



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA**  
**DR ERNESTO RAMOS BOURS**

**T E S I S**

**EVALUACIÓN DE LA ANALGESIA DEL BLOQUEO SUPRAESCAPULAR ECOGUIADO  
PARA REHABILITACIÓN TEMPRANA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE  
HOMBRO**

**QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:**

**Gabriel Guadalupe Jiménez Aguirre**

**TUTOR PRINCIPAL DE TESIS: Luis Fernando Aguilar Higuera**

Hospital General del Estado Dr. Ernesto Ramos Bours

**COMITÉ TUTOR: Dr. Alejandro De Esarte Navarro**

Hospital General del Estado Dr. Ernesto Ramos Bours

**Dr. Carlos Omar Grimaldi Muñoz**

UMF No. 37 IMSS

**Dr. German Gerardo Santamaria Montaña**

Hospital General del Estado Dr. Ernesto Ramos Bours

**Hermosillo Sonora; 02 de agosto de 2023**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DR. ERNESTO RAMOS BOURS  
VOTO APROBATORIO DEL COMITÉ DE TESIS**

Hermosillo Sonora a 01 de Junio de 2023

**DR. JOSÉ FRANCISCO LAM FÉLIX  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN; HOSPITAL  
GENERAL DEL ESTADO DE SONORA**

**A/A: ÁREA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Por medio de la presente hacemos constar que hemos revisado el trabajo del médico residente de tercer año: **Gabriel Guadalupe Jiménez Aguirre** de la especialidad de **Anestesiología**. Una vez revisado el trabajo y tras la evaluación del proyecto por medio de seminarios hemos decidido emitir nuestro **voto aprobatorio** para que el sustentante presente su investigación en su defensa de examen y pueda continuar con su proceso de titulación para obtener su grado de médico especialista.



---

**Dr. Luis Fernando Aguilar  
Higareda  
Tutor principal**



---

**Dr. Carlos Omar Grimaldi Muñoz  
Asesor de tesis**



---

**Dr. Alejandro De Esarte Navarro  
Asesor de tesis**



---

**Dr. German Gerardo Santamaria  
Montaña  
Asesor de tesis**



## **DEDICATORIA**

La presente tesis, se la quiero dedicar a todas estas personas que se han mantenido a mi lado apoyándome, a quienes creyeron en mí, a todos ellos a quienes forman parte importante de mi vida.

Primeramente, a Dios por permitirme estar aquí presente, a toda mi familia que siempre me han tendido la mano de una u otra manera, facilitando de una y mil formas este viaje llamado residencia.

A mi novia que me ha apoyado de diversas maneras, que me ha acompañado desde los momentos en que anhelaba estar dentro de la especialidad. Quien me vio sufrir y desvelarme año tras año, hasta conseguir un objetivo el cual llamo: Anestesiología.

A mis Asesores Dr. Luis Fernando Aguilar, Dr. Alejandro De Esesarte, Dr. Omar Grimaldi y Dr. German Santamaria, que sin su apoyo, orientación y enseñanza, no hubiera podido llevar a cabo este proyecto.

A mis maestros que, gracias a sus distintas maneras de pensar, actuar y dirigirse, me permitieron formar mi criterio y tomar lo mejor de cada uno para ser quien soy, con mis virtudes y defectos, pero que sé, dieron lo mejor para formar al Gabriel del presente.

Finalmente, a mis amigos y compañeros, quienes de alguna u otra manera me han hecho pasar momentos de risas, estrés, preocupación, que sin todos esos momentos, se hubieran hecho menos llevaderos estos 3 años, que han pasado como un pestañeo, a veces largo, pero la mayoría de las ocasiones lo hemos sentido tan solo un instante fugas.

Me lleno de orgullo de haber podido cruzarme con personas que, en aquel primer día, el cual denomino el “Día cero”, unimos caminos en este gran proyecto, y que como toda familia, cursamos con altibajos que nos hicieron conocernos y saber que somos más que amigos, una familia, personas que siempre estarán y serán, parte de mi corazón.

Daniel Rubio, Scarlet Sepúlveda, Zaira Salazar, Jesús Rocha, Andrea del Campo, Beatriz Campos, Alejandra Sandoval, Sara Vásquez, Lizbeth de la Vega, Karla Esquer, Lessly Ibarra, Michel Ávila

## **INDICE**

<b>RESUMEN</b> .....	7
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN</b> .....	10
<b>OBJETIVOS</b> .....	14
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	14
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b> .....	14
<b>HIPÓTESIS CIENTÍFICA</b> .....	15
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	16
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	33
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	40
<b>CONCLUSIONES</b> .....	51
<b>LITERATURA CITADA</b> .....	52
Bibliografía .....	52
<b>ANEXOS</b> .....	55

## **RESUMEN**

La presente tesis se pretende valorar la eficacia del bloqueo del nervio supraescapular ecoguiado en su curso por la fosa escapular, para proporcionar analgesia postoperatoria y facilitar rehabilitación temprana, en los pacientes sometidos a cirugía de hombro.

El bloqueo supraescapular ecoguiado se pretende utilizar como método analgésico postoperatorio seguro, para poder ofrecer una opción analgésica eficaz para los pacientes sometidos a cirugía de hombro, y así mismo, permitir se puedan integrar tempranamente a una terapia de rehabilitación, con el fin de mejorar su calidad de vida y permitir integrarse de manera integral a sus actividades de la vida diaria sin limitaciones.

## INTRODUCCIÓN

El dolor postoperatorio constituye uno de los principales problemas en los procedimientos quirúrgicos realizados en régimen de Cirugía Mayor Ambulatoria (M. Serra, Bloqueo supraescapular para cirugía artroscópica de hombro ambulatoria, 2009).

En los últimos años se ha puesto de manifiesto que los bloqueos nerviosos periféricos se asocian a mejores resultados respecto la anestesia general y a los bloqueos centrales ya que mejora el alivio del dolor, disminuye la incidencia de náuseas y vómitos y reduce a su vez el tiempo de estancia hospitalaria (M. Serra, Bloqueo supraescapular para cirugía artroscópica de hombro ambulatoria, 2009)

Shanahan et al realizaron un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo (suero fisiológico) subcutáneo durante 12 semanas en 83 pacientes (56 hombros con enfermedad degenerativa glenohumeral, acromioclavicular y/o del manguito de los rotadores y 52 con artritis reumatoide) a los que se realizó un único BNSE según el método de Dangoisse et al con 10 ml de bupivacaína 0,5% y 40 mg de acetato de metilprednisolona. Observaron que los pacientes del grupo de tratamiento activo presentaron una mejoría clínica y estadística significativa del dolor, la incapacidad y la movilidad del hombro las semanas 1, 4 y 12. En ambos grupos, no se objetivaron efectos adversos significativos, con una buena tolerancia en la mayoría de los pacientes. Un paciente del grupo de tratamiento activo aquejó dolor torácico que se resolvió con tratamiento analgésico en 24 h sin evidencia de

neumotórax o cardiopatía y otro paciente en el grupo placebo presentó un hematoma local (FRANCISCO-HERNÁNDEZ, 2006).

Emery et al realizaron un estudio doble ciego en 20 pacientes con artritis reumatoide y hombro doloroso bilateral. En un hombro se realizó un BNSE con 40 mg de metilprednisolona y 1 ml de bupivacaína 0,5% con adrenalina, mediante localización por referencias anatómicas, y en el otro, una infiltración intraarticular con 40 mg de metilprednisolona y 1 ml de lidocaína 1%. Se evaluó el dolor y la rigidez mediante escala analógica visual, el índice de Ritchie modificado y la movilidad en las semanas 0, 1, 4 y 12. El BNSE produjo una mejoría más prolongada del dolor y de la amplitud de movimiento (FRANCISCO-HERNÁNDEZ, 2006).

Shanahan et al realizaron un ensayo clínico aleatorizado, simple ciego, durante 12 semanas para comparar la eficacia de un único BNSE mediante la localización del nervio por referencias anatómicas descritas por Dangoisse et al (10 ml de bupivacaína 0,5% y 40 mg de metilprednisolona) o guiado mediante TC (3 ml de bupivacaína 0,5% y 40 mg de metilprednisolona) en 67 pacientes (77 hombros) con enfermedad degenerativa articular o del manguito de los rotadores. Se produjo una mejoría significativa del dolor y de la función del hombro sin diferencias entre ambos métodos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN**

Históricamente se han empleado diversas técnicas para abordar las lesiones de hombro, por lo que en la presente tesis se pretende dilucidar la adecuada analgesia posoperatoria. Teniendo como objetivo el determinar una pauta segura en la analgesia para el paciente, sin comprometer la analgesia como objetivo principal buscado por el paciente, escalando este beneficio, integrándolo tempranamente a una terapia de rehabilitación, evitando complicaciones propias de la poca o nula movilidad del hombro.

Determinar un esquema costo-beneficio eficaz en el manejo del dolor de hombro. Las lesiones del hombro más comunes suelen producirse en el manguito rotador, que pueden derivar en Tendinopatía o Bursitis (Bursitis subacromiosubdeltoidea, Tendinitis del músculo supraespinoso y ruptura de los tendones del manguito rotador), lesiones del labrum superior de anterior a posterior (SLAP), Lesión de Bankart, Lesión de Hill-Sachs y finalmente la ruptura del tendón supraespinoso que es el que con más frecuencia se lesiona, siendo éste, quien ayuda a la estabilidad de esta articulación.

El Síndrome de hombro doloroso se presenta con frecuencia, provoca limitación funcional del miembro torácico que repercute en las actividades de la vida diaria del paciente afectando su calidad de vida. En general el diagnóstico y tratamiento se retrasa en promedio 3 meses, por falta de pericia nosológica del médico de primer nivel, así como por gestiones administrativas entre el paso del primero al segundo y al tercer nivel de atención, lo que genera incapacidades prolongadas y pérdidas económicas para la institución de salud y las empresas. (guía de Práctica Clínica, 2008). El impacto económico es importante por la gran

cantidad de recursos en salud que se utilizan, no sólo en consultas y medicamentos sino también en días de incapacidad que generan disminución de la productividad (Guía de Práctica Clínica, 2008).

El síndrome de hombro doloroso es un conjunto de signos y síntomas que comprende un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculos, tendones, nervios, vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nervioso, alteraciones articulares y neurovasculares. Ellos pueden diferir en cuanto a la gravedad y evolución del cuadro (Guía de Práctica Clínica, 2008).

El hombro, como unidad funcional, consta de 3 articulaciones verdaderas: glenohumeral, esternocostoclavicular, acromioclavicular y 2 articulaciones falsas: escapulotorácica y subacromial. A diferencia de la cadera, que es una articulación estable con apoyo acetabular profundo, el hombro es una articulación móvil con una fosa glenoidea superficial. El húmero está suspendido al omoplato por tejido blando, músculos, ligamentos, una cápsula articular y tiene sólo un apoyo óseo mínimo. (Arnalich, 2003; Guía de Práctica Clínica, 2008).

Aproximadamente el 10% de la población general de adultos experimentara un episodio de dolor de hombro en su vida. (Van der Heijden. 1996) El dolor de hombro es la tercera causa de dolor músculo esquelético, excedido solo por el dolor de espalda y cuello (Cailliet, 1981; Guía de Práctica Clínica, 2008).

Se estima que alrededor del 95% de las personas con dolor de hombro son tratados en atención primaria. (Van der Heijden, 1999). Muchas de las personas que se presentan con

dolor agudo de hombro es probable que tengan condiciones que se resuelven espontáneamente aún sin tratamiento. El 50% de las personas con dolor de hombro no buscan ningún tipo de atención y que el 23% de todos los episodios nuevos de dolor en el hombro se resuelven completamente en un mes y el 44% se resuelve en tres meses a partir de su inicio (Van der Windt. 1996; Guía de Práctica Clínica, 2008).

