

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMEDICAS
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

**“USO DE LA DEXAMETASONA COMO ADYUVANTE DE LOS ANÉSTESICOS
LOCALES EN EL BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL PARA CIRUGÍA DE MIEMBRO
TORÁCICO SUPERIOR PARA PROLONGACIÓN DE LA ANALGESIA
POSTOPERATORIA”**

POR:

Tania Lizbeth Chacón Flores

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA

CHIHUAHUA, CHIH., MÉXICO

15 MAYO DEL 2025



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

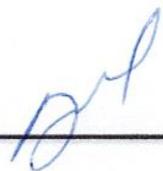


La tesis **“Uso de la dexametasona como adyuvante de los anestésicos locales en el bloqueo de plexo braquial para cirugía de miembro torácico superior para la prolongación de la analgesia postoperatoria”** que presenta **Tania Lizbeth Chacón Flores**, como requisito parcial para obtener el grado de: **Especialidad en Anestesiología**; ha sido revisada y aprobada por la Facultad de Medicina y Ciencias biomédicas

DR. SAID ALEJANDRO DE LA CRUZ REY
Secretario de Investigación y Posgrado
Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas
Universidad Autónoma de Chihuahua



DRA. MEGNY GONZALEZ RAMIREZ
Jefa de Enseñanza
Hospital Central del Estado
“Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera”



DRA. KARLA GISELA DÍAZ RENOVA
Profesora Titular de la Especialidad
Hospital Central del Estado
“Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera”



DRA. KARLA GISELA DÍAZ RENOVA
Directora de Tesis
Hospital Central del Estado
“Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera”



DR. EDUARDO CHÁVEZ QUEZADA
Asesor
Hospital Central del Estado
“Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera”

Se certifica, bajo protesta de decir verdad, que las firmas consignadas al pie del presente documento son de carácter original y auténtico, correspondiendo de manera inequívoca a los responsables de las labores de dirección, seguimiento, asesoría y evaluación, en estricta conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente de esta institución universitaria.

RESUMEN

La cirugía del miembro torácico superior, frecuente en el Hospital Central del Estado de Chihuahua, suele asociarse con dolor postoperatorio significativo, lo que retrasa la recuperación funcional, prolonga la estancia hospitalaria y aumenta el consumo de analgésicos, particularmente opioides.

Si bien estos fármacos son eficaces para el control del dolor, su uso excesivo se asocia con efectos adversos importantes como náuseas, vómito, depresión respiratoria, sedación y riesgo de dependencia, lo cual resalta la necesidad de estrategias alternativas o complementarias para el manejo analgésico.

El bloqueo del plexo braquial constituye una técnica anestésica regional ampliamente utilizada en este tipo de procedimientos, ya que ofrece una analgesia efectiva con menor impacto sistémico. No obstante, su duración está limitada por el efecto transitorio de los anestésicos locales.

Ante esta limitación, ha cobrado relevancia el uso de adyuvantes que prolonguen la duración del bloqueo sin aumentar los riesgos. La dexametasona, un corticosteroide con potentes efectos antiinflamatorios y analgésicos, ha demostrado eficacia en la prolongación de los bloqueos nerviosos cuando se administra junto con anestésicos locales, tanto por vía perineural como intravenosa.

Su mecanismo de acción incluye la inhibición de la liberación de mediadores inflamatorios, la modulación de canales iónicos y la supresión de la transmisión nociceptiva. Diversos estudios clínicos han documentado que su uso puede extender la analgesia por más de 24 horas, reducir el consumo de opioides y mejorar la calidad de la recuperación. Este contexto sustenta la presente investigación.

Palabras clave: Dolor postoperatorio, opioides, efectos adversos, anestesia regional, vía perineural, transmisión nociceptiva.

Abstract

Surgery of the upper thoracic limb, frequent at the Central Hospital of the State of Chihuahua, is often associated with significant postoperative pain, which delays functional recovery, prolongs hospital stay, and increases the consumption of analgesics, particularly opioids.

Although these drugs are effective for pain control, their excessive use is associated with important adverse effects such as nausea, vomiting, respiratory depression, sedation, and risk of dependence, highlighting the need for alternative or complementary strategies for analgesic management.

Brachial plexus block is a widely used regional anesthetic technique in these types of procedures, as it offers effective analgesia with less systemic impact. However, its duration is limited by the transient effect of local anesthetics. In light of this limitation, the use of adjuvants that can prolong the duration of the block without increasing risks has gained relevance. Dexamethasone, a corticosteroid with potent anti-inflammatory and analgesic effects, has shown efficacy in prolonging nerve blocks when administered along with local anesthetics, either perineurally or intravenously.

Its mechanism of action includes the inhibition of inflammatory mediator release, modulation of ion channels, and suppression of nociceptive transmission. Various clinical studies have documented that its use can extend analgesia for more than 24 hours, reduce opioid consumption, and improve recovery quality. This context supports the present research.

Key words: Functional recovery, postoperative pain, opioids, adverse effects, regional anesthesia, perineural route, nociceptive transmission.



GOBIERNO
DEL ESTADO
DE CHIHUAHUA

SECRETARÍA
DE SALUD

ICHISAL
INSTITUTO CHIHUAHUENSE
DE SALUD

MediChihuahua

Chihuahua, Chih A 27 de MAYO de 2025

Oficio: HC/EM322/2025

Asunto: LIBERACION DE TESIS

DR. SAID ALEJANDRO DE LA CRUZ REY
SECRETARIO DE INVESTIGACION Y POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMEDICAS
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

La que suscribe, Jefa de Enseñanza Médica del Hospital Central del Estado.

HACE CONSTAR

Que la **DRA. TANIA LIZBETH CHACÓN FLORES**, residente de la especialidad de **ANESTESIOLOGIA** de **TERCER AÑO**, entregó en forma su tesis:

**“USO DE LA DEXAMETASONA COMO ADYUVANTE DE LOS ANÉSTESICOS
LOCALES EN EL BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL PARA CIRUGÍA DE MIEMBRO
TORÁCICO SUPERIOR PARA PROLONGACIÓN DE LA ANALGESIA
POSTOPERATORIA”**

Así mismo manifiesto que no tiene adeudo alguno en este Hospital, y después de valorar su caso en el comité de investigación del Hospital se autoriza liberación de su tesis para continuar con sus trámites.

Se expide la presente a petición del interesado para los fines que le convengan, en la ciudad de Chihuahua, Chih. a los 27 días del mes de MAYO del 2025.



SECRETARÍA
DE SALUD

ATENTAMENTE
DRA. MEGNY GONZALEZ RAMIREZ
JEFATURA DE ENSEÑANZA MÉDICA
HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
“Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera”
Tel. 614.429.33.00 Ext. 16526 y 16527

Calle Tercera No. 604,
Col. Centro, Chihuahua, Chih.
Teléfono (614) 429-3300 Ext.

AGRADECIMIENTOS:

A Sergio y Angelita, mis padres, por ser mi motor más grande, por su apoyo y amor incondicional. Por guiarme durante cada paso de mi vida y brindarme las herramientas necesarias para llegar a donde estoy y ser la mujer que soy hoy. Gracias por enseñarme a ser fuerte y valiente, a nunca rendirme y luchar por mis sueños, por impulsarme cuando todo se volvía difícil. Gracias por estar en primera fila en cada éxito y por nunca soltar mi mano en los fracasos. Este logro es por y para ustedes.

A Pablo, por siempre impulsarme a ser mejor, por tu paciencia y amor que me acompañó desde el primer día de esta travesía. Todo es más fácil a tu lado. Sigue creyendo en mí, sé que juntos vamos a lograr todos nuestros sueños y planes.

A mis maestros, que han sido dignos de toda mi admiración y respeto, que me han compartido su conocimiento, gracias por depositar su confianza en mí y hacerme creer en mí misma, y que con su empatía, el camino que en un principio parecía el más difícil, se volvió más llevadero.

A mi directora y asesor de tesis, por su orientación y guiarme en todo el proceso, por su disponibilidad y sus enseñanzas y compartir su experiencia conmigo.

A mis amigos y compañeros de residencia, por las anécdotas, por las risas, por las desveladas y el tiempo compartido juntos. Todo valió la pena.

A todos ustedes, gracias. Sin su amor y apoyo nada hubiera sido posible.



ÍNDICE

MARCO TEÓRICO	1
MARCO CONCEPTUAL	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
Pregunta de investigación.....	16
Justificación	16
HIPÓTESIS	17
OBJETIVOS.....	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos	17
TIPO DE ESTUDIO	18
Diseño de estudio	18
Población de Estudio.....	18
Lugar de Realización	18
Cálculo del tamaño mínimo de la muestra.....	20
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO.....	21
Variable independiente.....	21
Variable dependiente	22
Terceras variables	22
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	23
RECURSOS	24
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	27
CONSIDERACIONES ÉTICAS	28
METODOLOGÍA OPERACIONAL	29
RESULTADOS.....	31
CONCLUSIONES	39
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	41
ANEXOS	45



MARCO TEÓRICO

El manejo del dolor postoperatorio en procedimientos ortopédicos representa un reto significativo tanto para el equipo anestésico como para el quirúrgico. Con el objetivo de optimizar el control del dolor y facilitar la rehabilitación temprana, la anestesia regional, en particular el bloqueo del plexo braquial, ha sido utilizada de forma habitual. Esta técnica puede emplearse como complemento de la anestesia general o bien como método principal de anestesia en cirugías del miembro torácico superior.

La anestesia regional evita la instrumentación de las vías respiratorias, preserva el nivel consciente y proporciona una rápida recuperación con una analgesia postoperatoria significativa. El bloqueo del plexo braquial supraclavicular es el método comúnmente practicado y más consistente para la anestesia y el manejo del dolor perioperatorio en la cirugía debajo de la articulación del hombro. (1)

Los adyuvantes son sustancias que se utilizan en combinación con anestésicos locales para potenciar o modificar sus efectos. Entre los más comunes se encuentran los corticosteroides, los opioides y los α -2 agonistas. La adición de estos fármacos puede mejorar la calidad del bloqueo, prolongar su duración y reducir los efectos secundarios. (2)

El bloqueo perineural asociado con la anestesia regional reduce el dolor postoperatorio y la necesidad de opioides con mejoras en la satisfacción del paciente y la eficiencia potencialmente quirúrgica. Por lo tanto, son deseables técnicas para prolongar la duración de la anestesia regional. Diferentes complementos perineurales, incluidos los opioides, el tramadol, la clonidina, la dexmedetomidina, el magnesio, el midazolam y la neostigmina, se han utilizado previamente para prolongar el bloqueo nervioso, pero la evidencia de su eficacia es inconsistente. (2)



Dexametasona como adyuvante

La dexametasona, un corticosteroide sintético, ha sido ampliamente investigada como adyuvante en bloqueos nerviosos periféricos. Se ha demostrado que la dexametasona mejora la calidad de la analgesia, prolonga la duración del bloqueo y reduce el consumo de analgésicos postoperatorios.

