet]. 2022;17(1):50–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/1558944720906510>
 17. Ortiz Dueñas SE, Toapanta González AS, Padilla Naranjo CL, Medina Montoya WJ, Briones Nieto NS, Zambrano Basurto JE. Bloqueos regionales en el tratamiento del dolor postoperatorio. Anál comport las líneas crédito través corp financ nac su aporte al desarro las PYMES Guayaquil 2011-2015 [Internet]. 2023;7(1):755–65. Available from: [http://dx.doi.org/10.26820/recimundo/7.\(1\).enero.2023.755-765](http://dx.doi.org/10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.755-765)
 18. Perrin SL, Bull C, Rowe R, Black S. Local anaesthetic drugs. Anaesth Intensive Care Med [Internet]. 2023;24(1):65–70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpaic.2022.10.012>
 19. Pincus E. Regional anesthesia: An overview. AORN J [Internet]. 2019;110(3):263–72. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/aorn.12781>
 20. Prabhakar A, Lambert T, Kaye RJ, Gaignard SM, Ragusa J, Wheat S, et al. Adjuvants in clinical regional anesthesia practice: A comprehensive review.

- Best Pract Res Clin Anaesthesiol [Internet]. 2019;33(4):415–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpa.2019.06.001>
21. Shams D, Sachse K, Statzer N, Gupta RK. Regional anesthesia complications and contraindications. Clin Sports Med [Internet]. 2022;41(2):329–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.csm.2021.11.006>
 22. Taylor A, Grant CRK. Complications of regional anaesthesia. Anaesth Intensive Care Med [Internet]. 2022;23(3):146–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpaic.2021.11.007>
 23. Vargas Paz EO, Decanio GS, Romero Valero AS, Acosta Estrada CA. Anestesia regional guiada por ecografía. RECIAMUC [Internet]. 2022;6(2):152–9. Available from: [http://dx.doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(2\).mayo.2022.152-159](http://dx.doi.org/10.26820/reciamuc/6.(2).mayo.2022.152-159)
 24. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L. Valoración del dolor. Revisión Comparativa de Escalas y Cuestionarios. Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2018; Available from: <http://dx.doi.org/10.20986/resed.2018.3632/2017>
 25. Zaragoza-Lemus G, Zhou-Xiaojin. Correlación clínica de signo predictivo de dificultad para bloqueo supraclavicular. Rev Mex Anest. 2019;42 (Suplemento: 1):61-65.
 26. Zhang K, Li M, Yao W, Wan L. Cytotoxicity of local anesthetics on bone, joint, and muscle tissues: A narrative review of the current literature. J Pain Res [Internet]. 2023;16:611–21. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/jpr.s398329>