El Hospital General del Estado “Dr. Ernesto Ramos Bours” cuenta con la siguiente estadística:

Síndrome de abducción dolorosa del hombro (Corte febrero 2023)

2020: 19

2021: 31

2022: 64

2023: 1

Artroplastia de hombro (Corte febrero 2023)

2020: 0

2021: 1

2022: 1

2023: 0

## Tendinitis calcificante del hombro (Corte febrero 2023)

2020: 0

2021: 0

2022: 3

2023: 0

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la analgesia en pacientes con lesiones de hombro mediante la aplicación del bloqueo del nervio supraescapular mediante el abordaje ecográfico, administrando anestésico local y esteroide.

### **OBJETIVOS PARTICULARES**

Evaluar la analgesia de hombro posterior a la aplicación del bloqueo del nervio supraescapular.

Determinar la incorporación temprana a rehabilitación de los pacientes sometidos al bloqueo de nervio supraescapular.

## **HIPÓTESIS CIENTÍFICA**

Se espera encontrar que el bloqueo supraescapular con 9 ml Ropivacaína al 0.5% + Metilprednisolona 40 mg proporcione una analgesia óptima en la rehabilitación de pacientes postoperados de hombro.

## MARCO TEÓRICO

### 1. Generalidades del dolor.

Según la IASP (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor), el dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada a una lesión tisular real o potencial (Fuentes, 2020). La nocicepción es una respuesta fisiológica a un estímulo doloroso e involucra los procesos de transducción, transmisión, modulación y percepción (Edward R Mariano, 2023).

El dolor agudo puede consistir en componentes tanto somáticos como viscerales, que viajan por diferentes caminos para llegar a la médula espinal (Edward R Mariano, 2023). El dolor somático se origina en la periferia de las terminaciones nerviosas libres, por un proceso llamado transducción. Estas señales se transmiten al sistema nervioso central a través de neuronas aferentes primarias (fibras A-delta y C) que tienen cuerpos celulares ubicados en el ganglio de la raíz dorsal. Estas fibras hacen sinapsis con neuronas aferentes secundarias en la asta dorsal de la médula espinal. El dolor visceral se origina en estructuras internas más profundas (p. ej., órganos) y difiere del dolor somático principalmente en el modo de transmisión. Las señales aferentes viscerales de los órganos abdominales llegan primero a los ganglios parasimpáticos (p. ej., celíacos para el páncreas), luego son transportadas por los nervios espláncnicos mayores o menores a los ganglios prevertebrales y paravertebrales y, finalmente, al ganglio de la raíz dorsal y la médula espinal (Boezaart AP, 2021).

El dolor nociceptivo es causado por estímulos que amenazan o resultan del daño a los tejidos corporales. El dolor nociceptivo se espera después de una lesión traumática aguda quirúrgica y de otro tipo, y se asocia con una variedad de afecciones musculoesqueléticas y viscerales que involucran lesiones inflamatorias, isquémicas, infecciosas o mecánicas/compresivas (Dr. David TaubenBrett R. Stacey, 2023).

El dolor neuropático resulta de una respuesta desadaptativa al daño o enfermedad del sistema nervioso somatosensorial y consiste en un trastorno central y/o periférico de la modulación del dolor (Colloca, 2017). A menudo, el daño al sistema nervioso produce sólo una pérdida de función (entumecimiento, debilidad), pero con el dolor neuropático hay una ganancia de función (dolor). El dolor neuropático puede ocurrir en ausencia de un estímulo nocivo activo o como una respuesta exagerada a un estímulo nociceptivo menor o moderado (Dr. David TaubenBrett R. Stacey, 2023).

El término dolor "nociplásico" se acuñó para reconocer que muchos pacientes tienen un dolor que no se describe completamente como lesión tisular (dolor nociceptivo) o lesión o enfermedad nerviosa (dolor neuropático). El dolor nociplásico es definido por la IASP como el dolor que resulta de una nocicepción alterada, sin evidencia de daño tisular real o amenazado que provoque la activación de los nociceptores periféricos, y sin evidencia de enfermedad o lesión que cause el dolor (Kosek, 2016).

La modulación del dolor tanto somático como visceral ocurre en la médula espinal, a través de mecanismos complejos que involucran neuronas inhibitoras y excitatorias, y entradas

neurales descendentes desde el sistema nervioso central. La contribución relativa del dolor somático frente al visceral puede variar según el procedimiento quirúrgico. Tanto el dolor somático como el visceral pueden bloquearse con anestesia regional, según la técnica. Por ejemplo, la analgesia epidural típicamente bloquea tanto el dolor somático como el visceral, mientras que los bloqueos del plano fascial torácico y abdominal actúan principalmente sobre el dolor somático (Edward R Mariano, 2023).

El dolor crónico es una de las razones más comunes por las que los pacientes buscan atención médica y afecta a más del 20 % de los adultos y al 6 % de los niños solo en los Estados Unidos. El dolor crónico se define como aquel que dura más de tres a seis meses, o más allá de la duración requerida para la cicatrización normal del tejido después de un evento de dolor agudo. El dolor crónico es el resultado de factores biológicos, psicológicos y socioeconómicos combinados y, en la mayoría de los casos, requiere un enfoque multifactorial para la evaluación y el tratamiento. El dolor crónico puede ocurrir con señalización nociceptiva persistente de trastornos médicos que persisten a pesar del tratamiento agresivo por la causa subyacente, como enfermedades degenerativas, inflamatorias y neoplásicas. (Dr. David TaubenBrett R. Stacey, 2023).

Es importante destacar que debemos de identificar los diversos factores de riesgo para evitar que el dolor agudo evolucione haciéndose crónico. Tales factores como biológicos, dolor persistente, psicosociales, etc. (Ver tabla 1).

Las técnicas de anestesia regional tienen la capacidad de controlar el dolor de manera efectiva tanto en reposo como en movimiento, reducen los espasmos musculares, permiten una movilización e incorporación más tempranas a fisioterapia, menor estancia intrahospitalaria y mayor satisfacción del paciente. Por lo tanto, estas técnicas regionales tienen el potencial de mejorar tanto la recuperación y rehabilitación del paciente como el resultado después de cirugías abiertas y artroscópicas. (Talamantes, Manejo analgésico postoperatorio con bloqueos regionales guiados por ultrasonografía en cirugía de hombro, 2020).

Un mejor enfoque se basa en un modelo biopsicosocial del dolor y utiliza varios agentes o técnicas, cada uno de los cuales actúa en diferentes sitios a lo largo de la vía del dolor, lo que se conoce como analgesia multimodal. Este enfoque reduce la dependencia de un solo medicamento y mecanismo y, lo que es más importante, puede reducir o eliminar la necesidad de opioides. La sinergia entre los medicamentos opioides y no opioides reduce tanto la dosis total de opioides como los efectos secundarios no deseados relacionados con los opioides (Edward R Mariano, 2023).

La actividad del receptor del dolor puede bloquearse directamente (anestésicos locales), o pueden usarse agentes antiinflamatorios (AINE's) para disminuir la respuesta hormonal local a la lesión, disminuyendo así indirectamente la activación del receptor del dolor. Algunos agentes analgésicos se dirigen a la actividad de los neurotransmisores al inhibir o aumentar su actividad (ketamina, clonidina, paracetamol, gabapentina, pregabalina). Los neurotransmisores son responsables de transportar señales eléctricas a través de las uniones entre las neuronas. Para producir analgesia, se puede dirigir la actividad de varios

neurotransmisores, incluida la sustancia P, el péptido relacionado con el gen de la calcitonina, el aspartato, el glutamato y el ácido gamma-aminobutírico (GABA) (Edward R Mariano, 2023).

Siendo aquí donde entra el concepto de “analgesia preventiva” donde al implementar diversas técnicas analgésica y/o anestésicas, podemos modificar de manera contundente la transmisión del dolor hasta la corteza, modificando el procesamiento en el sistema nervioso central, de los estímulos nocivos centrales y periféricos, reduciendo así la sensibilización central.

La escala visual analógica del dolor es una herramienta que se usa para ayudar a una persona a evaluar la intensidad de ciertas sensaciones y sentimientos, como el dolor. La escala visual analógica para el dolor es una línea recta en la que un extremo significa ausencia de dolor y el otro extremo significa el peor dolor que se pueda imaginar. El paciente marca un punto en la línea que coincide con la cantidad de dolor que siente. Se puede usar para elegir la dosis correcta de un analgésico. También se llama EVA <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/escala-visual-analogica>

## **2. Anatomía del hombro**

El dolor de hombro es una queja musculoesquelética común que puede deberse a trastornos intrínsecos del hombro o dolor referido. Los primeros incluyen lesiones y degeneración

aguda o crónica o inflamación de la articulación del hombro, tendones, ligamentos circundantes o estructuras periarticulares. (Aaron Vaughan, 2022).

Una compleja red de estructuras anatómicas dota al hombro humano de una tremenda movilidad, mayor que la de cualquier otra articulación del cuerpo. La cintura escapular está compuesta por tres huesos:

- Clavícula
- Escápula
- Húmero proximal

Cuatro superficies articulares

- Esternoclavicular (SC)
- Acromioclavicular (AC)
- Glenohumeral
- Escapulotorácica (Figura 1)

La articulación glenohumeral, comúnmente denominada articulación del hombro, es la articulación principal. Solo el 25% de la superficie de la cabeza humeral hace contacto con la cavidad glenoidea. (Figura 1) El labrum, un anillo fibrocartilaginoso adherido al borde exterior de la cavidad glenoidea proporciona cierta profundidad y estabilidad adicionales. (Aaron Vaughan, 2022).

Los *ligamentos glenohumerales* sirven como “*estabilizadores estáticos primarios*” (ligamentos glenohumerales superior, medio e inferior). *El manguito rotador* sirve como “*estabilizador dinámico primario*”, siendo su función principal mantener la cabeza humeral dentro de la cavidad glenoidea al tiempo que permite una movilidad total. El manguito rotador está compuesto por 4 músculos (supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor) que forman un manguito alrededor de la cabeza del húmero (Aaron Vaughan, 2022).

Un nervio periférico típico se compone de varios grupos o fascículos axónicos. Cada axón posee su propio tejido conjuntivo de cubierta, la endoneuro. Cada fascículo axónico está rodeado por una segunda capa de tejido conjuntivo, el perineuro, y todo el nervio se halla rodeado por una vaina externa, el epineuro (Ronald D. Miller MD, 2015).

Las raíces nerviosas emergen de la médula espinal desde el nivel C2 y por debajo, cada una saliendo a través de su propio agujero individual. Las raíces C2 a C4 se fusionan cerca de la columna vertebral en un conglomerado conocido como plexo cervical (Seward B. Rutkove, 2021).

Las raíces C5 y C6 se fusionan para formar el tronco superior; la raíz C7 por sí sola forma el tronco medio; las raíces C8 y T1 forman el tronco inferior. El tronco superior se convierte en el cordón lateral después de desprender ramas que contribuyen al cordón posterior; el tronco inferior se convierte en el cordón medial después de dar ramas que contribuyen al cordón

posterior; el tronco medio se convierte en el cordón posterior después de dar ramas que contribuyen al cordón lateral.

Varios nervios emergen de la región lateral del plexo, incluidos, de proximal a distal, el nervio escapular dorsal, el nervio supraescapular, el nervio musculocutáneo y, en parte, el nervio mediano. El nervio cubital es el nervio principal de la región medial del plexo, mientras que el cordón posterior emite una serie de nervios importantes, incluidos el axilar, el subescapular, el toracodorsal y el nervio radial (Seward B. Rutkove, 2021).

El plexo braquial está formado por las ramas ventrales de las 4 raíces cervicales más bajas y la primera raíz torácica (C5-C8, T1). Estas raíces se alinean para crear troncos, divisiones, cordones y ramas terminales que inervan la totalidad de la extremidad superior, excepto el territorio suplido por el nervio intercostobraquial (desde T2), el cual suministra inervación sensorial al aspecto medio de la porción superior del brazo (Kusre, 2018).