Su acción antiinflamatoria y su capacidad para reducir la inflamación en los nervios pueden ser responsables de estos efectos. (3)

La dexametasona actúa al reducir la liberación de mediadores inflamatorios como las prostaglandinas y las citoquinas, lo que contribuye a disminuir la inflamación y el dolor en el sitio de inyección. Además, se ha sugerido que la dexametasona podría disminuir la sensibilización neuronal, un factor clave en la analgesia prolongada. (4)

Diversas teorías han intentado explicar cómo la dexametasona logra prolongar el efecto de los bloqueos nerviosos. Una de ellas plantea que su posible acción vasoconstrictora disminuiría la absorción sistémica de los anestésicos locales, lo cual extendería su efecto perineural.

Otra hipótesis sugiere que su capacidad para inhibir la liberación de mediadores inflamatorios podría modular la transmisión del dolor, ejerciendo un efecto analgésico indirecto a través de mecanismos sistémicos. (5)

También se ha propuesto que este fármaco potencia la activación de canales de potasio inhibitorios en las fibras C, por medio de la acción sobre los receptores de glucocorticoides, lo que disminuiría la excitabilidad neuronal y, por ende, la percepción del estímulo doloroso. (5)



En general, los corticosteroides son conocidos por sus propiedades antiinflamatorias, razón por la cual se utilizan con frecuencia en el manejo del dolor agudo. Su mecanismo principal consiste en la inhibición de la enzima fosfolipasa A2, interfiriendo con la producción de ácido araquidónico y, en consecuencia, con la síntesis de prostaglandinas y leucotrienos. Estos efectos se logran tras su unión a receptores citoplasmáticos que, posteriormente, regulan la transcripción genética en el núcleo celular. (5)

Utilizado como adyuvante para el bloqueo nervioso periférico, la dexametasona intravenosa puede ser tan efectiva como la dexametasona perineural para prolongar la duración del analgésico, pero es menos potente, por lo que requiere dosis más altas.

La evidencia es limitada debido a la naturaleza observacional de las relaciones dosis-respuesta y a la calidad de los estudios incluidos. (6)

Se desconoce el mecanismo exacto por el cual la dexametasona reduce el dolor. La disminución de la intensidad del dolor y la analgesia prolongada lograda con el uso de dexametasona perineural pueden ser el resultado de una acción local, sistémica o de ambas.

La dexametasona puede actuar localmente sobre los receptores de glucocorticosteroides para inducir la vasoconstricción, lo que reduce la absorción sistémica de los anestésicos locales. La dexametasona puede actuar sistémicamente al reducir la respuesta inflamatoria causada por la lesión tisular quirúrgica. (6).

La dexametasona intravenosa se puede utilizar como alternativa a la dexametasona perineural y como adyuvante del bloqueo de los nervios periféricos. En cuatro estudios controlados aleatorios, se estudiaron los efectos de la dexametasona perineural e intravenosa en participantes que recibieron bloqueo de nervios periféricos.



En tres de estos estudios, tanto la dexametasona perineural como la intravenosa se asociaron con bloqueo sensorial prolongado en comparación con placebo (7). En un estudio, la dexametasona perineural, pero no la intravenosa, se asoció con un bloqueo sensorial prolongado en comparación con placebo (7).

En los cuatro estudios, no se observaron diferencias en la duración del bloqueo sensorial cuando se compararon entre sí la dexametasona perineural y la intravenosa. (7)

La dexametasona intravenosa de dosis única se asocia con complicaciones como hiperglucemia, irritación perineal, infección postoperatoria y retraso en la cicatrización de heridas (7).

Diversas investigaciones han respaldado el uso de la dexametasona como adyuvante en bloqueos del plexo braquial, evidenciando un incremento significativo en la duración de la analgesia postoperatoria.

Por ejemplo, Movafegh reportó que la combinación de dexametasona con lidocaína, aplicada mediante la técnica axilar, prolongó tanto el bloqueo sensitivo como motor, disminuyendo la necesidad de analgésicos en el periodo postoperatorio. (8)

En otro estudio sobre bloqueo interescalénico guiado por ecografía en cirugía artroscópica de hombro, se documentó una duración promedio de 24 horas de analgesia y 22 horas de bloqueo motor al utilizar una mezcla de bupivacaína 0.5%, epinefrina, clonidina y 8 mg de dexametasona.

Asimismo, Cumming et al. informaron una duración de 22 horas de analgesia al emplear bupivacaína o ropivacaína al 0.5% con dexametasona para bloqueo interescalénico. Por su parte, Kim y colaboradores observaron una prolongación del bloqueo sensitivo al combinar levobupivacaína con 5 mg de dexametasona. Otros autores como Parrington, Shrestha y Yadav también han señalado beneficios analgésicos adicionales al incorporar dexametasona en soluciones anestésicas. (8)



Bloqueo de plexo braquial

El bloqueo del plexo braquial es una técnica anestésica utilizada para proporcionar analgesia en procedimientos quirúrgicos del miembro superior. Consiste en la inyección de anestésicos locales alrededor de las raíces nerviosas del plexo braquial, bloqueando la conducción nerviosa. Entre los anestésicos locales más utilizados se encuentran la lidocaína, la bupivacaína y la ropivacaína, que permiten la analgesia y la anestesia motora de la región. (9)

En la última década, la anestesia locorregional ha experimentado un notable desarrollo gracias a la introducción de herramientas como el neuroestimulador en los años noventa y, más recientemente, el uso de la ecografía en el ámbito clínico. Esto ha permitido revitalizar técnicas de bloqueo nervioso periférico que anteriormente se consideraban poco confiables cuando se realizaban únicamente con referencias anatómicas, debido a su alta tasa de fallos, bloqueos incompletos o efectos adversos. (10)

La aplicación del ultrasonido en los procedimientos locorregionales ha demostrado ofrecer mayor seguridad y efectividad, al mejorar la precisión del bloqueo analgésico y anestésico en comparación con la neuroestimulación. Además, permite el uso de menores volúmenes de anestésico local, reduce el tiempo de inicio del efecto y prolonga la duración de la analgesia. (10)

Como consecuencia, en los últimos años, los anestesiólogos han adoptado cada vez más estas técnicas con el objetivo de optimizar el control del dolor postoperatorio.

Para ello, se han incorporado anestésicos locales de acción prolongada y mejor perfil de seguridad, técnicas de bloqueo continuo mediante catéteres periféricos, y la adición de adyuvantes a las soluciones anestésicas, con la finalidad de potenciar la eficacia y duración de la analgesia. (10)



Dolor postoperatorio

La aparición del dolor postoperatorio se vincula directamente con la respuesta fisiológica del organismo frente a la agresión quirúrgica. Esta respuesta desencadena una cascada de alteraciones metabólicas y neuroendocrinas, así como modificaciones funcionales en órganos vitales como el corazón y los pulmones.

Dentro de estos cambios se incluyen el incremento en la liberación de hormonas catabólicas y la disminución de hormonas anabólicas, activación del sistema nervioso simpático, reducción de la función pulmonar, trastornos gastrointestinales como íleo paralítico o náuseas, desregulación de la coagulación con riesgo trombótico, pérdida de masa muscular, inmunosupresión y un aumento de la ansiedad del paciente. (11)

Estos efectos se originan a partir de estímulos neurales aferentes procedentes del sitio quirúrgico, los cuales inducen tanto respuestas locales como sistémicas mediadas por sustancias como citocinas, productos del ácido araquidónico, radicales libres de oxígeno, óxido nítrico, endotoxinas y componentes del sistema del complemento. (11)

En respuesta a esta compleja fisiopatología, la Agencia Especial Europea recomienda un abordaje estructurado para el manejo del dolor postquirúrgico, basado en una escalera analgésica adaptada al tipo de intervención quirúrgica, inspirada en el modelo de la OMS para el tratamiento del dolor crónico.

De forma complementaria, investigaciones recientes han señalado que el uso de dexametasona como adyuvante en bloqueos del plexo braquial contribuye a prolongar la analgesia postoperatoria en procedimientos como la artroscopia de hombro y otras cirugías del miembro superior, sin comprometer la estabilidad hemodinámica ni generar efectos adversos relevantes. (12)



Hasta el momento, no se han documentado complicaciones clínicas asociadas al uso perineural de dexametasona, tales como neuropatías, infecciones del sitio quirúrgico o alteraciones metabólicas como hiperglucemia.

La literatura científica disponible sobre la utilización de dexametasona en bloqueos loco-regionales del miembro inferior es limitada.

Un estudio reciente, en el que se comparó la administración perineural, intravenosa y placebo de dexametasona en bloqueos del nervio ciático con Bupivacaína al 0.5% y epinefrina para intervenciones quirúrgicas en tobillo y pie, evidenció que el grupo tratado con dexametasona perineural experimentó una prolongación del bloqueo sensitivo.

No se observaron diferencias relevantes en cuanto al consumo de opioides, recuperación postoperatoria o aparición de neuropatías. (13)

Asimismo, una revisión sistemática con metaanálisis, que incluyó once ensayos clínicos aleatorizados y un total de 914 pacientes adultos, comparó la efectividad analgésica y la seguridad entre las vías perineural y sistémica para la administración de dexametasona como adyuvante de anestésicos locales en bloqueos nerviosos periféricos.

Los resultados mostraron que la administración perineural proporciona una modesta extensión en la duración del efecto analgésico, sin modificar otros parámetros clínicos relacionados con el dolor, ni incrementar la incidencia de efectos adversos. (14)



MARCO CONCEPTUAL

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) conceptualiza el dolor como una vivencia sensorial y emocional desagradable, vinculada a un daño tisular real o potencial, o expresada en términos que remiten a dicha lesión.

Esta definición enfatiza que el dolor no es únicamente una consecuencia fisiológica derivada de la activación de nociceptores, sino que implica componentes emocionales, cognitivos y conductuales, los cuales pueden estar influenciados por factores individuales, psicológicos y socioculturales . (15)

En el ámbito clínico, la valoración del dolor agudo se realiza comúnmente a través de la Escala Visual Análoga (EVA), herramienta subjetiva que permite al paciente indicar la intensidad del dolor percibido mediante una escala numérica del 0 al 10, donde 0 representa ausencia de dolor y 10 el dolor más intenso imaginable. (15)

Es importante señalar que el dolor postoperatorio tiene una prevalencia prácticamente universal, independientemente del tipo de intervención o población, ya que toda cirugía implica algún grado de nocicepción.

Un abordaje deficiente del dolor postquirúrgico puede tener consecuencias clínicas relevantes, como retraso en la recuperación, prolongación del tiempo de hospitalización, necesidad de rehospitalización y mayores costos sanitarios. Asimismo, impacta negativamente en la experiencia y satisfacción del paciente. (16)

Una gestión eficaz del dolor postoperatorio tiene un impacto positivo significativo en la calidad de vida del paciente. Como se ha señalado previamente, el dolor implica no solo una experiencia sensorial, sino también respuestas del sistema nervioso autónomo, así como reacciones psicológicas y conductuales, originadas por estímulos nocivos que pueden afectar tanto tejidos superficiales y



profundos como estructuras viscerales, o derivarse de disfunciones musculares o viscerales. (17)

Para implementar estrategias analgésicas efectivas en el periodo postquirúrgico, resulta indispensable comprender los mecanismos neurofisiológicos implicados en la generación y mantenimiento del dolor agudo. Este tipo de dolor se origina a partir de una activación excesiva de las vías nociceptivas, con liberación masiva de mediadores como neuropéptidos, prostaglandinas y neurotransmisores.