XII. ANEXOS

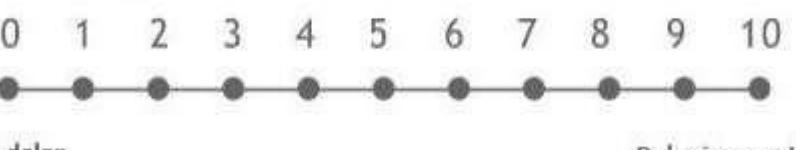
XII.1 CARTA DE CONSENTIMIENTO

 Hospital General de Querétaro	Secretaría de Salud de Querétaro. Coordinación de investigación en salud. Hospital General de Querétaro. CARTA DE CONSENTIMIENTO.
Nombre del estudio:	"Analgesia posoperatoria de la ropivacaína versus ropivacaína con dexametasona como adyuvante en bloqueo supraclavicular eco guiado en el Hospital General de Querétaro".
Lugar y fecha:	Hospital General de Querétaro. Santiago de Querétaro, Querétaro. Calle José Antonio García Jimeno #1000, Colonia Ex Hacienda La Capilla. CP. 76180. Santiago de Querétaro, Querétaro.
Número de registro:	Pendiente.
Justificación y objetivo del estudio:	El dolor es una patología prevalente en la población en general, pero adquiere relevancia entre la población laboral debido a sus implicaciones socioeconómicas, el cual puede provocar afectación sobre la capacidad de la persona en cuanto su desempeño laboral, la calidad de vida, su rol social y descompensaciones económicas. Teniendo en cuenta los efectos sobre los pacientes se considera un problema de salud no resuelto por su control inadecuado, por lo que existe la necesidad de mejorar el manejo del dolor postoperatorio. El objetivo "describir la analgesia posoperatoria de la ropivacaína versus ropivacaína con dexametasona como adyuvante en bloqueo supraclavicular eco guiado en el Hospital General de Querétaro".
Procedimientos:	Si usted decide aceptar participar en esta investigación se realizará un interrogatorio para obtener datos personales para su identificación antecedentes personales. Se le dará seguimiento a su procedimiento quirúrgico, el proceso anestésico y su cirugía se realizará de forma habitual, posteriormente en la recuperación anestésica y se registrará la intensidad de dolor posterior a la cirugía.
Posibles riesgos y molestias:	La participación en este estudio no representa ningún riesgo para su salud más allá del riesgo mismo de su procedimiento quirúrgico y anestésico. Las molestias que puede presentar son las relacionadas con el proveer información a través de preguntas directas.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Su participación en este estudio obtendrá una vigilancia estrecha de su estado posquirúrgico y su recuperación anestésica, cabe mencionar que de no participar en este estudio la calidad de atención que usted recibe no será diferente.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	A partir de octubre del 2024 usted podrá llamar al investigador responsable para conocer sus resultados. También en caso de así desearlo puede otorgar su teléfono para que le comuniquen sus resultados. En caso necesario podrá recibir más información sobre sus resultados.
Participación o retiro:	Su participación es voluntaria. Usted tiene el derecho de retirar a su paciente/familiar de este estudio en el momento que lo decida. La decisión voluntaria de retirarse del estudio no afectará la calidad de atención que usted recibe por parte del personal de salud (médicos, enfermeras y personal de apoyo).
Privacidad y confidencialidad:	Los datos y la información serán tratados con suma confidencialidad y privacidad. No se mencionará su nombre en cualquier publicación relacionada al mismo, así mismo el investigador responsable se compromete a que este consentimiento es obtenido de acuerdo con las normas que guían el proceso de consentimiento bajo información en estudios clínicos, investigaciones o ensayos clínicos con participación de seres humanos y se compromete también a obtener el mismo debidamente llenado y firmado el cual será resguardado por el investigador responsable por un periodo de 5 años una vez terminada la investigación.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	

Investigador Responsable:	Investigador responsable: Noé Ramírez Reséndiz Adscripción: Departamento clínico de anestesiología, Hospital General de Querétaro. Dirección institucional: Calle José Antonio García Jimeno #1000, Colonia Ex Hacienda La Capilla. CP. 76180. Santiago de Querétaro, Querétaro. Teléfono:
Tesista:	Investigador tesista: Linda Alejandra Robles Gastelum Matrícula o cedula profesional: 12869719 Adscripción: Médico Residente de segundo año de la especialidad de anestesiología. Departamento clínico de anestesiología, Hospital General de Querétaro. Dirección institucional: Calle José Antonio García Jimeno #1000, Colonia Ex Hacienda La Capilla. CP. 76180. Santiago de Querétaro, Querétaro. Email: alerogas7@gmail.com Teléfono: 6323248769
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Querétaro: Calle José Antonio García Jimeno #1000, Colonia Ex Hacienda La Capilla. CP. 76180. Santiago de Querétaro, Querétaro.	
Nombre y firma del paciente o familiar	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1 Firma Nombre Dirección Relación	Testigo 2 Firma Nombre Dirección Relación
Clave: 2810-009-013	

VII.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

“ANALGESIA POSOPERATORIA DE LA ROPIVACAINA VERSUS ROPIVACAINA CON DEXAMETASONA COMO ADYUVANTE EN BLOQUEO SUPRACLAVICULAR ECOGUIADO EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO”.

Folio:	Edad: _____ años	Comorbilidades:		
	Sexo:	<input type="checkbox"/> Diabetes tipo 2. <input type="checkbox"/> Hipertensión Arterial <input type="checkbox"/> Ansiedad <input type="checkbox"/> Depresión		
	<input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer	<input type="checkbox"/> Tabaquismo <input type="checkbox"/> Ansiedad <input type="checkbox"/> Depresión		
DATOS RELACIONADOS A LA ANESTESIA				
Tipo de fármaco(s):				
<input type="checkbox"/> Grupo A: Ropivacaína <input type="checkbox"/> Grupo B: Ropivacaína + Dexametasona				
Factores de riesgo DAP:		Datos de un bloqueo difícil:		
<input type="checkbox"/> Dolor crónico <input type="checkbox"/> Uso crónico de opioides <input type="checkbox"/> Uso crónico de antidepresivos		<input type="checkbox"/> Obesidad <input type="checkbox"/> Variantes anatómicas		
EVALUACION DE DOLOR POSTOPERATORIO				
<p style="color: #4CAF50; font-weight: bold;">Escala numérica</p> 				
30 minutos:	6 horas:	12 horas:	18 horas:	24 horas:
Uso de analgésicos no opiáceos:		Complicaciones asociadas al bloqueo supraclavicular:		
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Complicaciones respiratorias <input type="checkbox"/> Fallo del bloqueo <input type="checkbox"/> Toxicidad sistémica		