La lesión del nervio supraescapular causa una neuropatía periférica que se estima representa del 1 al 2 % de las afecciones patológicas del hombro (Figura 2) (Gosk, 2007). Las lesiones del nervio supraescapular surgen con mayor frecuencia de la compresión mecánica, en ocasiones causada por quistes o tumores. La neuropatía supraescapular causa dolor, atrofia progresiva y abducción y rotación externa debilitadas del hombro y puede ser difícil de distinguir de los desgarros del manguito de los rotadores (Aaron Vaughan, 2022).

Las redes neurales del plexo braquial se forman proximalmente a la articulación glenohumeral, los principales nervios periféricos que salen del plexo pasan por debajo de la

articulación (figura 3 y figura 4). El dolor por una lesión en el plexo o los nervios periféricos relacionados por una lesión aguda o crónica puede presentarse como dolor en el hombro (Figura 2) (Aaron Vaughan, 2022).

La capsulitis adhesiva (es decir, hombro congelado) es el diagnóstico más probable cuando el dolor se acompaña de rigidez y una pérdida significativa de movimiento en rotación externa o abducción (Aaron Vaughan, 2022).

El dolor anterolateral del hombro que se agrava al estirarse por encima de la cabeza es un patrón de dolor común. A menudo se asocia con el síndrome de pinzamiento y las diversas etapas de la tendinopatía del manguito de los rotadores (distensión simple, tendinopatía no complicada, tendinopatía calcificada crónica, tendinopatía complicada con desgarro). La tendinopatía del manguito rotador con desgarro del tendón se sospecha cuando el dolor se complica con debilidad y una pérdida notable de fuerza en rotación externa o abducción (pérdida que no es atribuible a un esfuerzo deficiente). La capsulitis adhesiva (es decir, hombro congelado) es el diagnóstico más probable cuando el dolor se acompaña de rigidez y una pérdida significativa de movimiento en rotación externa o abducción (Figura 2) (Aaron Vaughan, 2022).

### **3. Anatomía del nervio supraescapular**

El nervio supraescapular se origina en el tronco superior del plexo braquial (Figuras 5 y 6). Transporta fibras sensoriales desde las articulaciones glenohumeral y acromioclavicular, y proporciona suministro motor a los músculos supraespinoso e infraespinoso.

El nervio supraescapular desciende lateralmente junto al músculo omohioideo y por debajo del músculo trapecio hasta alcanzar la escápula; pasa por la escotadura supraescapular, bajo el ligamento transverso de la escápula, junto con la arteria y la vena supraescapular, y entra en la fosa supraespinosa, proporciona la inervación al músculo supraespinoso y a las articulaciones acromioclavicular y glenohumeral. Después el nervio gira alrededor del borde lateral de la espina de la escápula y pasa por la escotadura espinoglenoidea llegando a la fosa infraespinosa para inervar a los músculos infraespinoso y redondo menor. (FRANCISCO-HERNÁNDEZ, 2006) (Aaron Vaughan, 2022).

El nervio supraescapular tiene fibras motoras, sensitivas y simpáticas. Las fibras sensitivas recogen la sensibilidad de aproximadamente el 70% de la articulación del hombro (región posterior y superior de la articulación y cápsula del hombro, bursa subacromial ligamentos de las articulaciones glenohumeral y acromioclavicular, periostio y tendones de la escápula), pero no inerva las regiones anterior o inferior del hombro ni la piel. Las fibras motoras inervan los músculos supraespinoso, infraespinoso y parte del redondo menor. La región anterior e inferior de la articulación y la piel es inervada por el nervio axilar y los nervios subescapular superior e inferior. (FRANCISCO-HERNÁNDEZ, 2006).

El nervio circunflejo o axilar procede del tronco secundario posterior del plexo braquial (C5, C6), que discurre adyacente al borde posteroinferior de la glenoides durante un trayecto de unos 10 mm (2 a 17 mm) antes de dividirse en el nervio cutáneo braquial superolateral y el nervio del redondo menor y terminar en el músculo deltoides. Buchanan describió una rama articular para la articulación del hombro que sale del nervio circunflejo en la zona inferior de

la glenoides y recoge la sensibilidad de la parte anterior e inferior de la cápsula articular (FRANCISCO-HERNÁNDEZ, 2006).

La lesión ocurre con mayor frecuencia debido al atrapamiento en la escotadura supraescapular y con menos frecuencia en la escotadura espinoglenoidea (Figura 7). El dolor de hombro es prominente en la mayoría de los pacientes con pinzamiento en la muesca supraescapular, junto con debilidad de los músculos supraespinoso (abducción del hombro) e infraespinoso (rotación externa del hombro). La atrofia también puede ser evidente. Por el contrario, si la lesión del nervio supraescapular a nivel de la escotadura espinoglenoidea va a producir debilidad indolora de la rotación externa del hombro y atrofia del infraespinoso (Seward B. Rutkove, 2021).

#### **4. Anestésicos locales**

Los anestésicos locales son bases débiles cuya estructura consiste en una fracción aromática unida a un grupo amina a través de un enlace éster o amida. Los anestésicos locales disponibles en la actualidad pertenecen a dos clases: el grupo de los aminoésteres y el grupo de las aminoamidas (Ronald D. Miller MD, 2015). Las diferencias clínicas entre los anestésicos locales éster y amida implican su potencial para producir efectos adversos y los mecanismos por los cuales se metabolizan (MD, 2018). Las aminoamidas más empleadas son la lidocaína, la mepivacaína, la prilocaína, la bupivacaína y la ropivacaína (Ronald D. Miller MD, 2015).

Los anestésicos locales bloquean los canales de sodio dependientes de voltaje y por tanto interrumpen el inicio y la propagación de los impulsos en los axones (Ronald D. Miller MD, 2015). No tienen efecto sobre los potenciales umbral ni en reposo, pero disminuyen la velocidad de incremento del potencial de acción, de tal modo que el potencial umbral no se alcanza. Los anestésicos locales interactúan de manera directa con receptores específicos en el canal de Na<sup>+</sup>, lo que inhibe el flujo de iones Na<sup>+</sup> (MD, 2018).

La epinefrina no debe utilizarse en bloqueos nerviosos periféricos en áreas con poco flujo sanguíneo colateral (p. ej., dedos, pene y nariz) o en técnicas regionales intravenosas. Debe tenerse precaución en pacientes con cardiopatía coronaria grave, arritmias, hipertensión descontrolada e hipertiroidismo (MD, 2018).

### **1. Ropivacaína**

La ropivacaína es un estereoisómero que solo posee la forma (S) y que se diferencia de la levobupivacaína por la sustitución en el anillo de piperidina de un grupo propilo por un grupo butilo. Con el nuevo diseño de la estructura molecular se esperaba que la cardiotoxicidad intrínseca de la ropivacaína y la levobupivacaína fuese menor. Cuenta con menor potencia inotrópica negativa que la bupivacaína. La mayor seguridad de la ropivacaína en comparación con la bupivacaína puede deberse tanto a la menor toxicidad del isómero-(S) como a las diferencias entre los restos propil y butil-N-piperidina (Ronald D. Miller MD, 2015). La potencia cardiodepresora correlaciona con la potencia del bloqueo nervioso Bupivacaína > lidocaína > cloroprocaína (MD, 2018).

Las diferencias en el inicio de acción del bloqueo, dependerá de la dosis y la concentración administrada para dicho procedimiento, que se ven plasmadas en los siguientes cuadros (Ronald D. Miller MD, 2015):

TABLA 36-5 BLOQUEOS NERVIOSOS MENORES					
Fármaco	Concentración habitual (%)	Volumen habitual (ml)	Dosis <sup>†</sup> (mg)	Duración media (min)	
				Soluciones simples	Soluciones con adrenalina
Procaína	2	5-20	100-400	15-30	30-60
Cloroprocaína	2	5-20	100-400	15-30	30-60
Lidocaína	1	5-20	50-200	60-120	120-180
Mepivacaína	1	5-20	50-200	60-120	120-180
Prilocaína	1	5-20	50-200	60-120	120-180
Bupivacaína	0,25-0,5	5-20	12,5-100	180-360	240-420
Ropivacaína	0,2-0,5	5-20	10-100	180-360	240-420

TABLA 36-6 BLOQUEOS NERVIOSOS MAYORES					
Fármaco	Concentración habitual (%)	Volumen habitual (ml)	Dosis máxima (mg) con/sin adrenalina	Tiempo de inicio (min)	Duración habitual (min)
Lidocaína	1-2	30-50	350/500	10-20	120-240
Mepivacaína	1-1,5	30-50	350/500	10-20	180-300
Prilocaína	1-2	30-50	400/600	10-20	180-300
Bupivacaína	0,25-0,5	30-50	175/225	20-30	360-720
Levobupivacaína	0,25-0,5	30-50	200/225	20-30	360-720
Ropivacaína	0,2-0,5	30-50	200/250	20-30	360-720

Independientemente del fármaco elegido, debe calcularse la dosis total para cada paciente, manteniéndola dentro de los límites de seguridad: (MD, 2018)

	pKa	Unión proteínas (%)	Potencia relativa	Latencia (minutos)	Duración (horas)	Dosis máxima (mg/Kg) sin VC	Dosis máxima (mg/Kg) con VC
LIDOCAÍNA	7.7	65	2	6-10	1-2	4	7
MEPIVACAÍNA	7.6	75	2	10-15	1.5-3	5	7
BUPIVACAÍNA	8.1	95	8	20-30	3-6	2	2.5
LEVOBUPIVACAÍNA	8.1	97	8	10-12	3-6	3	4
ROPIVACAÍNA	8.1	94	8	6-7	2.5-5	2-2.5	2.5
NEUROTOXICIDAD: LIDOCAÍNA > ROPIVACAÍNA > BUPIVACAÍNA							

(Martín, 2016)

## 5. Corticosteroides

Los corticosteroides y sus derivados sintéticos biológicamente activos difieren en sus actividades metabólicas (glucocorticoides) y reguladoras de electrolitos (mineralocorticoides). Los glucocorticoides suprimen potentemente la inflamación, y su uso en enfermedades inflamatorias y autoinmunes los convierte en una de las clases de fármacos prescritos con mayor frecuencia. Debido a que los glucocorticoides ejercen efectos en casi todos los sistemas orgánicos, su administración y retiro pueden complicarse por efectos secundarios graves. Por tanto, la decisión de introducir la terapia con glucocorticoides sistémicos siempre requiere una consideración cuidadosa de los riesgos y beneficios relativos en cada paciente (Gilman, 2019).

El uso de glucocorticoides como agentes antiinflamatorios no aborda la causa subyacente de la enfermedad, la supresión de la inflamación tiene una enorme utilidad clínica (Gilman, 2019).

Las acciones inmunosupresoras y antiinflamatorias de los glucocorticoides están entrañablemente unidas, puesto que ambas implican la inhibición de las funciones leucocitarias (Gilman, 2019).

Múltiples mecanismos están involucrados en la supresión de la inflamación por glucocorticoides. Los glucocorticoides inhiben la producción por múltiples células de factores que son esenciales para generar la respuesta inflamatoria. Como resultado, hay una menor liberación de factores vasoactivos y quimioattractivos, disminución de la secreción de enzimas lipolíticas y proteolíticas, disminución de la extravasación de leucocitos a las áreas de lesión y por lo tanto, disminución de la fibrosis (Gilman, 2019).

Los glucocorticoides pueden reducir la expresión de citocinas proinflamatorias, así como de COX-2 y NOS2. Entre las citocinas proinflamatorias, IL-1, IL-6 y TNF- $\alpha$  estimulan el eje HPA, con IL-1 que tiene el más amplio rango de acciones. IL-1 estimula (Gilman, 2019).