Estos compuestos contribuyen a la sensibilización de los nociceptores, tanto periféricos como centrales, perpetuando el estímulo doloroso. Además, esta hiperestimulación puede inducir fenómenos como contracturas musculares reflejas, alteraciones vasomotoras mediadas por el sistema simpático y la instauración de bucles patológicos que dificultan el control del dolor. (17)

Analgesia preventiva

En el campo de la anestesiología, particularmente en lo que respecta al manejo del dolor agudo postquirúrgico, ha cobrado importancia el concepto de analgesia preventiva. Este enfoque implica la administración de fármacos analgésicos antes de que el estímulo nociceptivo ocurra, con el propósito de mitigar la percepción del dolor posteriormente. (18)

Según Katz, se considera que un medicamento tiene un efecto analgésico preventivo cuando su administración previa se asocia con una disminución en los requerimientos posteriores de analgésicos, lo cual se manifiesta en la reducción de sus vidas medias efectivas. (18)

Esta estrategia busca principalmente prevenir la sensibilización central del sistema nervioso, logrando así una menor intensidad del dolor postoperatorio y reduciendo la necesidad de analgesia adicional durante la recuperación.



Dolor rebote

Un estudio de cohorte retrospectivo en pacientes de cirugía ambulatoria con bloqueo periférico de plexo preoperatorio encontró una incidencia del 49,6 % de dolor de rebote.

Los factores relacionados con un mayor riesgo de dolor de rebote incluyen la edad más temprana, el género femenino, los procedimientos quirúrgicos que involucran huesos y la falta de administración perioperatoria de dexametasona intravenosa. (19)

El estudio menciona que el dolor de rebote se atenúa con la adición de dexametasona perineural. Mientras que la investigación previa se centró principalmente en el impacto de la dexametasona en la duración analgésica o las puntuaciones del dolor, en los últimos años han visto un número creciente de artículos que discuten el dolor de rebote. (19)

En pacientes sometidos a bloque de nervios periféricos para el manejo del dolor postoperatorio, la dexametasona se administra comúnmente a través de dos vías: IV y perineural.

Diversos estudios han comparado el uso de dexametasona como adyuvante en bloqueos de plexo braquial con el uso de anestésico local único.

Los resultados muestran que la combinación de anestésicos locales con dexametasona mejora significativamente la calidad de la analgesia y la duración del efecto analgésico, en comparación con el uso de anestésico local solo. Además, la adición de dexametasona puede reducir la necesidad de analgésicos postoperatorios y mejorar la satisfacción del paciente. (20)



La dexametasona, utilizada como coadyuvante por vía intravenosa, ha mostrado eficacia al extender la duración del efecto de la anestesia regional. Cuando se administra durante procedimientos con anestesia general, puede contribuir a un mejor control del dolor postoperatorio, siendo más eficaz si se combina con antiinflamatorios no esteroideos (AINE), y permitiendo una menor necesidad de opioides (21)

Esta sustancia también ha sido propuesta como complemento en el manejo del dolor asociado a patologías oncológicas, especialmente en presencia de edema. Las dosis recomendadas varían entre estudios, pero se ha reportado que cantidades únicas entre 4 y 8 mg, o dosis ajustadas al peso corporal entre 0.05 y 0.5 mg/kg, son efectivas para disminuir el dolor postoperatorio y reducir el uso de analgésicos opioides. (21)

Hasta octubre de 2023, se realizó una búsqueda en bases de datos como MEDLINE, Central, Google Scholar y referencias bibliográficas de revisiones previas, con el objetivo de identificar ensayos clínicos aleatorizados que analizaran el uso de dexametasona intravenosa o perineural como adyuvante en bloqueos nerviosos periféricos unilaterales en adultos. (22)

Se incluyeron 118 estudios que sumaron un total de 9,284 pacientes; 35 de ellos evaluaron la vía intravenosa y 106 la perineural, utilizando dosis que oscilaron entre 1 y 16 mg.

Para el análisis se utilizó el modelo Emax en una red de metaanálisis, así como la herramienta Cochrane para evaluar el riesgo de sesgo. Se encontró que aquellos estudios con riesgo de sesgo alto o poco claro tendían a sobreestimar los beneficios. Las estimaciones ajustadas mostraron que la dexametasona incrementó la duración de la analgesia en un promedio de 1.7 horas (intervalo creíble del 95 %: 1.4–1.9), sin observarse diferencias significativas entre las vías de administración intravenosa y perineural. (22)



Simulaciones derivadas de los ensayos clínicos mostraron que una dosis de 4 mg de dexametasona administrada perineuralmente incrementó el tiempo medio de analgesia de los anestésicos locales de acción prolongada, pasando de 11.1 horas (ICr 95%: 9.4–13.1) a 16.5 horas (ICr 95%: 14.0–19.3), además de reducir en un 50% la incidencia de náuseas y vómitos tras la cirugía. (22)

Se documentó un efecto comparable cuando se emplearon 8 mg de dexametasona por vía intravenosa.

Entre los efectos adversos relacionados con la administración intravenosa de dexametasona, se ha descrito dolor perineal de aparición súbita, que puede manifestarse como prurito o dolor intenso. La frecuencia de este evento varía ampliamente entre un 25% y un 100%, presentándose más comúnmente en mujeres y estando influenciado por la velocidad de infusión. Su duración promedio es de 25 a 30 segundos. (23)

La evidencia disponible respalda el uso perioperatorio de la dexametasona por sus propiedades antieméticas particularmente en combinación con antagonistas 5HT₃, su eficacia en el control del dolor agudo, y su capacidad para reducir complicaciones respiratorias en pacientes con hiperreactividad bronquial secundaria a diversas causas. No obstante, su utilidad analgésica en el periodo preoperatorio continúa siendo limitada. (23)

El bloqueo de nervios periféricos consiste en la infiltración de una solución anestésica alrededor de un nervio para generar analgesia, anestesia o ambas. (24)



El bloqueo de los nervios periféricos para el tratamiento del dolor intraoperatorio y posoperatorio se asocia con una mejor analgesia, menos eventos adversos relacionados con los opiáceos, una deambulación más temprana y una estancia hospitalaria más breve en comparación con la analgesia con opiáceos intravenosos sola.

Una limitación para el uso de bloqueos de nervios periféricos es que el efecto analgésico del bloqueo dura sólo unas pocas horas, lo que da lugar a un dolor temprano de moderado a intenso y, por lo tanto, a la necesidad de tratamientos adyuvantes (24).

El uso de catéteres para nervios periféricos ha permitido administrar anestésico local de manera continua, extendiendo así la duración de la anestesia regional. No obstante, estos sistemas presentan ciertas desventajas: su colocación requiere mayor destreza técnica y tiempo, pueden desprenderse durante el tratamiento, dificultar su retiro posterior y representar un incremento en los costos de atención médica. (24)

Para prolongar el efecto analgésico de los bloqueos de nervios periféricos, se han empleado diversos adyuvantes, destacando entre ellos la dexametasona, ya sea administrada por vía perineural o intravenosa. (24)

En procedimientos quirúrgicos que implican las extremidades superiores, el manejo anestésico puede realizarse a través del bloqueo del plexo braquial, el cual puede abordarse por diferentes vías: supraclavicular, infraclavicular, interescalénica o axilar(24)



La incorporación de la ecografía como herramienta para guiar bloqueos loco-regionales ha revolucionado esta práctica, al permitir una visualización precisa de los nervios y estructuras circundantes, optimizar la administración del anestésico local en tiempo real y reducir el riesgo de toxicidad asociada. (25)

Las intervenciones quirúrgicas en extremidades superiores suelen generar dolor postoperatorio agudo de moderado a intenso, por lo que su tratamiento requiere un enfoque integral, que incluya bloqueos nerviosos periféricos con anestésicos locales. (26)

Estas técnicas anestésicas y analgésicas se fundamentan en la interrupción de la transmisión nerviosa periférica mediante el uso de anestésicos locales, y han evolucionado de forma constante para mejorar la eficacia y duración de la analgesia posoperatoria.

Además de los anestésicos locales, se han utilizado diversos agentes como coadyuvantes perineurales, entre ellos opioides, corticosteroides, neostigmina y dexmedetomidina; sin embargo, los resultados obtenidos en distintos estudios han sido inconsistentes. (27)

Desde finales de la década de 1980, se han realizado investigaciones sobre el uso de morfina administrada perineuralmente en bloqueos periféricos, observando efectos analgésicos prolongados de hasta 21 horas. A pesar de ello, algunas investigaciones no reportan beneficios adicionales al compararla con la vía sistémica luego de bloqueos axilares. (27)

La acción analgésica de los opioides se relaciona tanto con su actividad sobre el sistema nervioso central como con su posible interacción con receptores periféricos implicados en la modulación de la nocicepción.



La administración perineural de esteroides como la dexametasona ha mostrado eficacia al extender la duración de la analgesia postoperatoria, con una baja incidencia de efectos adversos. Aunque su mecanismo de acción periférico aún no se ha elucidado por completo, se han propuesto tres hipótesis principales:

1. La inhibición de la actividad nociceptiva en las fibras tipo C, mediada por la interacción con receptores glucocorticoides y la activación de canales de potasio de tipo inhibitorio.
2. La inducción de vasoconstricción local, lo cual disminuiría la velocidad de absorción del anestésico local.
3. El efecto antiinflamatorio sistémico tras la absorción vascular del fármaco.

Considerando estas teorías, el propósito de este estudio fue analizar si la combinación de morfina, dexametasona y anestésico local, aplicada mediante bloqueo ecoguiado del plexo braquial, proporciona un control adecuado del dolor agudo postoperatorio en procedimientos quirúrgicos del miembro superior. (27)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital Central es muy frecuente la realización de cirugía de miembros torácicos debido a traumatismos o problemas ortopédicos. Este tipo de cirugía son muy dolorosas, lo que ocasiona el retraso en su recuperación funcional y genera un incremento en el consumo de analgésicos, especialmente de opioides.

Actualmente el uso de la dexametasona como adyuvante de los anestésicos locales para prolongar la analgesia, lo que se convierte en una alternativa segura y factible en el contexto del Hospital Central, por lo que plantea la siguiente pregunta de investigación.



Pregunta de investigación

¿Cuál es la eficacia de la dexametasona en la prolongación de la analgesia postoperatoria como adyuvante de los anestésicos locales, en el bloqueo de plexo braquial para cirugía de miembro torácico superior?