### **1. Metilprednisolona**

El acetato de metilprednisolona pertenece al grupo de los glucocorticoides. Cuenta con diferentes indicaciones, dentro de las cuales, para nuestro interés es la administración en tejidos blandos, donde su uso está aprobado únicamente en el manejo agudo o exacerbación.

### **6. Boqueo del nervio supraescapular**

Se coloca al paciente en posición sentado con los brazos colgando a los lados y las manos en los muslos, se realiza rastreo del área supraescapular con el transductor para identificar la

escotadura supraescapular, se realiza asepsia y antisepsia con técnica estéril utilizando Duraprep (Yodo Provacrylex 0.7% y alcohol isopropílico 74%), se prepara medicamentos a infiltrar (Ropivacaína 0.5% 10 ml + 40 mg Metilprednisolona en una jeringa estéril, se conecta la jeringa a aguja ecogénica de 50mm, se cubre transductor con Tegaderm estéril y se procede a realizar nuevamente el rastreo con transductor lineal en modo musculoesquelético para localizar la escotadura escapular, hasta localizar nuevamente la escotadura supraescapular, se localiza nuevamente la escotadura supraescapular, se inserta aguja ecogénica de 50mm hasta que se alcance el tope óseo del suelo de la fosa supraescapular. La introducción de la aguja paralela al borde de la espina de la escápula evita el riesgo de neumotórax y es más difícil dañar los vasos y el nervio supraescapular, se administran los 10 ml de solución preparada (Ropivacaína 0.5% + Metilprednisolona 40 mg), se retira aguja y se da por terminado el procedimiento.

## **7. Rehabilitación**

La capsulitis es una forma de síndrome de dolor regional complejo (SDRC) que cursa con dolor y limitación articular por displasia fibrosa e inflamación de la cápsula de la articulación glenohumeral por lo que planteamos que el control del dolor es prioritario en la evolución del cuadro y las secuelas, siendo este el motivo del uso del bloqueo. La capsulitis adhesiva afecta a un 2-5,3% de la población general, sobre todo en pacientes entre 40 y 70 años, estando las mujeres ligeramente más afectadas. El 20% de los hombros contralaterales pueden desarrollar problemas similares. Los diabéticos tienen un riesgo 2-4 veces mayor que la población general (Galván-Ruiz, 2015).

El bloqueo del nervio supraescapular es un método de tratamiento reproducible, fiable y muy eficaz en el control del dolor en el hombro. Este método ha sido ampliamente utilizado por los profesionales en la práctica clínica en el tratamiento de enfermedades crónicas como la lesión irreparable del manguito rotador, artritis reumatoide, secuelas de ictus, y capsulitis adhesiva (Galván-Ruiz, 2015).

Es llamativa la evolución más tórpida en los pacientes diabéticos, con una resolución más lenta, tal y como se observa en estudios previos realizados; y la relación significativa entre el tiempo de clínica de capsulitis hasta realización del bloqueo y el tiempo de resolución de la patología; y del tiempo en que se han realizado otros tratamientos previos al bloqueo y el tiempo de evolución. Es decir, existe una relación significativa entre bloqueo precoz y evolución favorable más rápida.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Taxonomía de la investigación**

El presente trabajo se trata de un estudio transversal, prospectivo, en donde la finalidad del presente es demostrar la disminución del dolor en los pacientes, permitiendo así, el inicio de la terapia de rehabilitación de una manera temprana, evitando complicaciones como capsulítis adhesiva del hombro, al iniciar rehabilitación tardíamente, pudiendo incorporarse a su vida diaria con menor limitación en la articulación del hombro.

### **Población y periodo de estudio**

La presente tesis se realizó en el Hospital General del Estado “Dr. Ernesto Ramos Bours”, en un total de 17 pacientes a quienes se les aplicará un bloqueo supraescapular ecoguiado con 9 ml de Ropivacaína al 0.5% + Metilprednisolona 40 mg (total de 10 ml) mediante aguja ecogénica, eligiendo pacientes al azar, mediante muestra no probabilística.

### **Muestreo estadístico**

La presente tesis se llevó a cabo bajo un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que contamos con un periodo de tiempo limitado para llevarla a cabo; el cual comprende de abril a mayo de 2023, obteniendo una muestra total de 17 pacientes.

## **Criterios de selección de la muestra**

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes ASA I-II sin predominio de sexo.
- Edad 20 – 100 años.
- Dolor en hombro sin cirugía de hombro previa.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con ASA III-IV.
- Pacientes con cirugía previa de hombro.
- Negativa a participar en el estudio, ya sea por el tutor o paciente.
- Patología pulmonar de base o agregada.
- Presencia de dificultad respiratoria al momento del procedimiento.
- Antecedente de anafilaxia conocida a anestésicos locales.
- Diátesis hemorrágica.
- Infección en el sitio de inyección.

### **Criterios de eliminación**

- Pacientes quienes no iniciaron terapia de rehabilitación por decisión propia.
- Fallecimiento del paciente.
- Negativa al seguimiento por parte del paciente.

## **Recursos empleados**

### **Recursos físicos**

Ultrasonido mindray transductor lineal 5-10 MHz, hojas blancas, impresora para impresión del instrumento de evaluación, plumas para el llenado del instrumento de evaluación, consentimiento informado, Ropivacaína 0.5%, Metilprednisolona 40 mg, Atropina 1mg IV, Efedrina 50 mg IV, Fentanilo 0.5 mg IV, Midazolam 15 mg IV, solución Hartmann 250 -1,000 cc, solución NaCl 0.9% 250-1,000 cc, equipo de oficina, expediente físico o electrónico de los pacientes, ordenador, paquete estadístico IBM SPSS.V.24 para plataforma Windows.

### **Recursos humanos**

Anestesiólogo adscrito en turno matutino, vespertino, nocturno y jornada acumulada adscrito al Hospital General del Estado de Sonora, médicos residentes de los distintos grados de anestesiología capacitados en el uso del ultrasonido y con adiestramiento en bloqueo del nervio supraescapular con abordaje ecoguiado, personal de enfermería.

### **Recursos financieros**

El material para análisis de datos y manejo de información fueron proporcionados por la institución de atención médica de la secretaria de Salud del Estado de Sonora; Hospital General del Estado de Sonora.

## **Descripción metodológica**

Se trabajó con una muestra de 17 pacientes, con el uso de ultrasonido mindray transductor lineal 5-10 MHz, explicando primeramente al paciente riesgos y beneficios del procedimiento, así como obtención de la firma en el consentimiento informado.

Se realizó monitoreo tipo 1 en el área de preanestesia, procediendo a colocar acceso venoso periférico, posteriormente se premedica al paciente con fentanilo 50 mcg IV y midazolam 1.5 mg IV, se colocaron puntas nasales a 2 l/min.

Se colocó al paciente en posición sentado con los brazos colgando a los lados y las manos en los muslos, se realizó rastreo del área supraescapular con el transductor para identificar la escotadura supraescapular, se realiza asepsia y antisepsia con técnica estéril utilizando Duraprep (Yodo Provacrylex 0.7% y alcohol isopropílico 74%), previamente se cuenta con la debida preparación de los medicamentos a infiltrar (Ropivacaína 0.5% 9 ml + 40 mg Metilprednisolona) en una jeringa estéril, se conecta la jeringa a aguja ecogénica de 50 o 100 mm, se cubre transductor con Tegaderm estéril y se procede a realizar nuevamente el rastreo con transductor lineal en modo musculoesquelético hasta localizar nuevamente la escotadura supraescapular, una vez identificada, realizamos el bloqueo “en plano” introduciendo la aguja de medial a lateral y no al revés ya que chocaríamos con el resalte óseo del acromion hasta que se alcance el tope óseo del suelo de la fosa supraescapular, retirando del tope ligeramente, el introducir de la aguja paralela al borde de la espina de la escápula evita el riesgo de neumotórax y es más difícil dañar los vasos y el nervio supraescapular, se administran los 10

ml de solución preparada (Ropivacaína 0.5% + Metilprednisolona 40 mg), se retira aguja y se da por terminado el procedimiento.

Posterior al evento quirúrgico, se evaluó el dolor del paciente utilizando la Escala Visual análoga del dolor en los siguientes momentos: previo a la cirugía, al término de la cirugía, a las 12, 24, 48 y 72 horas post cirugía, así como la fecha en la que inicia su rehabilitación.

### Categorización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Calificación
<b>Edad</b>	Lapso que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia.	Años cumplidos	Cuantitativa discreta.	18-80 años
<b>Sexo</b>	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino.	Femenino: genero gramatical Masculino: genero gramatical	Cualitativa, nominal, dicotómica	Femenino Masculino
<b>IMC</b>	Indicador simple de la relación entre el peso y la talla.	Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m <sup>2</sup> ).	Cuantitativa, discreta.	Se clasificará en: bajo peso IMC <18.5, normo peso 18.5-24.9, sobrepeso IMC : 25-29.9, obesidad grado I IMC: 30-34.9, obesidad grado II IMC: 35-39.9, obesidad grado III IMC: 40-49.9
<b>ASA</b>	Clasificación del estado físico por la American Society of Anesthesiologist (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.	Estado físico del paciente	Cualitativa, ordinal	ASA I ASA II ASA III ASA IV
<b>EVA</b>	Se trata de una evaluación subjetiva donde se busca el informe verbal de la persona que siente dolor, caracterizando su intensidad, es decir, como ella evalúa y cuantifica el grado de su dolor.	Relato verbal de la persona consciente y mínimamente comunicativa, solicitando que cuantifique el dolor padecido, utilizando escalas estandarizadas, adecuadas a la edad/condición clínica, traducidas y validadas.	Cualitativa, ordinal	0 al 10

### Análisis estadístico

El análisis estadístico se llevó a cabo en IBM SPSS V25; se construyeron tablas de frecuencias y se realizaron pruebas de comparación de media T y prueba de chi cuadrada dependiendo de la naturaleza de las variables; todas considerando un I.C. del 95%.

## **Aspectos éticos**

La clasificación del riesgo según lo estipulado en la ley general de salud en materia de investigación; artículo 17. (<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>)

El presente estudio de investigación, el cual involucra la participación de seres humanos, no generara daño físico, psicológico o emocional, por lo que se considera de riesgo mínimo. Las actividades de esta propuesta de investigación se apegan a los principios éticos de la Declaración de Helsinki y se establezcan las medidas para los beneficios y riesgos individuales, la protección de la confidencialidad de los datos personales, el respeto de la privacidad de las personas que pueden dar a no si consentimiento informado, las precauciones establecidas para evitar la divulgación y el conflicto de intereses de acuerdo con las recomendaciones 2, 4, 9, 12, 15, 17, 22, 23, 24 y 25 de las directrices éticas del Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS) (Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas., 2016).

2. Investigación en entornos de escasos recursos.

4. Beneficios individuales y riesgos de una investigación.

9. Personas que tienen capacidad de dar consentimiento informado.

12. Recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud.

15. Investigación con personas y grupos vulnerables.

16. Investigación con adultos que no tienen capacidad de dar consentimiento informado.
18. Las mujeres como participantes en una investigación.
22. Uso de datos obtenidos en línea y de herramientas digitales en la investigación relacionada con la salud.
23. Requisitos para establecer comités de ética de la investigación y para la revisión de protocolos
24. Rendición pública de cuentas sobre la investigación relacionada con la salud.
25. Conflictos de intereses.

**Referencia:** Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. (2016). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos.

#### **DECLARACION DE HELSINKY**

El bienestar de los seres humanos debe tener siempre la primacía sobre la ciencia y de la sociedad.

El consentimiento debe de estar escrito.

Tener cuidado si el participante está en una relación dependiente con el investigador.

Uso limitado de placebo.

Beneficios de la investigación para los participantes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el estudio se encontró que, de 17 pacientes evaluados, se presentaron 10 del género femenino siendo el 58.8%, en contraste con siete pacientes masculinos consistiendo en el 41.2% del total (Tabla 1). La edad media de los pacientes se encontraba en un rango de 52 años, siendo la edad mínima de 32 y máxima de 94 años (Figura 1), los datos presentan una dispersión con forma no paramétrica indicando que los valores de edad difieren de forma significativa entre los pacientes ( $p=0.001$ ) (Tabla 2). Con respecto al índice de masa corporal que presentan los pacientes del estudio se logra apreciar que el 58% de los pacientes se encuentra con sobrepeso, 4% se encuentra en IMC normal y el 3% se categoriza como pacientes con obesidad (Figura 1b; Tabla 3).

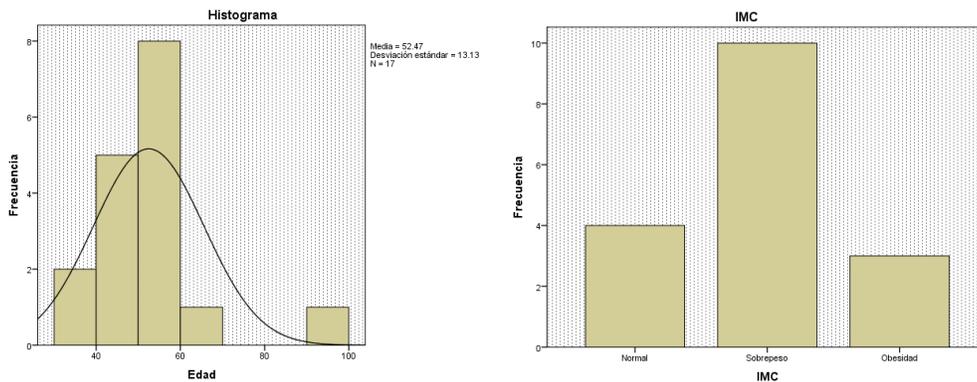


Figura 1. Histograma con curva normal; a) Frecuencias respectivas a la edad presente para los pacientes en el estudio. b) Frecuencias del IMC que presentan los pacientes.

Tabla 1. Frecuencias presentadas para el sexo de los pacientes.

		<b>Sexo</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	10	58.8	58.8	58.8
	Masculino	7	41.2	41.2	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Tabla 2. Estadísticos observables para la edad de los pacientes en el estudio.

<b>Edad</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Ds</b>	<b>Varianza</b>	<b>Asimetría</b>		<b>Curtosis</b>		<b>P Valor*</b>
						Error estándar	Error estándar	Error estándar	Error estándar	
	32	94	52.47	13.130	172.390	1.886	0.550	6.175	1.063	0.001

Tabla 3. Frecuencias apreciables para el Índice de Masa Corporal en los pacientes del estudio.

		<b>IMC</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	4	23.5	23.5	23.5
	Sobrepeso	10	58.8	58.8	82.4
	Obesidad	3	17.6	17.6	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

La clasificación del estado físico por la American Society of Anesthesiologist (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente (categorizado como ASA I, II, III, IV) se presentó solamente como ASA I y ASA II en el estudio. 11

pacientes presentaron ASA II, consistiendo en el 64.7% y 6 pacientes presentaron ASA I, siendo un 35.3% (Tabla 4).

Tabla 4. Frecuencias observadas para el riesgo que plantea la anestesia para los diferentes estados del paciente.

		ASA			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	6	35.3	35.3	35.3
	2	11	64.7	64.7	100.0
Total		17	100.0	100.0	

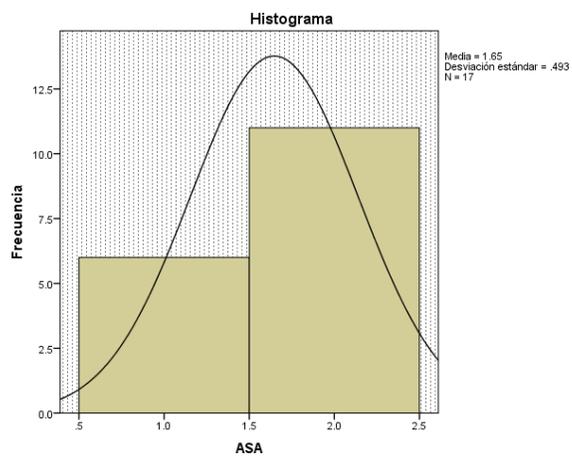


Figura 2. Histograma con curva normal para el ASA que presentan los pacientes.

### *Analgesia de hombro posterior a la aplicación del bloqueo del nervio supraescapular*

La escala visual analógica (EVA) del dolor nos permite medir la intensidad que describe el paciente con respecto a la sintomatología que presenta al momento. La escala utilizada durante el estudio fue en un rango del 0-10, indicando el 10 como máximo nivel de dolor. El nivel de dolor obtenido para el EVA antes de las cirugías más frecuente fue de 9 consistiendo en el 35.3% de los pacientes, posteriormente fue de 8 en el 29.4%, a continuación, se encuentra el nivel máximo, siendo de 10, el cual se presentó en dos pacientes de todo el estudio (Tabla 5; Figura 3a).

Posterior a la cirugía realizada el 64.7% de los pacientes no presentaron dolor, el 17.6% reportó sentir un dolor de nivel 2, finalmente, los tres pacientes restantes reportaron un dolor de nivel 1, nivel 3 y nivel 7 respectivamente (Tabla 6, Figura 3b).

Tabla 5. Frecuencias observadas para el EVA pre-cirugía que presentaron los pacientes del estudio.

EVA pre-cirugía				
EVA	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
3	1	5.9	5.9	5.9
5	1	5.9	5.9	11.8
6	1	5.9	5.9	17.6
7	1	5.9	5.9	23.5
8	5	29.4	29.4	52.9
9	6*	35.3	35.3	88.2
10	2	11.8	11.8	100.0
Total	17	100.0	100.0	

\* Se muestra el nivel de dolor más frecuente en el estudio.

Tabla 6. Frecuencias observadas para el EVA post cirugía que presentaron los pacientes del estudio.

EVA post cirugía				
EVA	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	11*	64.7	64.7	64.7
1	1	5.9	5.9	70.6
2	3	17.6	17.6	88.2
3	1	5.9	5.9	94.1
7	1	5.9	5.9	100.0
Total	17	100.0	100.0	

\* Se muestra el nivel de dolor más frecuente en el estudio.

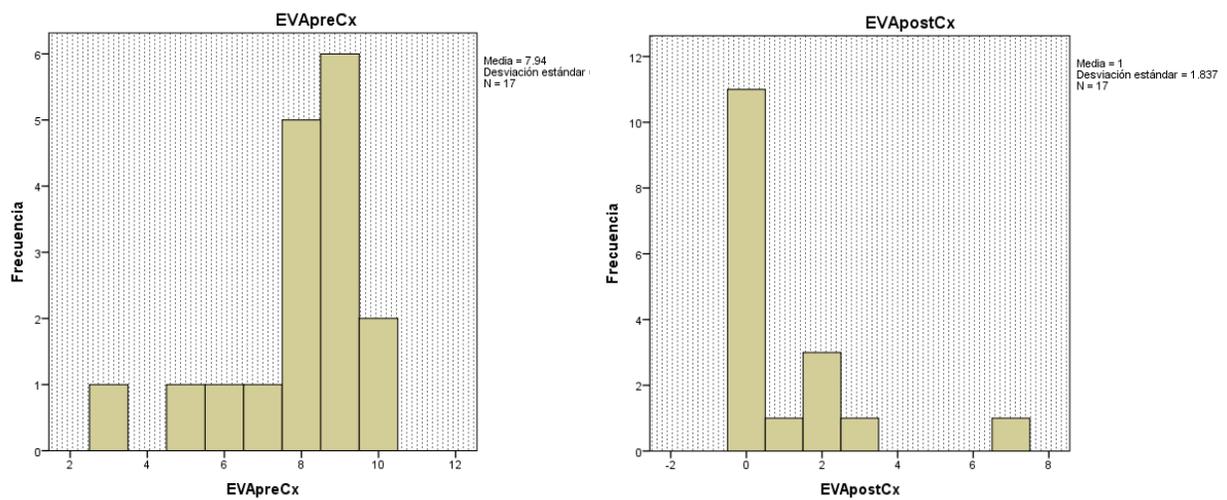


Figura 3. Diagrama de barras respectivos a las frecuencias observadas para la escala visual analógica; a) pre-cirugía. b) post cirugía.

El EVA presente 12 horas después de la cirugía se redujo considerablemente, se observó que el 82.4% de los pacientes del estudio no presentaron dolor, mientras que dos pacientes remarcaron sentir un dolor de nivel 2 y un solo paciente de nivel 1. A las 24 horas posteriores de la cirugía realizada el 88.2% de los pacientes no presentó dolor alguno, solamente dos pacientes reportaron dolor en nivel 2. Pasadas 48 horas dos pacientes fueron los que reportaron sentir dolor en nivel 1 y en nivel 2 respectivamente, en contraste con 15 pacientes, los cuales no presentaron dolor (Tabla 7). Finalmente, pasadas 72 horas de la intervención quirúrgica se observó que 88.2% de los pacientes no presentaron dolor y de igual forma, dos pacientes reportaron sentir dolor en nivel 1 y nivel 2 respectivamente. Se puede observar una tendencia a partir de las 24 horas en donde dos pacientes fueron los que reportaron presencia de dolor (Figura 4).

Por lo que podemos observar una disminución paulatina del dolor en los pacientes, así mismo, pudimos observar que nos puede ser útil para tratar el dolor no solo en las primeras 24 horas del postoperatorio, ya que muestra resultados positivos para los pacientes a las 72 horas.

Tabla 7. Frecuencias observadas para el Eva a las 12, 24, 48 y 72 horas posteriores a la cirugía.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>EVA 12 hrs</b>				
0	14	82.4	82.4	82.4
1	1	5.9	5.9	88.2
2	2	11.8	11.8	100.0
<b>EVA 24 hrs</b>				
0	15	88.2	88.2	88.2
2	2	11.8	11.8	100.0

EVA 48 hrs					
0	15	88.2	88.2	88.2	
1	1	5.9	5.9	94.1	
2	1	5.9	5.9	100.0	
EVA 72 hrs					
0	15	88.2	88.2	88.2	
1	1	5.9	5.9	94.1	
2	1	5.9	5.9	100.0	

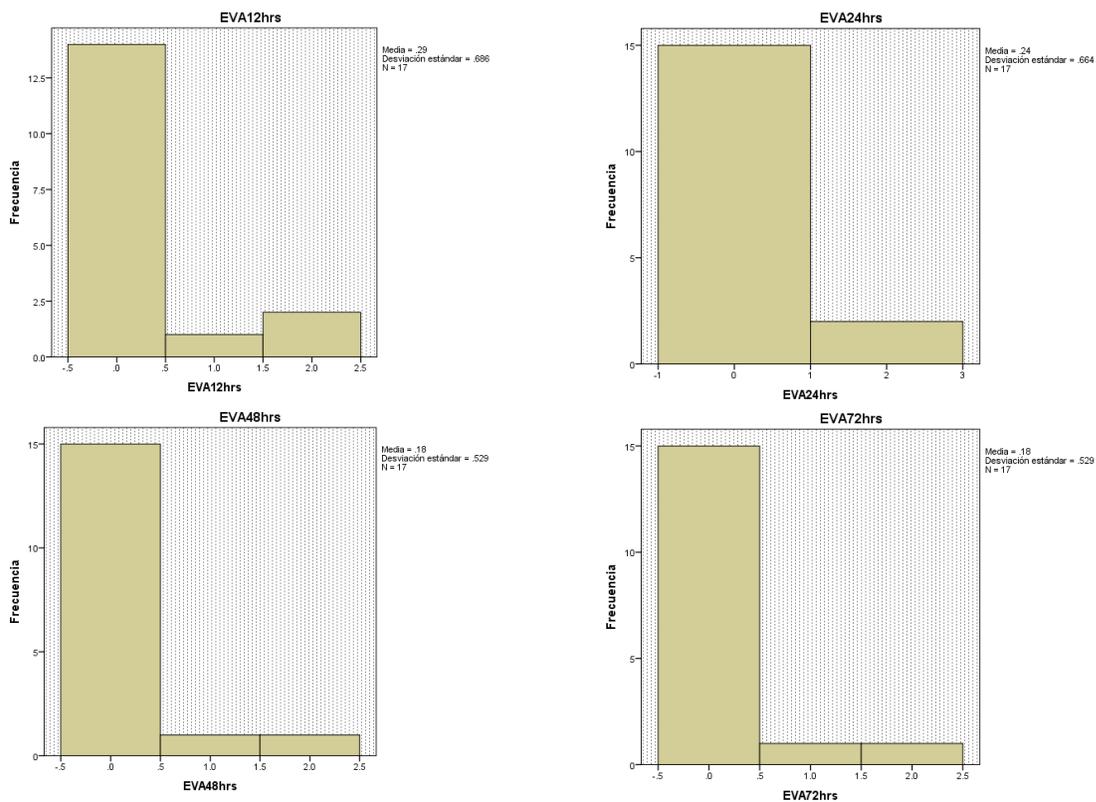


Figura 4. Histograma con las frecuencias observadas para las EVA a las 12, 24, 48 y 72 horas posteriores a la cirugía.