Justificación

El bloqueo de nervios periféricos, técnica que consiste en la administración de anestésico local alrededor de un nervio, se emplea con fines anestésicos o analgésicos. Sin embargo, una de sus principales limitaciones en el contexto del manejo del dolor postoperatorio es la duración limitada de su efecto, que usualmente se restringe a unas pocas horas. Una vez que desaparece este efecto, el paciente puede experimentar dolor de moderado a severo en la zona intervenida, lo que puede requerir la implementación de otras estrategias analgésicas complementarias.

Se han utilizado varios adyuvantes para prolongar la duración analgésica del bloqueo de nervios periféricos, incluida la dexametasona perineural.

El Hospital Central, por ser un hospital público, con recursos limitados y con una elevada frecuencia de cirugía de trauma y ortopedia, debe de contar con alternativas económicas y eficientes, que permitan que los pacientes tengan una recuperación rápida y una buena calidad de atención.

El control del dolor es uno de los principales objetivos en toda cirugía, por lo que el demostrar como la dexametasona logra prolongar la duración de la analgesia en los bloqueos de plexo braquial, puede convertirse en una buena alternativa para el hospital.



HIPÓTESIS

H1: La dexametasona como coadyuvante de los anestésicos locales en el bloqueo perineural prolonga la analgesia postoperatoria hasta las 24 horas.

H0: La dexametasona como coadyuvante de los anestésicos locales en el bloqueo perineural no prolonga la analgesia postoperatoria hasta las 24 horas.

OBJETIVOS

Objetivo general

Conocer la eficacia de la dexametasona en la prolongación de la analgesia postoperatoria como adyuvante de los anestésicos locales, en el bloqueo de plexo braquial para cirugía de miembro torácico superior.

Objetivos específicos

Comparar el tiempo de analgesia posoperatorio entre la ropivacaína perineural versus ropivacaína/dexametasona perineural, en el bloqueo de nervios periféricos en pacientes sometidos a cirugía de miembro torácico superior de traumatología y ortopedia.

Comparar el número de rescates posoperatorio entre la ropivacaína perineural versus ropivacaína/dexametasona perineural, en el bloqueo de nervios periféricos en pacientes sometidos a cirugía de miembro torácico superior de traumatología y ortopedia.



Comparar la presencia de mareo, sabor metálico en la boca, visión borrosa, cefalea, hipotensión, entre la ropivacaína perineural versus ropivacaína/dexametasona perineural, en el bloqueo de nervios periféricos en pacientes sometidos a cirugía de miembro torácico superior de traumatología y ortopedia.

TIPO DE ESTUDIO

Ensayo clínico

Diseño de estudio

Ensayo clínico controlado, aleatorio, ciego.

Población de Estudio

Pacientes del servicio de traumatología y ortopedia que serán sometidos a cirugía de miembro torácico superior, a los cuales se les aplicará un bloqueo de plexo braquial (interescalénico, supraclavicular o infraclavicular) por parte del servicio de anestesiología para analgesia postoperatoria.

Lugar de Realización

Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central del Estado de Chihuahua



Criterios de Inclusión

- Edad mayor de 18 años
- Hombres o mujeres
- Que el paciente acepte participar en el estudio de manera voluntaria.
- Que sea un paciente del servicio de traumatología y ortopedia que se le realizará cirugía de miembro torácico superior.
- Que sea un paciente que se le vaya a aplicar un bloqueo de plexo braquial (interescalénico, supraclavicular o infraclavicular).
- Que el paciente cuente con valoración preanestésica y preoperatoria.
- Clasificación ASA I, II y III.

Criterios de exclusión

- Alergias conocidas ya sea a los anestésicos locales empleados y/o a la dexametasona.
- Pacientes Embarazadas.
- Neuropatías periféricas que involucren el miembro a operar o consumo crónico de corticoides y/o analgésicos opiáceos.
- Pacientes con antecedentes de trastornos psicóticos.
- Pacientes que no cooperen adecuadamente o presenten alteraciones neurológicas.



- Pacientes con úlcera gastroduodenal activa o con historial de sangrado gastrointestinal
- Pacientes con Diabetes Mellitus mal controlada (Hb glicosilada > 7mg/dl).
- Pacientes con Hipertensión arterial no tratada o con control farmacológico deficiente.

Criterios de Eliminación

- Bloqueo fallido o incompleto
- Que fallezca el paciente antes de 24 horas
- Alta voluntaria del paciente antes de 24 horas

Tamaño de muestra

Con una frecuencia esperada de 87% de efectividad y resultados funcionales satisfactorios en el grupo con inmovilización compuesta. Con margen de error de 5% e intervalo de confianza de 95.

Cálculo del tamaño mínimo de la muestra

Aunque el tamaño mínimo requerido de la muestra es de 25 sujetos, con el fin de aumentar la precisión y solidez de los resultados, se optará por incluir un total de 40 pacientes en el estudio. Para el cálculo de tamaño de muestra se utiliza el software Epiinfo en su versión 7.2.5.0.



OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

RELACIÓN DE VARIABLES PARA ESTUDIAR		PROLONGACIÓN DE LA ANALGESIA POSTOPERATORIA		TOTAL
		Hasta 24 horas	Menos de 24 horas	
Bloqueo de plexo braquial en miembro torácico superior con anestésico local (Ropivacaína 7.5%)	SIN DEXAMETASONA	70%	20%	100%
	CON DEXAMETASONA	90%	10%	100%

Variable independiente

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Dexametasona más anestésicos locales	Dexametasona 4 mg (2 ml) Ropivacaína 7.5 % (15 a 20 ml)	Cualitativa	Nominal	1 Grupo A. Con Dexametasona 2 Grupo B. Sin Dexametasona

Variable dependiente

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Dolor	El dolor se define como una vivencia sensorial y emocional desagradable que se relaciona, o es comparable, con aquella que se produce ante una lesión tisular real o potencial.	Cuantitativa	Continua	ENA 1-10
Tiempo	Tiempo transcurrido en horas posterior a la aplicación del bloqueo analgésico.	Cuantitativa	Continua	4, 8, 16 y 24 horas posterior al bloqueo.

Terceras variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Edad	Tiempo que ha vivido una persona al día de realizar el estudio	Cuantitativa	Nominal	Años
Género	Sexo genotípico	Cualitativa	Nominal	1. Masculino 2. Femenino



Índice de masa corporal	Resultado de la relación división del peso entre la talla al cuadrado	Cuantitativa	Razón	Kg/m ²
Tipo de cirugía	Cirugía de ortopedia de miembro torácico superior	Cualitativa	Razón	1. Electiva 2. Urgencia
ASA	Sistema de clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologists	Cualitativa	Ordinal	1. ASA I 2. ASA II 3. ASA III

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

1.- Se realizó un análisis univariado mediante el cálculo de proporciones absolutas y relativas para las variables dicotómicas, y se emplearon medidas de tendencia central y dispersión para las variables continuas.

2.- Para el análisis bivariado se utilizaron pruebas como riesgo relativo, intervalos de confianza al 95 %, chi cuadrada (X^2), valor p, y la prueba t de Student tanto para muestras relacionadas como para muestras independientes.

3.- En el análisis multivariado se aplicaron modelos de regresión logística y regresión lineal. Todo el procesamiento estadístico se efectuó con el software SPSS versión 21.



RECURSOS

Humanos

–Médicos residentes de la especialidad de Anestesiología del hospital central del Estado, administración y vigilancia de analgesia.

–Médico adscrito del servicio de Anestesiología del hospital central del estado, chihuahua de ambos turnos: supervisión de correcta técnica de colocación

–de bloqueo de plexo.

–Médicos adscritos y residentes del servicio de traumatología de ortopedia.

–Asesor metodológico

–Médico interno de pregrado, para la vigilancia de la analgesia.

–Pacientes del servicio de traumatología y ortopedia que será sometido a cirugía de miembro torácico superior.

Físicos:

–Infraestructura del Hospital Central Universitario

–Área de preanestesia Hospital Central del Estado

–Sala de quirófano del Hospital Central del Estado

–Área de internamiento del Hospital Central del estado



–Encuestas de valoración de síntomas a las 4, 8, 16 y 24 horas posterior al procedimiento, realizada mediante Google forms.

–Teléfono celular personal

–Computadora personal

–Sonógrafo del departamento de anestesiología del hospital central del estado

–Monitor de signos vitales

–Equipo de bloqueo de plexo.

– Toma de oxígeno

– Puntas nasales

– Máquina de anestesia

–Camillas

– Soluciones cristaloides

–Agujas Stimuplex ultra 360 (50 mm y 100 mm longitud)

– Jeringas 10cc y 20cc

–Ropivacaína 0.2% (20 ml)

–Ropivacaína 0.75 % (20 ml)

–Dexametasona 8 mg (2ml)

–Lidocaína simple 0.2% (frasco 50 ml)



Financieros:

EQUIPO	CANTIDAD	COSTO
Aguja stimuplex 50 mm	50	Unitario: \$700.00
		Subtotal: \$1400.00
Aguja Stimuplex 100 mm	50	Unitario: \$700.00
		Subtotal: \$1400.00
Guantes estériles	100	Unitario: \$6.77
		Subtotal: \$677.00
Gasas estériles	100	Unitario: \$12.5
		Subtotal: \$1250.00
Jeringa estéril de 5 ml	100	Unitario: \$ 1.36
		Subtotal: \$ 136.00
Jeringa estéril de 20 ml	100	Unitario: \$ 3.6
		Subtotal: \$ 360
Puntas nasales	100	Unitario: \$ 7.15
		Subtotal: \$ 715.00
Laptop	1	Unitario: \$ 20,000
		Subtotal: \$ 20,000
Hojas de máquina	1	Unitario: \$ 500.00
		Subtotal: \$ 500.00
Ultrasonido portátil (personal)	1	Unitario: \$ 40,000
		Subtotal: \$ 40,000
Lidocaína simple 0.2% 50 ml	10	Unitario: \$ 99.95
		Subtotal: \$ 999.5
Ropivacaína 0.75% (caja con 5 ampolletas de 20 ml)	10	Unitario: \$ 1300.00
		Subtotal: \$ 13,000
Ropivacaína 0.2% (caja con 5 ampolletas de 20 ml)	10	Unitario: \$ 700.00
		Subtotal: \$ 7000
Dexametasona 8 mg / 2ml	50	Unitario: \$25.00
		Subtotal: \$1250.00
	Costo total:	\$ 88,687.50



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	SEPTIEMBRE 2024	NOVIEMBRE 2024	DICIEMBRE 2024	ENERO2025	FEBRERO 2025	MARZO 2025	ABRIL 2025	MAYO 2025	JUNIO 2025	JULIO 2025
Inicio de anteproyecto	X	x								
1ª revisión		X								
Corrección final					X	X				
Entrega al comité de investigación local				x	x	x				
Inicio real del estudio						X	X			
Recolección de datos						X	x			
Captura de datos						X	X	X		
Análisis de datos							X	X		
Resultados preliminares							X	X		
Conclusiones y recomendaciones							X	X		
Informe final								X	x	
Presentación en eventos académicos										x



CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo con los códigos internacionales de ética de la investigación, código de Núremberg (1947), 18ª asamblea mundial médica (AMM 1964), declaración de Helsinki I, 29ª asamblea (AMM, Tokio 1975), Helsinki II enmendada en la 35ª AMM (Venecia 1983) y 41ª AMM (Hong-Kong 1989), Código de nuremberg, 1947, Declaración de Helsinki, enmendada en 2015. Se explica a cada los objetivos del estudio y consentimiento informado para la utilización de los datos de su expediente clínico.