Se realizaron una serie de pruebas no paramétricas para una sola muestra con el fin de encontrar una relación entre la analgesia de hombro y la aplicación del bloqueo del nervio supraescapular, las pruebas utilizadas fueron Chi-cuadrada y una prueba binomial (Tabla 8).

Según el estadístico Chi-cuadrado evaluado para la escala visual analógica (EVA) previa a la intervención quirúrgica se deberá conservar la hipótesis debido a que las frecuencias observadas en la muestra son similares a las frecuencias esperadas. Para la EVA medida posterior a la cirugía se encontró que existe una diferencia significativa entre las frecuencias observadas y esperadas, por lo que se rechaza la hipótesis nula. Tanto para la EVA reportada a las 12, 48 y 72 horas posteriores a la cirugía se rechazó la hipótesis nula debido a que existe una diferencia significativa entre las frecuencias observadas y teóricas ( $p=0.001$ ).

En cuanto a la EVA medida a las 24 horas posteriores a la cirugía se realizó una prueba binomial para una muestra la cual busca comparar las frecuencias observadas de las dos categorías de una variable dicotómica con las frecuencias esperadas en una distribución binomial, encontrando que se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 8. Estadísticos realizados a las distintas categorías de EVA.

	<b>Hipótesis nula</b>	<b>Prueba</b>	<b>Sig.</b>	<b>Decisión estadística</b>
<b>1</b>	Las categorías de EVA pre-cirugía se producen con probabilidades de igualdad.	Prueba de Chi-cuadrado para una muestra.	0.076	Se conserva la hipótesis de que EVA previa a la cirugía se produce con probabilidades de igualdad.
<b>2</b>	Las categorías de EVA post cirugía se producen con probabilidades de igualdad.	Prueba de Chi-cuadrado para una muestra.	<b>0.001</b>	Se rechaza la hipótesis de que EVA post cirugía se produce con probabilidades de igualdad.
<b>3</b>	Las categorías de EVA 12 hrs se producen con probabilidades de igualdad.	Prueba de Chi-cuadrado para una muestra.	<b>0.001</b>	Se rechaza la hipótesis de que EVA 12 horas posteriores a la intervención se producen con probabilidades de igualdad.

<b>4</b>	Las categorías definidas por EVA 24 hrs=0 y 2 se producen con probabilidades de 0.5 y 0.5.	Prueba binomial para una muestra.	<b>0.002</b>	Se rechaza la hipótesis de que EVA a las 24 horas posteriores a la cirugía se iguala a 0 y 2 se producen con probabilidades de 0.5.
<b>5</b>	Las categorías de EVA 48 hrs se producen con probabilidades de igualdad.	Prueba de Chi-cuadrado para una muestra.	<b>0.001</b>	Se rechaza la hipótesis de que EVA 48 horas posteriores a la intervención se producen con probabilidades de igualdad.
<b>6</b>	Las categorías de EVA 72 hrs se producen con probabilidades de igualdad.	Prueba de Chi-cuadrado para una muestra.	<b>0.001</b>	Se rechaza la hipótesis de que EVA 72 horas posteriores a la intervención se producen con probabilidades de igualdad.

\* Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es 0.05.

### ***Incorporación temprana a rehabilitación de los pacientes sometidos al bloqueo de nervio supraescapular***

Del total de 17 pacientes sometidos a cirugía, el 82.4% no iniciaron su proceso de rehabilitación temprana, en contraste con solamente tres pacientes quienes sí iniciaron su rehabilitación temprana (Tabla 9). La desviación estándar de los datos es de 0.393.

Tabla 9. Frecuencias observadas para el inicio de rehabilitación de los pacientes.

		<b>Inicio rehabilitación</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	3	17.6	17.6	17.6
	No	14	82.4	82.4	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

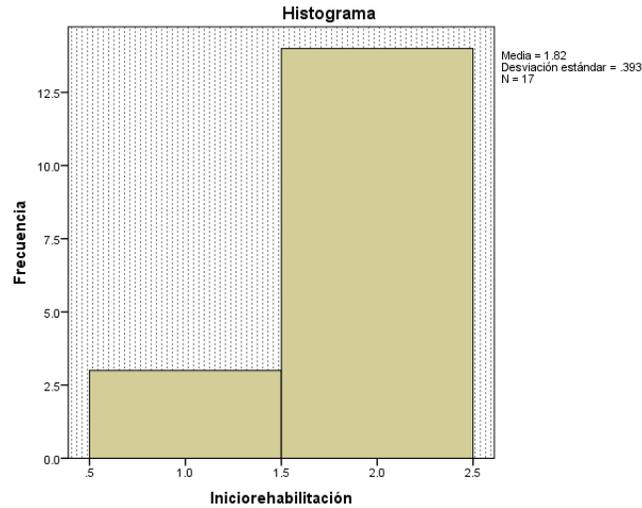


Figura 5. Histograma de la frecuencia con respecto al inicio de rehabilitación de los pacientes sometidos a cirugía.

Barber et al realizaron, con anestesia general durante la cirugía artroscópica de hombro, un BNSE con 25 ml de bupivacaína al 0,5%, y observaron que era una técnica eficaz y podía reducir las necesidades de medicación en el postoperatorio y la estancia hospitalaria.

Jones y Chattopadhyay realizaron un ensayo clínico aleatorizado con 30 pacientes con capsulitis adhesiva seguidos durante 12 semanas para comparar la eficacia de un solo BNSE con la técnica descrita por Dangoisse et al (20 mg de acetónido de triamcinolona y 9,5 ml de bupivacaína al 0,5%).

Por lo que pudimos observar un importante decremento del dolor en los pacientes, lo que nos indica que el bloqueo del nervio supraescapular es un adecuado método analgésico para el

postoperatorio en estos pacientes sometidos a cirugía de hombro. Encontramos que, solo 1 paciente presentó EVA de 7.

Shanahan et al realizaron un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo (suero fisiológico) subcutáneo durante 12 semanas en 83 pacientes (56 hombros con enfermedad degenerativa glenohumeral, acromioclavicular y/o del manguito de los rotadores y 52 con artritis reumatoide) a los que se realizó un único BNSE según el método de Dangoisse et al con 10 ml de bupivacaína 0,5% y 40 mg de acetato de metilprednisolona. Observaron que los pacientes del grupo de tratamiento activo presentaron una mejoría clínica y estadística significativa del dolor, la incapacidad y la movilidad del hombro en las semanas 1, 4 y 12.

Lo que nos habla de una  $p < 0.05$  por lo que es significativa, lo que nos indica que hubo cambios significativos en cuanto a disminución del dolor posterior al bloqueo, siendo esto significativo, dando la pauta a que es una buena opción en cuanto a disminución del dolor en los pacientes sometidos al bloqueo del nervio supraescapular con ropivacaína al 0.5% y metilprednisolona 40 mg, siendo una opción segura y eficaz.

La rehabilitación temprana no pudo ser evaluada en el presente estudio ya que las citas que fueron otorgadas a los pacientes se dieron a partir del mes de septiembre del presente año, debido a la gran cantidad de pacientes con los que cuenta el servicio de rehabilitación. Por lo que dicha evaluación la encontramos como una de nuestras limitantes.

## CONCLUSIONES

El presente trabajo presenta una  $P < 0.005$  en los valores de EVA en todos los casos después de la aplicación del bloqueo nervio supraescapular, por lo que afirma que dicho bloqueo ofrece una adecuada analgesia posoperatoria de acuerdo con el seguimiento dado en el presente estudio, ofreciendo una excelente opción como método analgésico en pacientes sometidos a cirugía de hombro, con un bajo riesgo de complicaciones, ya que no se presentaron complicaciones o efectos adversos en ninguno de nuestros pacientes sometidos a este bloqueo.

Contamos con la limitante en cuanto al seguimiento de los pacientes en su rehabilitación, ya que no se contaron con citas tempranas en el servicio de rehabilitación en nuestro hospital, por lo que nos fue imposible poder evaluar su incorporación temprana a rehabilitación.

Solo 1 de los pacientes no curso con disminución de dolor con el mismo patrón que el resto de los pacientes sometido al bloqueo del nervio supraescapular.

## LITERATURA CITADA

### Bibliografía

- Aaron Vaughan, M. C. (2022). Evaluación del adulto con molestias en el hombro. *Up To Date*, 80.
- Andrés Rocha-Romero, 2. S.-R.-L. (2021). Anestesia y Analgesia Regional en Trauma. *Órgano Oficial de la Federación Mexicana de Colegios de Anestesiología A.C.*, 10.
- Boezaart AP, S. C. (2021). Dolor visceral versus somático: una revisión educativa de la anatomía y las implicaciones clínicas. *British Journal of Medicine*, 7.
- Colloca, L. (2017). Dolor neuropático. *PubMed*, 19.
- Dr. David TaubenBrett R. Stacey, M. (2023). Evaluación del dolor crónico no oncológico en adultos. *Up To Date*, 61.
- Edward R Mariano, M. M. (2023). Aproximación al manejo del dolor agudo en adultos. *Up To Date*, 54.
- FRANCISCO-HERNÁNDEZ, F. M. (2006). Bloqueo del nervio supraescapular. *SEMINARIOS DE LA FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE REUMATOLOGÍA*, 11.
- Fuentes, J. V. (2020). Versión actualizada de la definición de dolor un paso adelante o uno atrás. *Revista de la sociedad española de dolor*, 2.
- Galván-Ruiz, A. (2015). Bloqueo ecoguiado del nervio supraescapular en la capsulitis adhesiva del hombro. *ELSEVIER*, 7.
- Gilman, A. G. (2019). *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. México: McGraw Hill.