Así también estará sometido para aprobación del Comité Local de investigación del Hospital Central del Estado.

Las personas que participan en este estudio no están expuestas a ningún riesgo derivado de las encuestas, así mismo toda la información sobre los pacientes será tratada confidencialmente, de modo que solo el investigador principal tendrá acceso a ella.

Se proveerá información amplia sobre el propósito de la investigación y se solventaran todas las dudas que tengan los pacientes antes del estudio.

Se solicitará que firmen el consentimiento informado previo a la recolección de los datos en el cuestionario.

La participación es voluntaria y en cualquier momento el participante se puede retirar del estudio. No se dará ningún tipo de incentivo al paciente, y los procedimientos no representarán ningún costo para la paciente.

Tampoco de publicaran los datos personales de los pacientes, y la información será utilizada únicamente para el propósito de la investigación.



METODOLOGÍA OPERACIONAL

En el presente estudio prospectivo observacional longitudinal, se invitará a participar en el estudio de investigación a pacientes que serán sometidos a cirugía de miembro superior por parte del servicio de traumatología y ortopedia del Hospital Central del Estado, que cumplen con los criterios de selección, durante el periodo de marzo 2025 a abril del 2025.

Se elegirán de forma aleatoria y se asignarán al “Grupo A” y Grupo B”. Se les solicitará la firma del formato de consentimiento informado (anexo 3) después de haber explicado el protocolo de investigación, así como los riesgos, beneficios e información del procedimiento de colocación del bloqueo de plexo y sus posibles efectos.

Se utilizará un cuestionario de calidad para evaluar la analgesia postoperatoria a las 4, 8 16 y 24 horas postoperatorias.

El cuestionario de calidad y consentimiento informado y los datos serán recolectados por el médico residente de anestesiología que se encuentra en el área de recuperación posanestésica y en piso correspondiente del hospital central del estado, con supervisión del médico adscrito en turno.

Posterior a la firma del consentimiento informado, se aplicará un cuestionario (anexo 2). Se realizará canalización de vena periférica con venopunción con catéter 16 o 18 G, se iniciará monitorización no invasiva con tensión arterial no invasiva, frecuencia cardíaca, pulso oximetría y se registran signos vitales iniciales, registrando tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, tensión arterial media, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno.

Se formarán dos grupos: GRUPO A: Bloqueo de plexo braquial (interescalénico, supraclavicular, infraclavicular; con dosis administrada de anestésico local (ya sea ropivacaína 0.75% o ropivacaína 0.2 %) CON



DEXAMETASONA (4 mg/1ml). GRUPO B: Bloqueo de plexo braquial (interescalénico, supraclavicular, infraclavicular; con dosis administrada de anestésico local (ya sea ropivacaína 0.75% o ropivacaína 0.2 %) SIN DEXAMETASONA.

Posterior a monitorización, se realiza rastreo ultrasonográfico del área a escoger según el tipo de bloqueo a realizar, para visualizar anatomía y grupo nervioso a bloquear.

Se realiza asepsia y antisepsia y se colocan campos estériles, se infiltra piel en área seleccionado, tejido celular subcutáneo con 5 cc de lidocaína simple al 2%, se realizará punción en mismo espacio con aguja stimuplex 360 (50 mm o 100 mm), bajo visualización continua mediante rastreo ultrasonográfico, una vez localizado el área a infiltrar se administra dosis de anestésico perineural (15 a 20 mm) ;

Se espera latencia de instauración del bloqueo (15-30 min). Se lleva a cabo procedimiento quirúrgico. Se llevó a cabo el registro de frecuencia cardíaca, presión arterial y saturación de oxígeno durante el evento quirúrgico – anestésico hasta el fin de este.

En área de recuperación posanestésica se les realizara primera valoración de analgesia 2 horas posterior a evento. Se continua con valoración en área de piso de hospital.

Todos los pacientes por protocolo del servicio de Traumatología y Ortopedia pasan a piso con dosis de analgésico IV (paracetamol 1gr IV + Ketorolaco 60 mg IV), en caso de necesitarse dosis de analgesia de rescate se administrará Tramadol 100 mg IV diluidos en 100 cc de NaCl 0.9% para pasar en 20 min, indicados por nuestro servicio, y se llevará a cabo el registro de dosis analgésica de rescate.

De esta forma la finalidad del estudio será la eficacia de la analgesia del bloqueo de plexo, y las dosis de analgésico de rescate requeridas y la comparación de los dos grupos.

RESULTADOS

Entonces durante el período de estudio se incluyeron 35 pacientes de cirugía electiva de miembro torácico superior, que recibieron bloqueo de plexo braquial, a un grupo se administró dexametasona perineural que correspondió al 60% (21), el segundo grupo no recibieron dexametasona correspondiendo al 40% (14). Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de pacientes de acuerdo con el grupo de estudio

Grupo de estudio	n	%
Con dexametasona perineural	21	60.00%
Sin dexametasona	14	40.00%
Total	35	100.00%

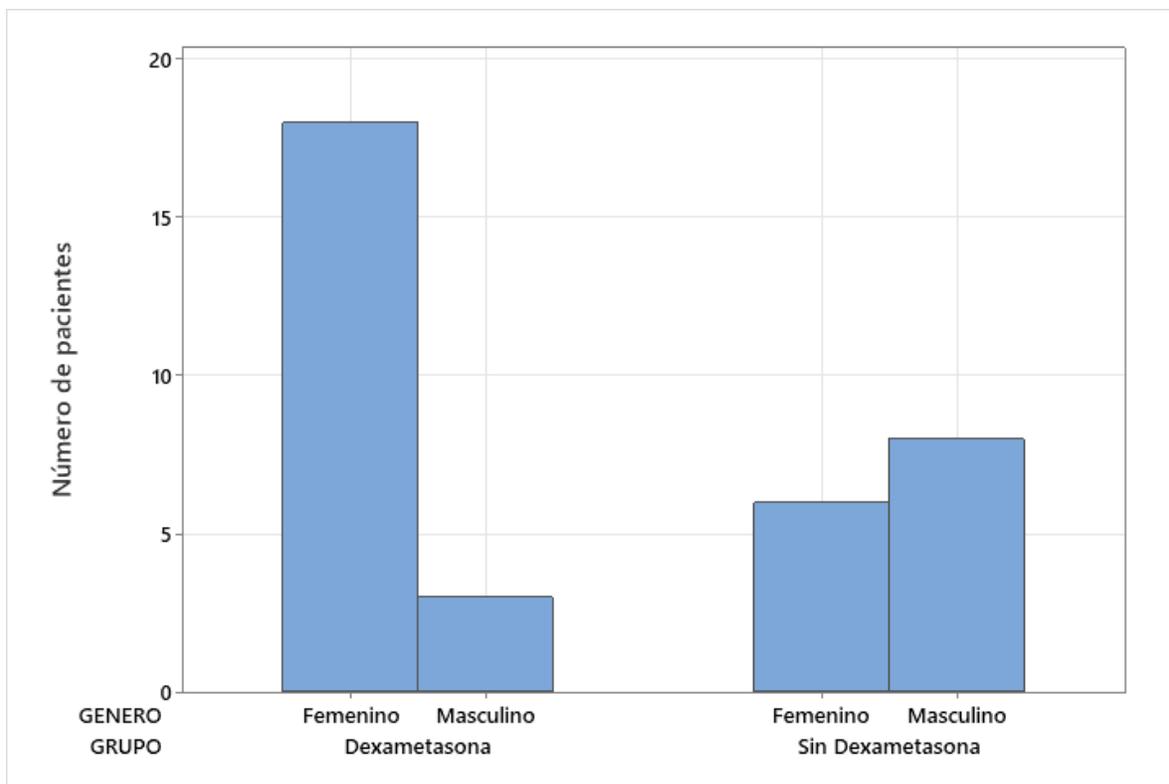
La distribución por sexo entre los grupos con y sin administración de dexametasona perineural, se observó que en el grupo con dexametasona predominó el sexo femenino, representando el 86% (n=18) de los casos, mientras que el 14% (n=3) correspondió al sexo masculino.

En contraste, en el grupo sin dexametasona, el 43% (n=6) fueron mujeres y el 57% (n=8) hombres. La prueba de hipótesis mediante chi cuadrada mostró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($X^2=6.95$, $p=0.008$). Tabla 2 y Gráfica 1.

Tabla 2. Distribución de pacientes de acuerdo con el grupo de estudio y sexo

Sexo	GRUPO DE ESTUDIO			
	CON DEXAMETASONA PERINEURAL		SIN DEXAMETASONA	
	n	%	n	%
Femenino	18	86%	6	43%
Masculino	3	14%	8	57%
Total	21	100.00%	14	100.00%
Prueba de hipótesis y valor de p	$\chi^2=6.95. p=0.008$			

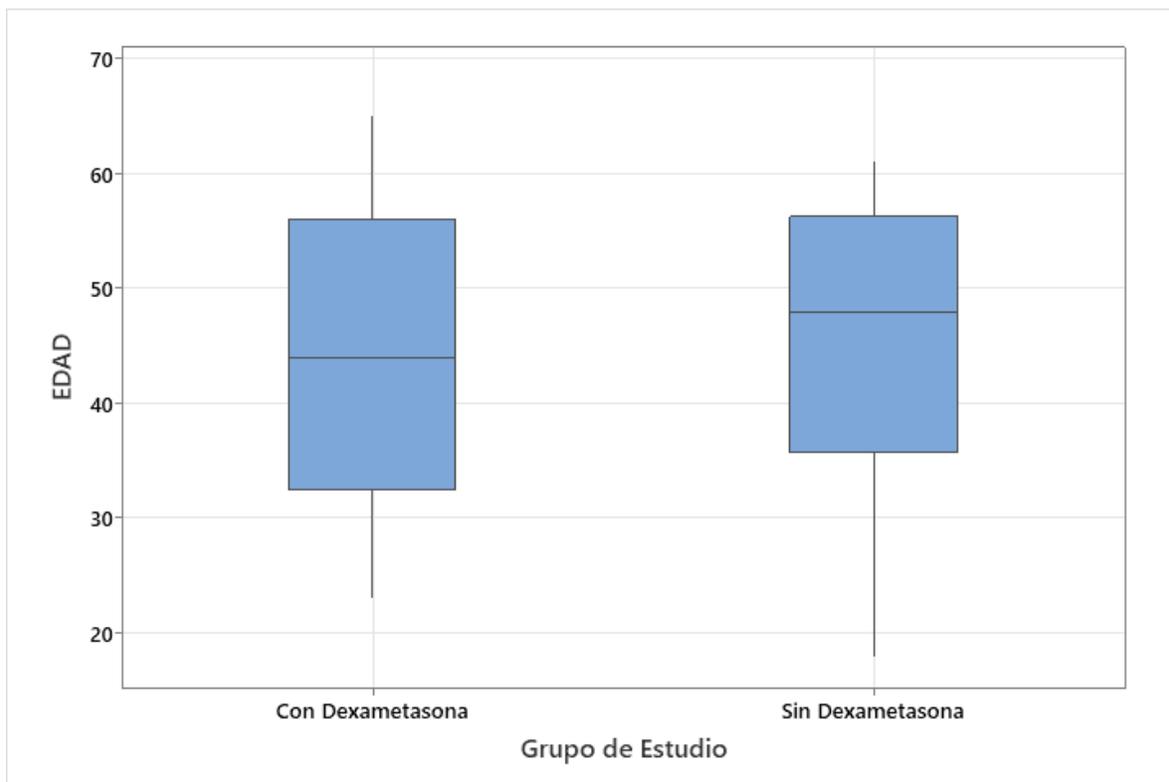
Gráfica 1. Distribución de pacientes de acuerdo con el grupo de estudio y sexo



La media de edad de los pacientes que recibieron dexametasona fue de 45 ± 13 años, mientras que en el grupo sin dexametasona la media fue de 45 ± 14 años.