- Gosk, J. (2007). Atrapamiento del nervio supraescapular: anatomía, etiología, diagnóstico y tratamiento. *PubMed*, 68-74.
- Guía de Práctica Clínica. (2008). Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Hombro doloroso en primer nivel de atención. *GPC*, 47.
- Julián Aliste MD.1, D. B. (2020). Bloqueos de extremidad superior. *Revista Chilena de Anestesia*, 14.
- Kosek, E. (2016). Do we need a third mechanistic descriptor for chronic pain states? *Pain journal online*, 5.
- Kusre, S. (2018). Bloqueo Supraclavicular del Plexo Braquial guiado por ultrasonido. *Federación mundial de sociedades de anestesiología*, 10.
- M. Serra, A. B. (2009). Bloqueo supraescapular para cirugía artroscópica de hombro. *CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA*, 4.
- M. Serra, A. B. (2009). Bloqueo supraescapular para cirugía artroscópica de hombro ambulatoria. *CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA, ARÁN EDICIONES*, 4.
- Martín, L. S. (05 de septiembre de 2016). Anestesia locorreional en enfermedades del nervio periférico. *Revista electrónica AnestesiaR*, 5.
- MD, R. M. (2018). *Manual de procedimientos des anestesia clinica del Massachusetts General Hospital*. Boston Massachusetts: Wolters Kluwer.
- Ronald D. Miller MD, M. (2015). *Miller anestesia*. Barcelona: ELsevier.

Seward B. Rutkove, M. (2021). Descripción general de los síndromes de los nervios periféricos de las extremidades superiores. *Up To Date*, 36.

Talamantes, Y. G. (2020). Manejo analgésico postoperatorio con bloqueos regionales guiados por ultrasonografía en cirugía de hombro. *Asociacion medica Centro Medico ABC*, 8.

Talamantes, Y. G. (2020). Manejo analgésico postoperatorio con bloqueos regionales guiados por ultrasonografía en cirugía de hombro. *Anales médicos Asociacion Medica Centro Medico ABC*, 114-121.

## ANEXOS

### Tabla 1

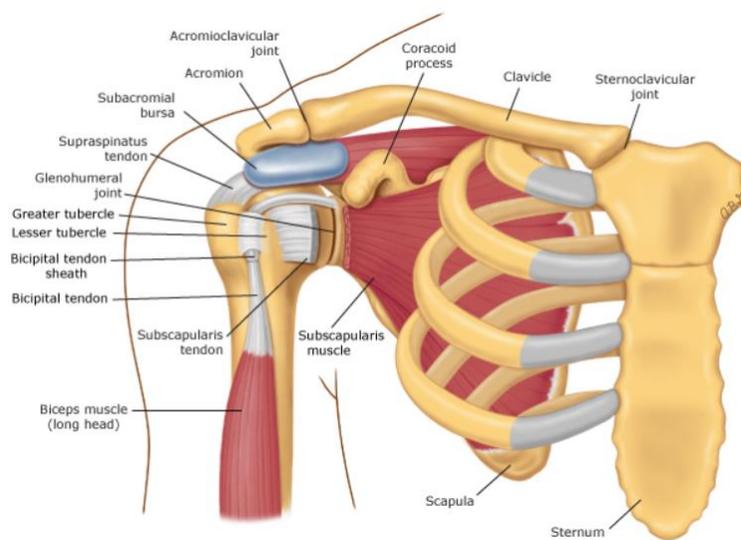
#### Factores de riesgo para el desarrollo de dolor crónico

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Biológicos: gravedad y extensión de la cirugía, traumatismo <sup>[1]</sup> o enfermedad (p. ej., politraumatismos, incluidas las quemaduras), dolor persistente relacionado con el cáncer <sup>[2]</sup>, factores genéticos <sup>[3]</sup>, incluida la enfermedad de células falciformes <sup>[4]</sup>, episodios recurrentes de enfermedad inflamatoria autoinmune <sup>[5]</sup>, trastornos metabólicos (p. ej., diabetes), edad avanzada <sup>[6]</sup> y fragilidad.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Psicológico: problemas de salud mental preexistentes <sup>[7]</sup> (p. ej., depresión mal controlada, ansiedad, catastrofismo, TEPT).</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Uso o abuso de sustancias (incluye: tabaco, alcohol, sedantes, opioides <sup>[8]</sup> )</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Social: discapacitado, desconexión <sup>[9]</sup>, soledad <sup>[9]</sup>, vivienda inestable, pobreza, baja alfabetización en salud, acceso deficiente a la atención médica y conductual</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cirugías repetidas <sup>[10]</sup> o procedimientos ineficaces destinados a aliviar la misma condición de dolor</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Exposición no intencionada y/o prolongada a analgésicos opioides <sup>[11]</sup></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dolor generalizado preexistente (por ejemplo, fibromialgia <sup>[12]</sup> )</li></ul>

La identificación y el tratamiento de los factores de riesgo pueden reducir la probabilidad de que los pacientes pasen del dolor agudo al crónico. Para obtener más información, consulte el contenido de UpToDate sobre la evaluación del dolor crónico no oncológico.

### Figura 1

#### Vista anterior de la anatomía del hombro.



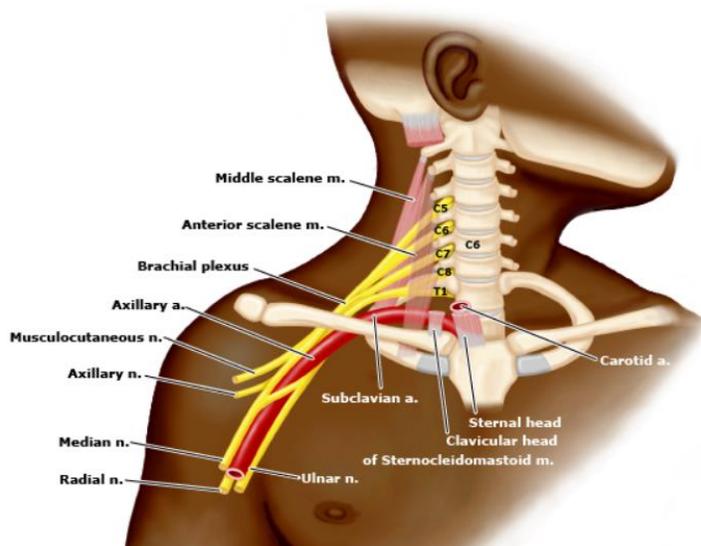
## Figura 2

### Historia diferencial y examen del hombro.

Historia y epidemiología	Hallazgos del examen	Diagnóstico probable
Generalmente edad > 40 El dolor aumenta al alcanzar Actividad repetitiva frecuente en o por encima del hombro	Sensibilidad subacromial Dolor con las pruebas de rascado de Apley Rango de movimiento pasivo normal Fuerza normal pero dolor al probar la abducción del arco medio y/o la rotación externa Prueba de dolor con pinzamiento (pruebas de Neer y Hawkins)	Tendinopatía del manguito rotador (muy frecuente)
Igual que la tendinopatía del manguito rotador, pero presente debilidad Mediana edad y mayores	Igual que la tendinopatía del manguito rotador, pero la debilidad a menudo se presenta con abducción resistida y/o rotación externa.	Desgarro del manguito rotador
Antecedentes de tendinopatía del manguito rotador, diabetes o inmovilidad por cualquier motivo Queja de disminución del movimiento +/- dolor	Disminución significativa en el rango de movimiento, tanto activo como pasivo.	capsulitis adhesiva
Antecedentes de traumatismo de hombro	Disminución del rango de movimiento, tanto activo como pasivo	Artrosis glenohumoral (poco frecuente)

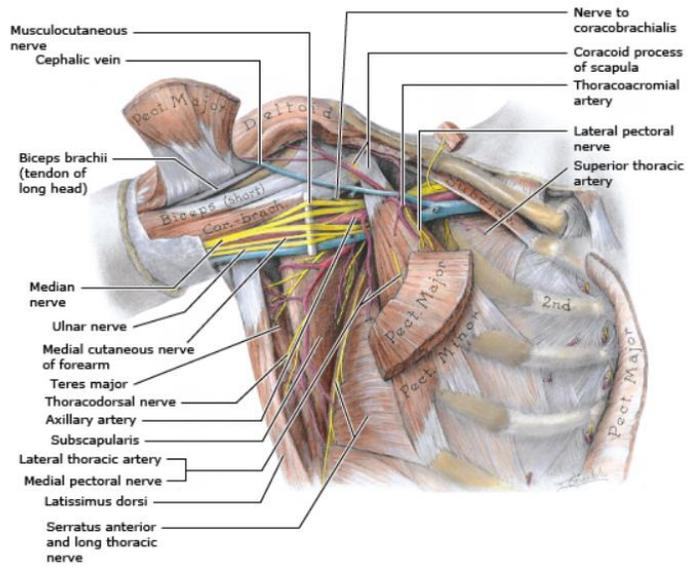
## Figura 3

### Plexo braquial

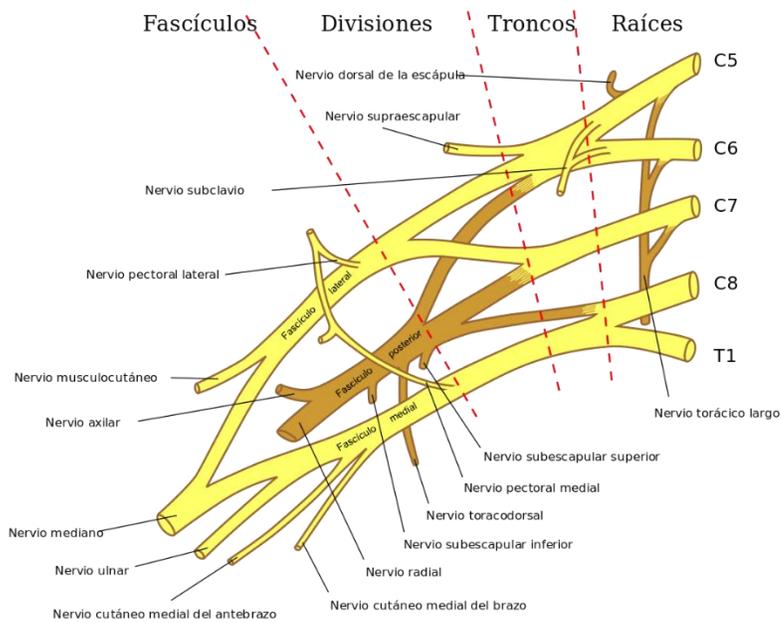


## Figura 4

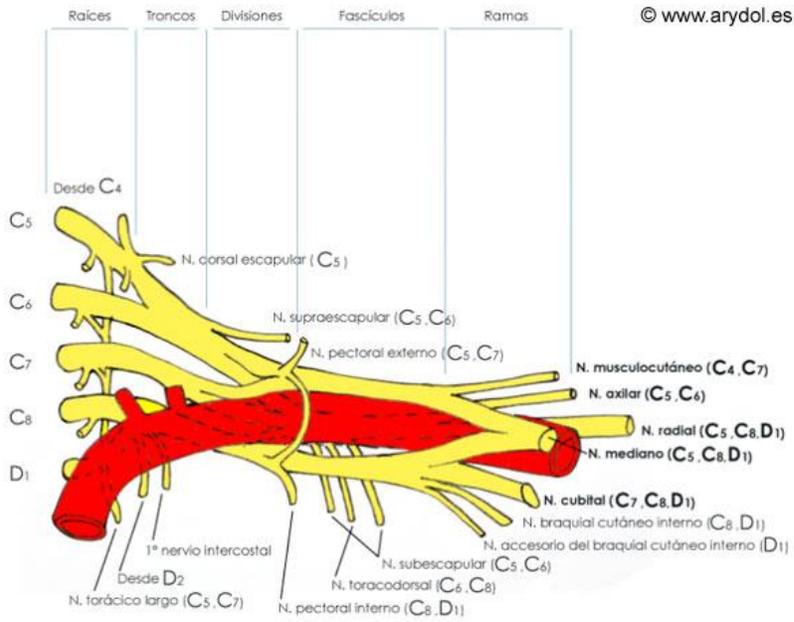
### Estructuras de la axila



## Figura 5



**Figura 6**



**Figura 7**

Anatomía del nervio supraescapular y estructuras circundantes.

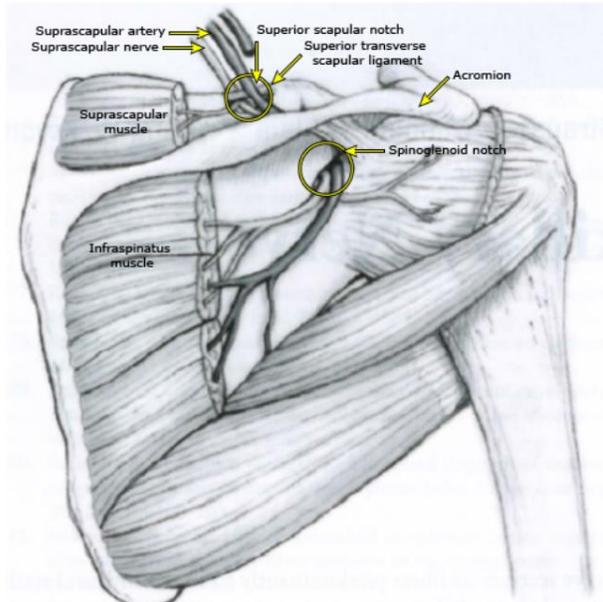
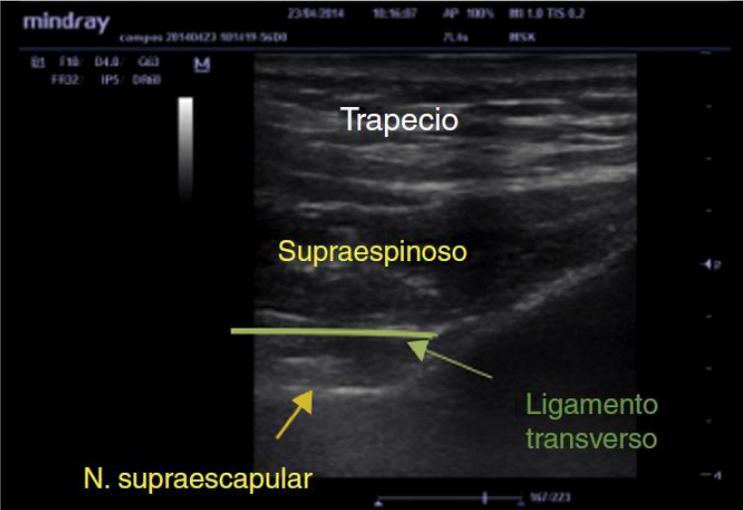
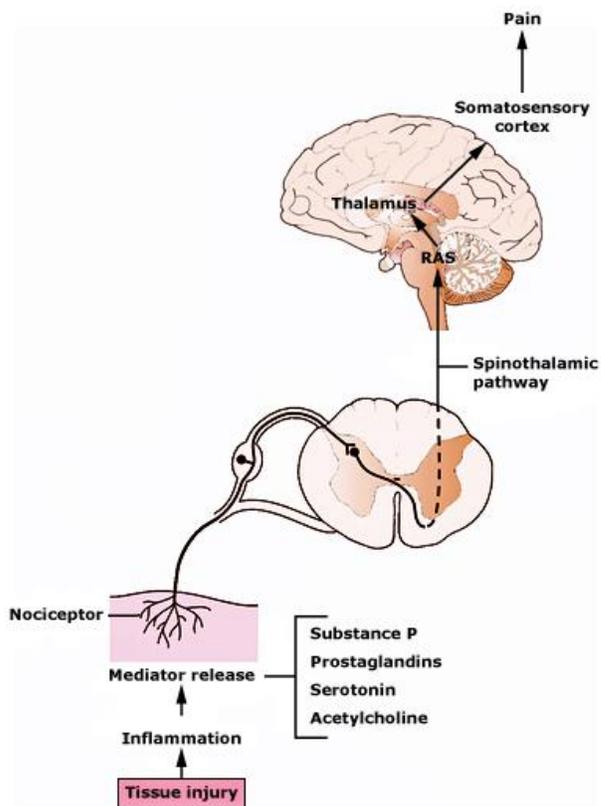


Figura 8



**Figura 9**

### Mechanism of acute pain



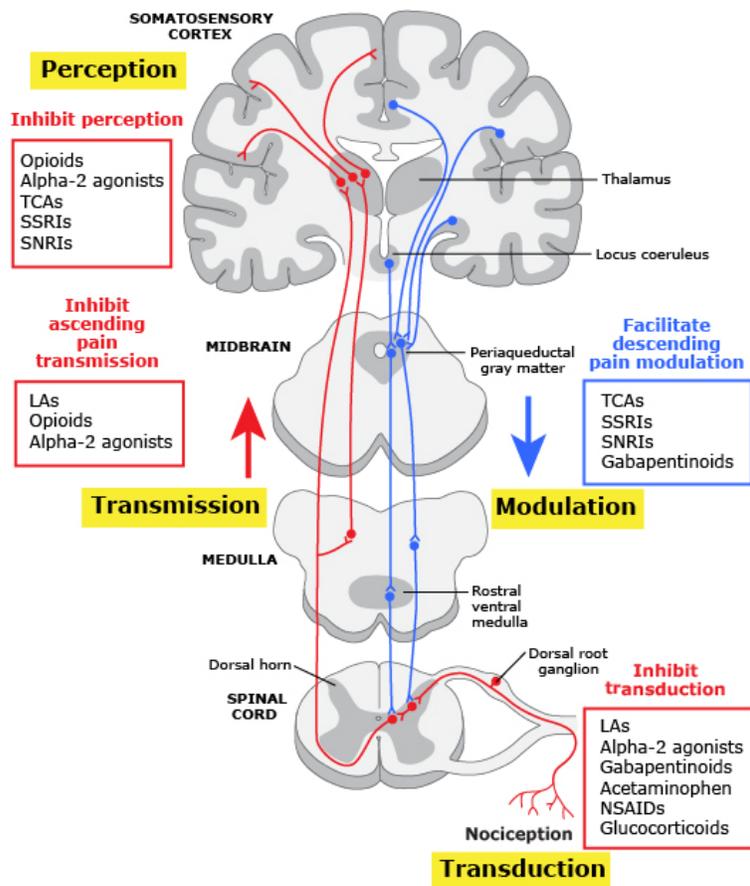
Tissue injury leads to release of inflammatory mediators with subsequent nociceptor stimulation. Pain impulses are then transmitted to the dorsal horn of the spinal cord, where they make contact with second-order neurons that cross to the opposite side of the cord and ascend via the spinothalamic tract to the reticular activating system (RAS) and thalamus. The localization and meaning of pain occurs at the level of the somatosensory cortex.

Reproduced with permission from: Wolters Kluwer. Copyright ©2008.

UpToDate®

**Figura 10**

**Pain pathways and mechanisms**



This graphic shows the four major processes of pain transmission and what are thought to be the primary sites of action of medications that affect those processes.

TCA: tricyclic antidepressant; SSRI: selective serotonin reuptake inhibitor; SNRI: serotonin-norepinephrine reuptake inhibitor; LA: local anesthetic; NSAID: nonsteroidal anti-inflammatory drug.

UpToDate®

## INSTRUMENTO

# BLOQUEO SUPRAESCAPULAR ECOGUIADO

Se realiza bloqueo con Ropivacaína 5% (9ml) + Metilprednisolona 40 mg (1 ml)

<b>Nombre del paciente:</b>												
<b>Edad:</b>				<b>Sexo:</b> <b>M</b> <b>F</b>								
<b>Fecha del a cirugía:</b>				<b>Expediente:</b>								
<b>Diagnóstico:</b>												
<b>Teléfono:</b>												
<b>Duración de la cirugía:</b>				<b>Total de Fentanilo:</b> <b>mcg</b>								
<b>EVA previo a la cirugía:</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>EVA al término de la cirugía:</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>EVA a las 12 horas postcirugía:</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>EVA a las 24 horas postcirugía:</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>EVA a las 48 horas postcirugía:</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>EVA a las 72 horas postcirugía:</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
<b>Fecha de inicio de la rehabilitación:</b>												

<b>SERVICIO: ANESTESIOLOGÍA</b>	<b>Nº Expediente:</b>	
<b>Unidad: HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA</b>	<b>Nombre Paciente:</b>	
<b>Habitación:</b>	<b>Fecha Nacimiento:</b>	<b>Sexo:</b>

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO DE BLOQUEO DEL NERVI SUPRAESCAPULAR**

### **IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

Consiste en bloquear con anestesia local el nervio que conduce la sensibilidad dolorosa del hombro y de las estructuras anatómicas que se insertan en él.

La técnica se realiza con una aguja ecogénica, que nos permite identificar su situación, pues por medio del ultrasonido se puede identificar cuando se está en la zona a inyectar con el anestésico. La aguja se coloca en la zona posterior del hombro, sobre la escápula u omóplato.

Es poco molesto, pero en ocasiones dependiendo de cada paciente puede ser difícil de realizar, sobre todo en pacientes obesos.

Se realiza colocándole en posición sentado y la duración es de unos 10 minutos. Se utiliza para tratar dolores crónicos en la zona del hombro.

Se canalizará una vía venosa en uno de los brazos por si necesitara un sedante suave y se vigilarán sus constantes vitales (tensión arterial, pulso, SatO2).

### **OBJETIVOS DEL PROCEDIMIENTO Y BENEFICIOS QUE SE ESPERAN ALCANZAR**

Mejoría del dolor.

### **ALTERNATIVAS RAZONABLES AL PROCEDIMIENTO**

Tratamiento oral.

### **CONSECUENCIAS PREVISIBLES DE SU REALIZACIÓN**

Mejoría del dolor.

### **CONSECUENCIAS PREVISIBLES DE SU NO REALIZACIÓN**

Menor mejoría y posiblemente empeoramiento de los síntomas actuales.

### **RIESGOS FRECUENTES**

1. Hematomas y dolor en la zona de punción. Suelen ser pasajeros y de corta duración.

### **RIESGOS POCO FRECUENTES, CUANDO SEAN DE ESPECIAL GRAVEDAD Y ESTÉN ASOCIADOS AL PROCEDIMIENTO POR CRITERIOS CIENTÍFICOS**

1. Reacciones alérgicas al anestésico local.
2. Inyección intravascular con toxicidad aguda producida por el anestésico, que se manifiesta por pérdida de conciencia, convulsiones y coma.
3. Neumotórax, con entrada de aire a la cavidad pleural, que puede requerir la colocación de un tubo de drenaje en el tórax para su evacuación.

**RIESGOS Y CONSECUENCIAS EN FUNCIÓN DE LA SITUACIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE Y DE SUS CIRCUNSTANCIAS PERSONALES O PROFESIONALES**

**CONTRAINDICACIONES**

No se podrá realizar si hay trastornos de la coagulación o infecciones en zona de punción y ante la negativa de la realización del procedimiento por el paciente o tutor

<b>PACIENTE</b>		
<b>DECLARO</b> que he comprendido adecuadamente la información que contiene este documento, que firmo el consentimiento para la realización del procedimiento que se describe en el mismo, que he recibido copia del mismo y que conozco que el consentimiento puede ser revocado por escrito en cualquier momento		
<b>NOMBRE / APELLIDOS</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
<b>FAMILIAR / TUTOR / REPRESENTANTE:</b>		
<b>MÉDICO RESPONSABLE</b>		
<b>DECLARO</b> haber informado al paciente y al familiar, tutor o representante del mismo del objeto y naturaleza del procedimiento que se le va a realizar, explicándole los riesgos y complicaciones posibles del mismo.		
<b>MÉDICO RESPONSABLE</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>

**C. INFORMADO PARA LA REALIZACIÓN DE BLOQUEO DE NERVIOS SUPRAESCAPULAR**

Blvd. Luis Encinas J. S/N, San Benito, 83000 Hermosillo, Son. – Tel: (662) 259 2500

Dr. Gabriel Guadalupe Jiménez Aguirre Cel. 6441952820