La comparación entre ambos grupos mediante la prueba t de Student no mostró una diferencia estadísticamente significativa ($t = 0.08$, $p = 0.9386$), lo que indica que la edad promedio fue similar en ambos grupos. Gráfica 2.

Gráfica 2. Distribución de pacientes de acuerdo con el grupo de estudio y edad



El índice de masa corporal (IMC) promedio en el grupo que recibió dexametasona fue de 26.88 ± 4.19 , mientras que en el grupo que no recibió dexametasona fue de 27.15 ± 2.71 .

Al aplicar la prueba t para comparar las medias entre ambos grupos, se obtuvo un valor de $t = -0.21$ con un valor de $p = 0.8337$, lo cual indica que no existe una

diferencia estadísticamente significativa en el IMC entre los pacientes que recibieron dexametasona y aquellos que no la recibieron. Gráfica 3.

Gráfica 3. Distribución de pacientes de acuerdo con el grupo de estudio y imc

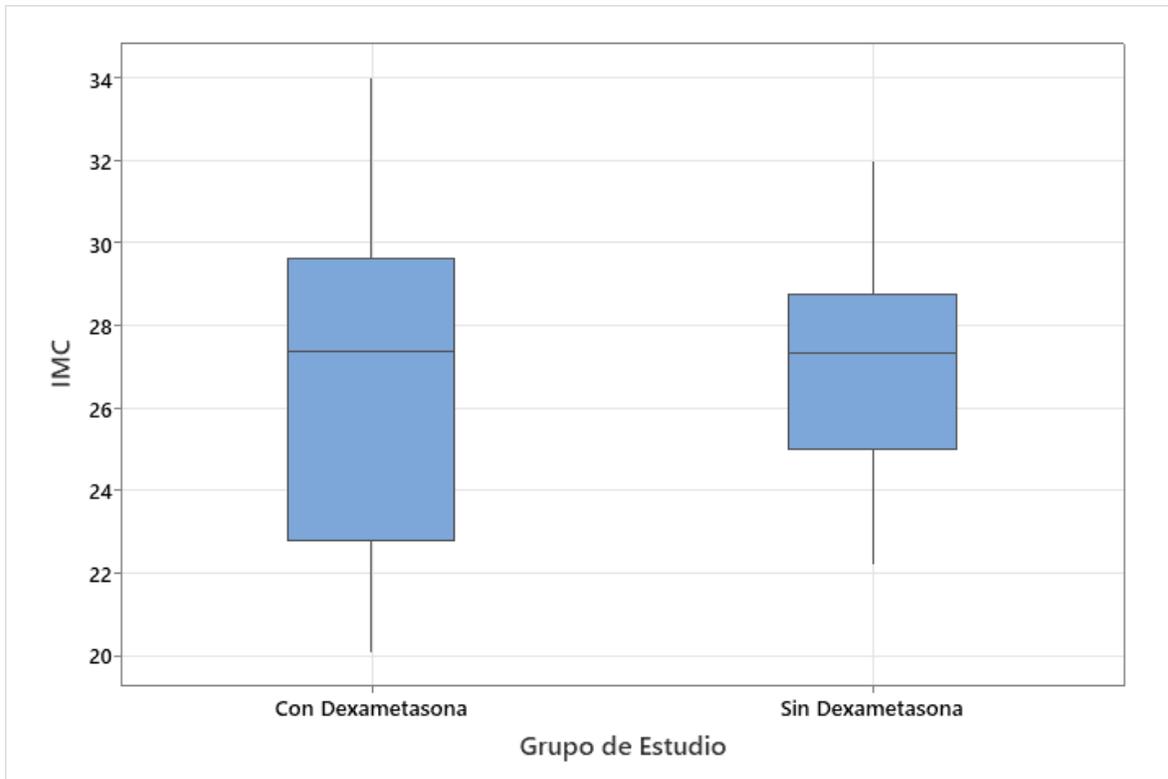
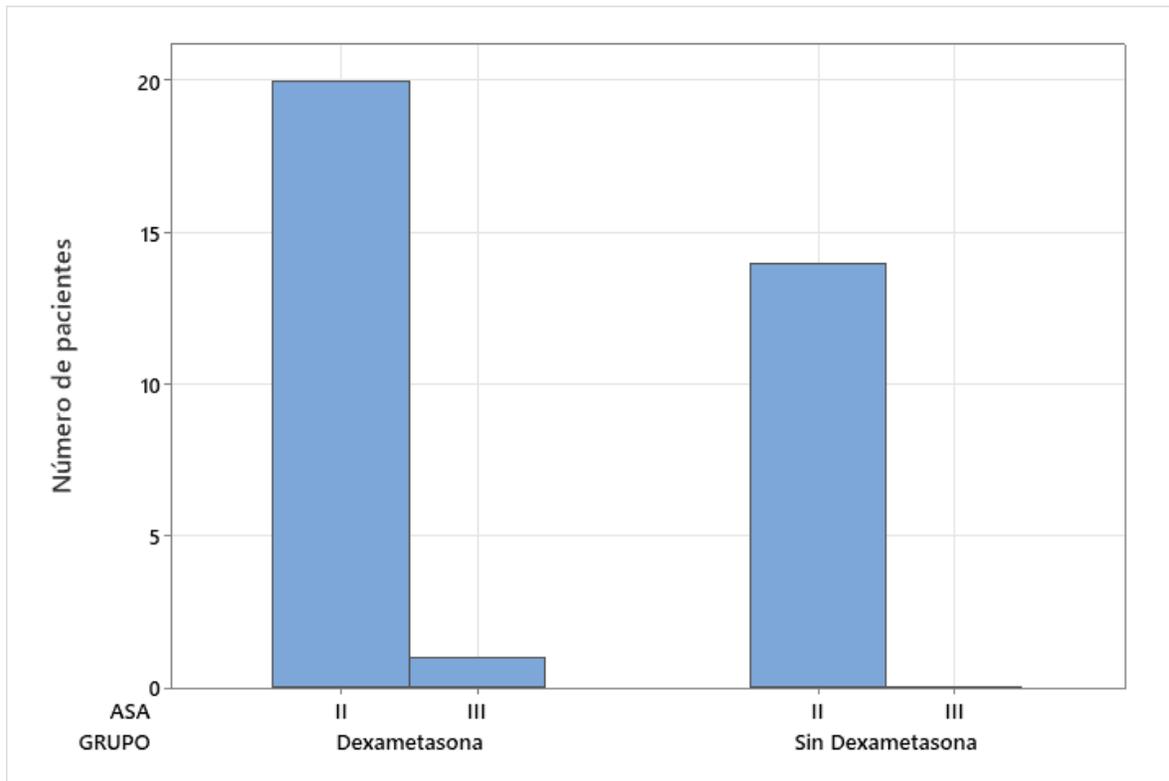


Tabla 3. Distribución de pacientes de acuerdo con el grupo de estudio y asa

ASA	GRUPO DE ESTUDIO			
	CON DEXAMETASONA PERINEURAL		SIN DEXAMETASONA	
	n	%	n	%
II	20	95.5	14	100%
III	1	4.7	0	0%
Total	21	100.00%	14	100.00%
Prueba de hipótesis y valor de p	$X^2=6.95. p=0.008$			

Gráfica 4. Distribución de pacientes de acuerdo con el grupo de estudio y ASA



En la medición de dolor postoperatorio, mediante la Escala Numérica del Dolor (ENA), muestran que, a las 4 y 8 horas, el 100% de los pacientes en ambos grupos (con y sin dexametasona perineural) no reportaron dolor (ENA 0), sin diferencias significativas entre los grupos ($X^2 = 0$; $p = 1$).

A las 16 horas, se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ($X^2 = 20.2$; $p = 0.0000$): en el grupo con dexametasona, el 86% de los pacientes continuaron sin dolor (ENA 0) y el 14% reportó dolor leve (ENA 2), mientras que, en el grupo sin dexametasona, solo el 7% permaneció sin dolor, y el 93% presentó dolor leve (ENA 2).

A las 24 horas, aunque el grupo con dexametasona mantuvo una mayor proporción de pacientes sin dolor (9% ENA 0, 82% ENA 2 y 9% ENA 4) comparado con el grupo sin dexametasona (100% ENA 2), la diferencia no fue estadísticamente significativa ($X^2 = 3.01$; $p = 0.22$).

Estos resultados sugieren que la dexametasona perineural podría ser efectiva en prolongar la analgesia hasta las 16 horas, pero no muestra una diferencia significativa a las 24 horas. Tabla 4. Gráfica 5.

Tabla 4. Distribución de pacientes de acuerdo con el grupo de estudio y dolor ENA

DOLOR	GRUPO DE ESTUDIO				PRUEBA DE HIPÓTESIS Y VALOR P
	CON DEXAMETASONA PERINEURAL		SIN DEXAMETASONA		
	n	%	n	%	
4 HORAS ENA 0	21	100%	14	100%	$X^2 = 0$ $p = 1$
8 HORAS ENA 0	21	100%	14	100%	$X^2 = 0$ $p = 1$
16 HORAS ENA 0	18	86%	1	7%	$X^2 = 20.2$ $p = 0.0000$
ENA 2	3	14%	13	83%	
24 HORAS ENA 0	2	9%	0	0%	$X^2 = 3.01$ $p = 0.22$
ENA 2	17	82%	14	100%	
ENA 4	2	9%	0	0%	

Gráfica 5. Distribución de pacientes de acuerdo al grupo de estudio y ENA a las 16 horas

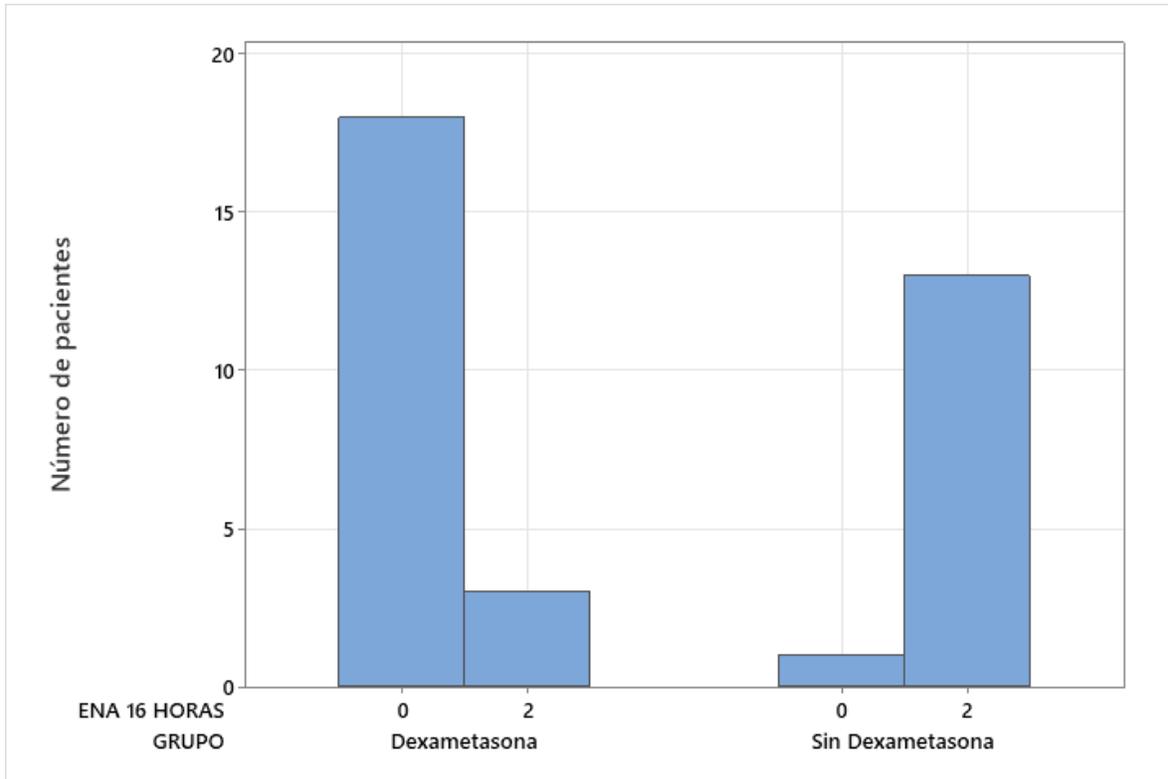


Tabla 6. Distribución de pacientes de acuerdo con el grupo de estudio y rescate

RESCATE	GRUPO DE ESTUDIO			
	CON DEXAMETASONA PERINEURAL		SIN DEXAMETASONA	
	n	%	n	%
Si requirió	1	4.76	0	0%
No requirió	20	95.24	14	100%
Total	21	100.00%	14	100.00%
Prueba de hipótesis y valor de p	$X^2=6.95. p=0.008$			



No hubo diferencia estadísticamente significativa en la necesidad de analgesia de rescate entre los grupos ($p > 0.05$).

Aunque en términos absolutos solo un paciente del grupo con dexametasona requirió analgesia de rescate, esta diferencia no es suficiente para atribuirle un efecto al tratamiento desde un punto de vista estadístico. Tabla 6. Gráfica 7

Tabla 7. Distribución de pacientes de acuerdo al grupo de estudio y complicaciones

COMPLICACIÓN	GRUPO		
	1	2	Total
2	21	14	35
Row%	60.00%	40.00%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%
TOTAL	21	14	35
Row%	60.00%	40.00%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%

No hubo complicaciones en ninguno de los 35 pacientes, tanto en el grupo que recibió dexametasona perineural como en el que no la recibió.

Esto significa que la dexametasona no se asoció con eventos adversos en este estudio, al menos dentro del período de observación postoperatorio inmediato.

No se requiere aplicar prueba estadística, ya que no hay variabilidad en los datos (todas las frecuencias son cero).



CONCLUSIONES

El presente estudio evidenció que la administración de dexametasona perineural como adyuvante en el bloqueo de plexo braquial con ropivacaína prolonga de manera significativa la analgesia postoperatoria hasta al menos las 16 horas en pacientes sometidos a cirugía electiva de miembro torácico superior.

A las 16 horas postoperatorias, el 86% de los pacientes del grupo con dexametasona permanecieron sin dolor (ENA 0), en comparación con solo un 7% en el grupo sin dexametasona, diferencia que fue estadísticamente significativa ($p = 0.0000$).

Aunque a las 24 horas no se observó una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos, el grupo con dexametasona mostró una tendencia a mejor control del dolor, con pacientes reportando menores niveles de dolor (ENA 0-4) respecto al grupo control (100% ENA 2).

La necesidad de analgesia de rescate fue mínima en ambos grupos, pero se identificó un solo caso en el grupo con dexametasona, lo que refuerza su utilidad como adyuvante en la reducción del consumo de analgésicos sistémicos.

No se reportaron complicaciones asociadas al uso de dexametasona perineural, lo que sugiere un perfil de seguridad favorable dentro del contexto clínico evaluado.



Estos hallazgos se alinean con la evidencia científica revisada, que apoya el uso de corticosteroides como adyuvantes eficaces para potenciar la duración del bloqueo sensitivo y motor en anestesia regional.

Se concluye que la dexametasona perineural es una estrategia eficaz y segura para prolongar la analgesia postoperatoria en bloqueos de plexo braquial guiados por ultrasonido.

Se recomienda la implementación de este adyuvante en protocolos anestésicos multimodales, y la realización de nuevos estudios con mayor tamaño muestral y seguimiento a largo plazo para valorar beneficios adicionales, como reducción de dolor de rebote o consumo total de opioides.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Baloda R, Rohilla K, Battu R. Comparison between dexamethasone and clonidine as an adjuvant to 0.5% levobupivacaine in supraclavicular brachial plexus block. *Asian J Med Sci.* 2023;14(5). doi:10.3126/ajms.v14i5.51342
2. Wang Y, Zhang T. Adyuvantes en bloqueos nerviosos: un enfoque en la eficacia y seguridad. *J Pain Res.* 2022;15:1123-32.
3. Short A, El-Boghdady K, Clarke H, Komaba T, Jin R, Chin KJ, Chan V. Effect of intravenous dexamethasone on the anaesthetic characteristics of peripheral nerve block: a double-blind, randomised controlled, dose–response volunteer study. *Br J Anaesth.* 2020;124(1):92-100.
4. Mathews L, Pappas M. Eficacia de la dexametasona como adyuvante en bloqueos de plexo braquial. *Reg Anesth Pain Med.* 2021;46(8):689-94.
5. Fentanyl M, et al. Mecanismos de acción de la dexametasona en bloqueos nerviosos periféricos. *Pain Med.* 2021;22(5):1083-90.
6. Williams JP, Jackson PD. Advances in anaesthesia: 2019. *Anaesthesia.* 2020;75(2):152-8. doi:10.1111/anae.14650
7. Zufferey PJ, Chaux R, Lachaud PA, Capdevila X, Lanoiselée J, Ollier E. Dose–response relationships of intravenous and perineural dexamethasone as adjuvants to peripheral nerve blocks: a systematic review and model-based network meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2024;132(5):1122-32. doi:10.1016/j.bja.2023.12.021
8. Lirk P, Meissner W. Perioperative management of analgesia in elderly patients: a comprehensive review. *Reg Anesth Pain Med.* 2018;43(7):638-45. doi:10.1136/rapm-2018-000032



9. Abadallah FW, Johnson J, Chan V, Murgatroyd H, Ghafari M, Ami N, et al. Intravenous dexamethasone and perineural dexamethasone similarly prolong the duration of analgesia after supraclavicular brachial plexus block. *Reg Anesth Pain Med.* 2015;40(2):125-32. PMID:25629321
10. Kawanishi R, Yamamoto K, Tobetto Y, Nomura K, Kato M, Go R, et al. Perineural but not systemic low-dose dexamethasone prolongs the duration of interscalene block with ropivacaine: a prospective randomized trial. *Local Reg Anesth.* 2014;7:5-9. PMID:24817819
11. Torres J. Respuesta inmunológica, neuroendocrina y metabólica al trauma quirúrgico. Programa Académico de Cirugía, Facultad de Medicina, UNAM. 2022. Disponible en: <https://cirugia.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/12/U5-Respuesta-Inmunologica-Neuroendocrina-al-Trauma-Qx.pdf>
12. Vishnu VA, Vishnu MB, Sai NL. Effect of dexamethasone with bupivacaine on duration of supraclavicular block compared to bupivacaine with normal saline: a prospective, randomized and double blind study. *J Evol Med Dent Sci.* 2014;3(28):7861-9. doi:10.14260/jemds/2014/2984
13. Fredrickson MJ, Danesh-Clough TK, White R. Adjuvant dexamethasone for bupivacaine sciatic and ankle blocks: results from two randomized controlled trials. *Reg Anesth Pain Med.* 2013;38(4):300-7. PMID:23698496.
14. Baeriswyl M, Kirkham KR, Jacot-Guillarmod A, Albrecht E. Efficacy of perineural vs systemic dexamethasone to prolong analgesia after peripheral nerve block: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2017 Aug;119(2):183-191.
15. International Association for the Study of Pain (IASP). Terminology. IASP. 2020. Disponible en: <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/>



16. López Álvarez JM, Blanco Diéguez M, Fernández González L, González García S, González de la Torre H, González Poveda I, et al. El problema no resuelto del dolor postoperatorio: análisis crítico y propuestas de mejora. *Rev Soc Esp Dolor*. 2021;28(5):232-40.
17. Rivera- Ordoñez A. Dolor agudo postoperatorio. *Rev Mex Anesthesiol*. 2016;39(Supl 1): S172-80. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2016/cmas161bg.pdf>
18. Gómez-Flores R, González-Díaz E, Gutiérrez-Romero A, González-Santana R. Analgesia preventiva en el dolor postoperatorio. *Rev Mex Anesthesiol*. 2019;42(3):221-6. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rma/v42n3/0484-7903-rma-42-03-221.pdf>
19. Singh NP, Makkar JK, Chawla JK, Sondekoppam RV, Singh PM. Prophylactic dexamethasone for rebound pain after peripheral nerve block in adult surgical patients: systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis of randomised controlled trials. *Br J Anaesth*. 2024 May;132(5):1112-1121. doi:10.1016/j.bja.2023.09.022.
20. Li, L., et al. (2022). "Comparación de la dexametasona como adyuvante frente a la anestesia local en el bloqueo del plexo braquial: Un estudio multicéntrico". *Anesthesia & Analgesia*, 135(2), 410-417.
21. Chen, Y., & Zhang, L. (2020). "La adición de dexametasona en bloqueos nerviosos periféricos: Eficacia comparativa". *British Journal of Anaesthesia*, 125(6), 915-922.
22. Zufferey PJ, Chaux R, Lachaud PA, Capdevila X, Lanoiselée J, Ollier E. Dose–response relationships of intravenous and perineural dexamethasone as adjuvants to peripheral nerve blocks: a systematic review and model-based network meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2024 May;132(5):1122-1132.



23. Gómez-González JL, García-Miguel FJ, Gutiérrez-García R, Torres-Medina FJ. Eficacia de la dexametasona como adyuvante en la analgesia postoperatoria: revisión sistemática. *Gac Med Mex.* 2017;153(3):390-6.

24. NYSORA. Bloqueos nerviosos para opciones de analgesia portoperatoria después de procedimientos comunes de las extremidades inferiores: NYSORA. Disponible en: <https://www.nysora.com/es/boletines-de-noticias/jnysora/bloqueos-nerviosos.para-opciones-de-analgesia-postoperatoria-despu%C3%A9s-de-procedimientos-comunes-de-las-extremidades-interiores/>

25. Rodríguez Cabrera DN, Ronquillo Saavedra AA, Guerrero Cedeño CB. Utilidad de la ecografía en la anestesia regional. *RECIMUNDO.* 2021;5(2):212-21.

26. López Álvarez JM, Blanco Diéguez M, Fernández González L, González García S, González de la Torre H, González Poveda I, et al. El problema no resuelto del dolor postoperatorio: análisis crítico y propuestas de mejora. *Rev Soc Esp Dolor.* 2021;28(5):232-40. Disponible en: [https://www.resed.es/\(X\(1\)S\(2p5z5g5c0j1v5q2v4x0v5w55\)\)/ficheros/00000000-0000-0000-0000-000000000000/2021/09/EI_problema_no_resuelto_del_dolor_postoperatorio_analisis_critico_y_propuestas_de_mejora.pdf](https://www.resed.es/(X(1)S(2p5z5g5c0j1v5q2v4x0v5w55))/ficheros/00000000-0000-0000-0000-000000000000/2021/09/EI_problema_no_resuelto_del_dolor_postoperatorio_analisis_critico_y_propuestas_de_mejora.pdf)

27. Alfaro Álvarez A. Aditivos y mezclas de anestésicos locales para bloqueos nerviosos periféricos. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2014;61(8):426-33. Disponible en: https://www.asecma.org/Documentos/Blog/00_20_4_ED_Alfaro.pdf

ANEXOS

FIGURA1:

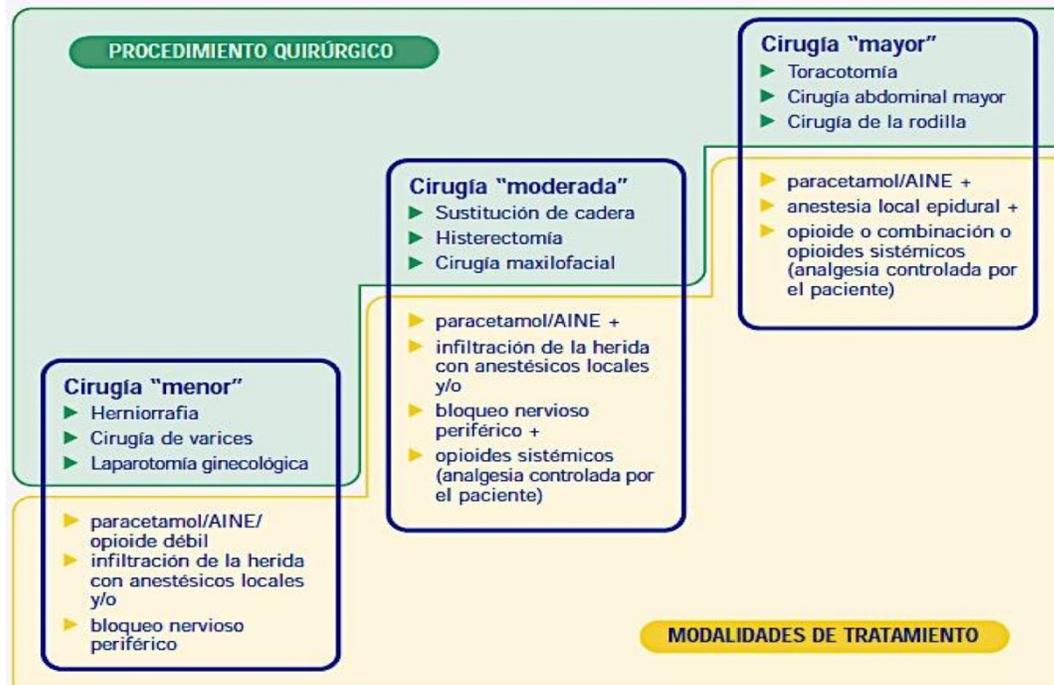


Figura 2. Escalera Analgésica para el tratamiento del dolor postoperatorio según el tipo de procedimiento quirúrgico. (De European Task Force. European Minimum Standards for the management of Postoperative Pain. 1988).



Anexo 2.

CARTA DE COMPROMISO ÉTICO

Yo, Tania Lizbeth chacón Flores, con cedula profesional No. 12862208 autora del trabajo de investigación previo a la obtención de título de Medico Anestesiólogo, con el tema **“Uso de la dexametasona como adyuvante de los anestésicos locales en el bloqueo de plexo braquial para prolongación de la analgesia postoperatoria”**, mediante la suscripción del presente documento, me comprometo a que toda la información recolectada se utilizará estrictamente para el análisis y desarrollo de la investigación, los datos estadísticos obtenidos serán de manera confidencial y no se revelara a personas ajenas a este proyecto. La matriz utilizada para la recolección de datos que se realiza tiene fines académicos, los datos que se recolectarán permitirá conocer la prolongación y efectividad de la analgesia posterior a la colocación del bloqueo de plexo en cirugias de miembro superior a pacientes sometidos a cirugía de traumatología y ortopedia. Las personas que no participen en este proyecto de investigación no podrán conocer ninguna información que permita la identificación de las personas participantes.

Dra. Tania Lizbeth Chacón Flores
Autora de la investigación



Anexo 3.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Uso de la dexametasona como adyuvante de los anestésicos locales en el bloqueo de plexo braquial para prolongación de la analgesia postoperatoria”

En base a lo establecido en la norma oficial de la ley federal de salud de la especialidad en Anestesiología NOM 006 SSA 32011 se realizó el siguiente consentimiento informado para las participantes del estudio. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Chihuahua, Chih. A _____ del 2025 Asunto: Consideraciones Éticas A QUIEN CORRESPONDA: Basándome en la Norma Oficial de la ley federal de Salud de la Especialidad de Anestesiología. NOM 006 SSA32011.

La presente investigación tiene como asesor al Dr. Eduardo Chávez Quezada y es realizada por: Tania Lizbeth chacón Flores, estudiante de tercer año de la especialidad de anestesiología del hospital central del estado de Chihuahua, con la finalidad de realizar la tesis **“Uso de la dexametasona como adyuvante de los anestésicos locales en el bloqueo de plexo braquial para prolongación de la analgesia postoperatoria”**; previa a la obtención del título de médico.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta hoja de consentimiento.

Información del estudio. - En el estudio se investigará el “Uso de la dexametasona como adyuvante de los anestésicos locales en el bloqueo de plexo braquial para prolongación de la analgesia postoperatoria”, esto se llevará a cabo mediante la aplicación de un formulario de recolección de datos.

Beneficios: La información obtenida será utilizada en beneficio de la comunidad.

Riesgos del estudio: La participación en la presente investigación no implica riesgo alguno, no afectará ningún aspecto de su integridad física y psicológica.

Confidencialidad. La información que se recogerá será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

La participación es voluntaria: La participación de este estudio es estrictamente voluntaria, es libre su de decisión si desea participar o no en el estudio sin que eso lo perjudique en ninguna forma; además puede retirarse del estudio cuando así lo desee. Costos: Usted no tendrá que pagar nada por la participación en éste estudio, ni tampoco recibirá aportación económica.

Preguntas: Si tiene alguna duda sobre esta investigación comuníquese al número del responsable de la investigación descrito a continuación: Tania Lizbeth Chacón Flores.

Desde antemano agradezco su participación.



Yo _____ libremente y sin ninguna presión, acepto participar en este estudio. Estoy de acuerdo con la información que he recibido. Reconozco que la información que provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado/a de que puedo hacer preguntas sobre esta investigación y que libremente puedo decidir sobre mi participación sin que esto acarree perjuicio alguno. Me han indicado también que tendré que responder preguntas para llenar un formulario de recolección de datos.

DATOS DEL RESPONSABLE

Nombre: Tania Lizbeth Chacón Flores

Firma: _____

DATOS DEL SUJETO

Nombre: _____

Firma: _____

DATOS DEL TESTIGO

Nombre: _____

Firma : _____



Anexo 4.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Uso de la dexametasona como adyuvante de los anestésicos locales en el bloqueo de plexo braquial para prolongación de la analgesia postoperatoria”

Formulario N° _____

1. Datos del paciente:

Fecha _____ Hora: _____ Grupo _____

Nombre: _____

Edad: _____ Peso: _____ Talla: _____

IMC: _____ ASA _____.

2. Procedimiento

Tipo de cirugía : _____

Tipo de bloqueo: _____

Tipo de aguja: _____

Anestésicos utilizados : _____

Uso de dexametasona

a. Si

b. No

3. Valoración de la analgesia

Tiempo	Escala numérica análoga (ENA)								
4 hrs	0-2	3	4	5	6	7	8	9	10
8 hrs									
16 hrs									
24 hrs									

4. Complicaciones o incidentes:

5. Uso de analgésico de rescate:



COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO

Chihuahua, Chih. A 24 de Marzo de 2025

DRA. TANIA LIZETH CHACON FLORES
P R E S E N T E

Por este conducto me permito informar a Usted que de acuerdo a la revisión del protocolo " USO DE LA DEXAMETOSANA COMO ADYUVANTE DE LOS ANESTESICOS LOCALES EN EL BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL PARA CIRUGIA DE MEMBRO TORACICO SUPERIOR PARA PROLONGACION DE LA ANALGESIA POSTOPERATORIA," con número de registro 046C-11/24.

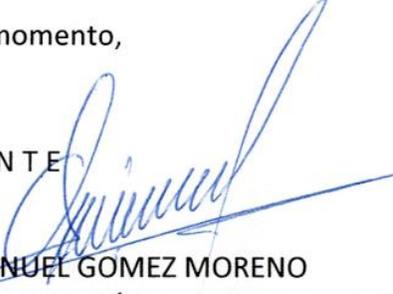
Este Comité de Ética en Investigación que me honro en presidir ha decidido aprobarlo debido a que el día de hoy se realizaron las correcciones que se observaron el día 08 de noviembre o de 2024,

Le recuerdo el compromiso de informarle por escrito a este Comité, cuando menos cada 6 meses o antes la evolución y seguimiento de su protocolo.

Una vez finalizado el estudio de este protocolo debe de comunicarlo por medio de oficio a este Comité.

Sin más por el momento,

A T E N T A M E N T E


DR. VICTOR MANUEL GOMEZ MORENO
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION
DEL HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO