

Universidad Autónoma de Aguascalientes

Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Centro de Ciencias de la Salud

**”EFECTIVIDAD EN EL CONTROL DE DOLOR POSTOPERATORIO EN
PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE TIROIDES BAJO ANESTESIA
GENERAL MÁS BLOQUEO DE PLEXO CERVICAL SUPERFICIAL BILATERAL
CONTRA ANESTESIA GENERAL CONVENCIONAL EN EL HOSPITAL
CENTENARIO MIGUEL HIDALGO AGUASCALIENTES”**

PRESENTADA POR

MARÍA GUADALUPE NEVAREZ NORIEGA

para obtener el grado de

ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

ASESOR:

Dr. Juan Eduardo Salazar Torres

Aguascalientes, Ags. 28 Enero de 2026



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL
EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 28/01/2026

NOMBRE: NEVAREZ NORIEGA MARIA GUADALUPE ID: 362284
ESPECIALIDAD: ANESTESIOLOGIA LGAC (del posgrado): ANALGESIA PERIOPERATORIA
TIPO DE TRABAJO: (X) Tesis () Trabajo práctico
SEDE HOSPITALARIA: CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO
EFFECTIVIDAD EN EL CONTROL DE DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE TIROIDES BAJO ANESTESIA GENERAL MAS BLOQUEO DE PLEXO CERVICAL SUPERFICIAL BILATERAL CONTRA ANESTESIA GENERAL CONVENCIONAL EN EL HOSPITAL CENTENARIO MIGUEL HIDALGO AGUASCALIENTES

TITULO: MEJORAR LA SEGURIDAD DEL PACIENTE PEDIATRICO, REDUCIENDO EL RIESGO DE DAÑO NEUROLOGICO O VITAL DURANTE LA INTUBACION

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado):

INDICAR SI - NO - NA (No aplica) SEGÚN CORRESPONDA:

Evaluación para la conformidad académica del trabajo: de tesis a trabajo práctico:	
NO	El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
SI	La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI	Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI	Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI	Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI	El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI	Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
NO	Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI	Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)
Elaboración correspondiente con los requisitos:	
SI	Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Posgrado
SI	Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios
SI	Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial
SI	Cuenta con la aprobación del (a) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
SI	Coincide con el título y objetivo registrado
SI	Tiene el CVU de la SECOTI actualizado
NA	Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Sí X
No

FIRMAS

Revisó:
NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

MCB.E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:
NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

DR. EN FARM. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 136 fracción II, inciso g) del Reglamento General de Posgrado que a la letra señala: autorización de la persona titular del Decanato del Centro de Ciencias de la Salud.

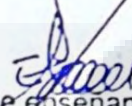
**"EFECTIVIDAD EN EL CONTROL DE DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES
SOMETIDOS A CIRUGÍA DE TIROIDES BAJO ANESTESIA GENERAL MÁS BLOQUEO DE
PLEXO CERVICAL SUPERFICIAL BILATERAL CONTRA ANESTESIA GENERAL
CONVENCIONAL EN EL HOSPITAL CENTENARIO MIGUEL HIDALGO
AGUASCALIENTES"**

AUTORIZACIONES

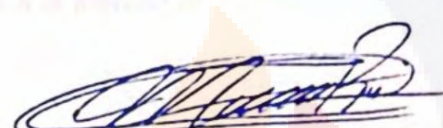


Gigante de México | Centenario Hospital
Miguel Hidalgo

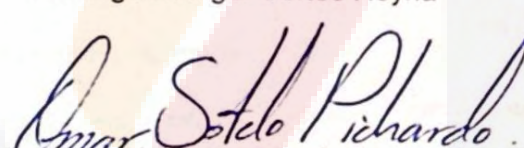
**DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN**


Dirección del Área de enseñanza e investigación

Dr. Edwin Oswaldo Vargas Ávila


Jefatura del servicio de Anestesiología

Dr. Miguel Ángel Cortes Reyna


Profesor titular del Posgrado de Anestesiología

Dr. Omar Sotelo Pichardo


Asesor clínico de tesis
Profesor del Posgrado de Anestesiología
Dr. Juan Eduardo Salazar Torres

GOBIERNO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES



gigante
de México

Centenario Hospital

Miguel Hidalgo

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

CEI-CI/056/25

Aguascalientes, Ags., a 04 de Junio del 2025

DR. JUAN EDUARDO SALAZAR TORRES
INVESTIGADOR PRINCIPAL
PRESENTE:

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Investigación y de Ética en Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, han decidido **A P R O B A R** el proyecto de investigación para llevar a cabo en esta Institución, titulado:

"Efectividad en el control de dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de tiroides bajo anestesia general más bloqueo de plexo cervical superficial bilateral contra anestesia general convencional en el Hospital Centenario Miguel Hidalgo Aguascalientes"

Autores:

DRA. MARIA GUADALUPE NEVAREZ NORIEGA

En virtud de que se cumplió con los requisitos establecidos por ambos comités por cual se otorga el número de registro: 2025-R-13

Con tiempo de vigencia: 6 meses de junio de 2025 a diciembre de 2025

Sin otro particular, se solicita a los investigadores ajustarse a su periodo de vigencia del proyecto, reportar avance del proyecto de forma semestral en el mes de diciembre mediante el formato de "Avances de protocolos" y al concluirse, reportar estado del estudio, incidencias y eventos, además entregar resumen de resultados obtenidos y de los productos generados.

ATENTAMENTE

DR. SALVADOR ISRAEL MACIAS HERNANDEZ
ENCARGADO DE LA PRESIDENCIA DEL COMITÉ
DE INVESTIGACIÓN

DR. JAIME ASAEL LOPEZ VALDEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
VOCAL SECRETARIO DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



449 994 67 20



www.lssea.gob.mx



Av. Manuel Gómez Morín S/N, Col. Estación Alameda
C.P. 20259, Aguascalientes, Ags.

CARTA DE VOTO APROBATORIO

DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ
DECANO (A) DEL CENTRO CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTE

Por medio del presente como **ASESOR** designado del estudiante **MARÍA GUADALUPE NEVAREZ NORIEGA** con ID **362285** quien realizó la tesis titulado/a: **"EFECTIVIDAD EN EL CONTROL DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE TIROIDES BAJO ANESTESIA GENERAL MÁS BLOQUEO DE PLEXO CERVICAL SUPERFICIAL BILATERAL CONTRA ANESTESIA GENERAL CONVENCIONAL EN EL HOSPITAL CENTENARIO MIGUEL HIDALGO"**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en la fracción IX del Artículo 43 del Reglamento General de Posgrados, doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"Se Lumen Proferre"
Aguascalientes, Ags., a 06 de enero de 2026.

Dr. Juan Eduardo Salazar Torres
Asesor de tesis anestesiología

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Coordinación del Programa de Posgrado



Aguascalientes
Gente de trabajo y soluciones
Urgente de México

Centenario Hospital
Miguel Hidalgo

DR. EDWIN OSWALDO VARGAS AVILA

DIRECCIÓN DEL AREA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

P R E S E N T E.-

Estimado Dr.

En respuesta a la petición hecha por el médico residente Maria Guadalupe Nevarez Noriega, en relación a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

"EFECTIVIDAD EN EL CONTROL DE DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE TIROIDES BAJO ANESTESIA GENERAL MÁS BLOQUEO DE PLEXO CERVICAL SUPERFICIAL BILATERAL CONTRA ANESTESIA GENERAL CONVENCIONAL EN EL HOSPITAL CENTENARIO MIGUEL HIDALGO AGUASCALIENTES"

Nos permitimos informarle que, una vez leído y corregido el documento consideramos que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin más por el momento aprovechamos la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.


ATENTAMENTE

Dr Juan Eduardo Salazar Torres

Tutor de tesis, Anestesiología

Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Aguascalientes, Ags., 30 de noviembre de 2025



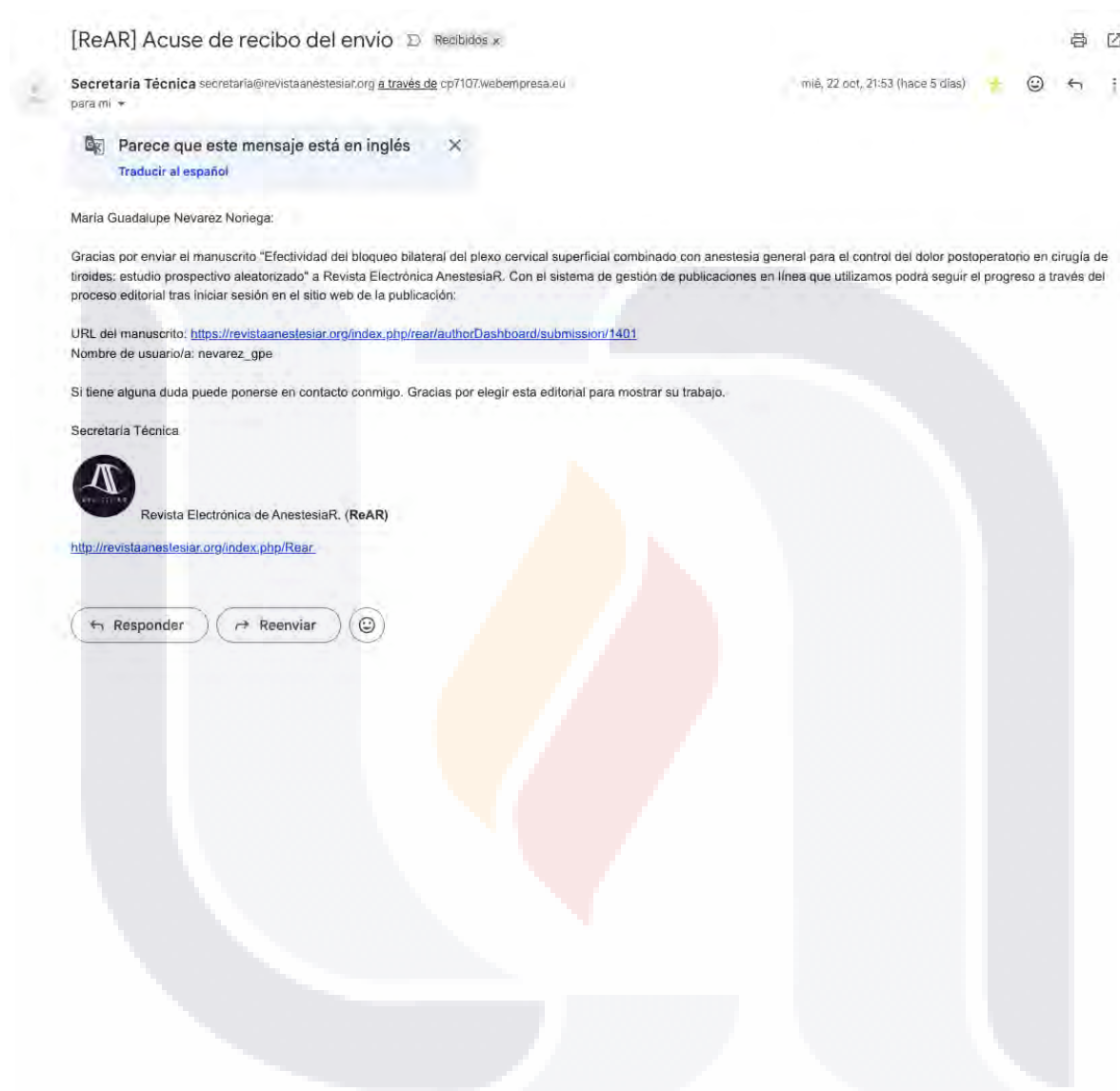
449 9 94 67 20

www.wisea.gob.mx

Av Manuel Gómez Morán S/N
Fracc. Alameda CP 20252

Escaneado con CamScanner

Evidencia de envío- recepción de artículo relacionado con la especialidad



ÍNDICE

<i>ÍNDICE DE TABLAS.....</i>	<i>3</i>
<i>ÍNDICE DE GRÁFICAS Y FIGURAS.....</i>	<i>4</i>
<i>ACRÓNIMOS:.....</i>	<i>5</i>
<i>RESUMEN:.....</i>	<i>6</i>
<i>ABSTRACT:.....</i>	<i>8</i>
<i>INTRODUCCIÓN.....</i>	<i>10</i>
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
<i>Justificación</i>	<i>13</i>
<i>Pregunta de investigación</i>	<i>15</i>
<i>Marco teórico.....</i>	<i>16</i>
Anatomía	16
Bloqueo del plexo cervical superficial	18
Ultrasonografía y anestesia.....	22
Antecedentes:	23
<i>Hipótesis nula (H_0)</i>	<i>26</i>
<i>Hipótesis.....</i>	<i>26</i>
<i>Objetivo general.....</i>	<i>26</i>
<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>26</i>
<i>DISEÑO Y METODOLOGÍA.....</i>	<i>27</i>
Diseño general.....	27
<i>Maniobras e intervenciones.....</i>	<i>28</i>
Tratamiento y manejo de sobredosis	29
Muestra.....	31
<i>Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....</i>	<i>31</i>
Criterios de inclusión	31
Criterios de exclusión	31
Criterios de eliminación	32
Grupos de estudio	32
<i>Variables.....</i>	<i>32</i>

<i>Recolección de la información</i>	<i>35</i>
<i>Análisis estadístico.....</i>	<i>36</i>
<i>Técnicas y equipos.....</i>	<i>36</i>
CRITERIOS DE ÉXITO Y FALLA.....	37
Criterios de éxito	37
Criterios de falla	38
<i>Ponderación de riesgos contra beneficios.....</i>	<i>38</i>
<i>Financiamiento.....</i>	<i>38</i>
MATERIAL Y METODO.....	38
Tipo de muestreo	39
Justificación del tamaño de la muestra	39
Consideraciones Éticas	40
Características sociodemográficas y clínicas de la muestra	41
Consumo de analgésicos.....	44
Control del dolor posoperatorio	46
Diferencias entre grupos.....	47
Complicaciones posoperatorias	51
<i>Discusión</i>	<i>53</i>
GLOSARIO.....	58
REFERENCIAS.....	59
ANEXOS.....	61
Anexo A Consentimiento informado	61
Anexo B Cronograma	64
Anexo C Escala Visual analogica de dolor	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables por estudiar	32
Tabla 2 Estadísticos descriptivos de la edad y variables clínicas	41
Tabla 3. Edad agrupada	42
Tabla 4. IMC agrupado	42
Tabla 5. Duración de la cirugía de tiroides agrupada	43
Tabla 6. Estadísticos descriptivos de las dosis de analgésicos	45
Tabla 7. Estadísticos de la intensidad de dolor durante el posoperatorio	46
Tabla 8. Prueba U de Mann-Whitney: intensidad de dolor, duración de la cirugía y dosis de analgésico por tipo de anestesia	47
Tabla 9. Comparación de promedios y frecuencias por técnica de anestesia	48
Tabla 10. Tabla de contingencia: grupo de técnica anestésica y complicaciones posoperatorias	51
Tabla 11. Recuento de contingencias: grupo de técnica anestésica y tipo de complicaciones	52



ÍNDICE DE GRÁFICAS Y FIGURAS

Figura 1 Topografía anatómica de tiroides	16
Figura 2 Loalización del plexo cervical superficial a nivel de la salida de la raíz anterior de los nervios cervical C4 (18).....	19
Figura 3 Distribución de la inervación del plexo cervical superficial en cabeza y cuello (10).....	20
Figura 4 distribución deseada del anestésico local (área coloreada en azul) La aguja se aprecia colocada debajo del borde lateral del músculo esternocleidomastoideo (ECM) y superficial a la fascia prevertebral. . ASM, músculo escaleno anterior; CA, arteria carót . 21	
Figura 5 Plexo cervical superficial vista transversal: trayectoria de la aguja (1) y posición para bloquear el plexo cervical superficial (CP) (10)	21
Figura 6 Aproximación transversal y longitudinal de bloqueo nervioso del plexo cervical (20).....	23
Gráfica 1. Distribución de la muestra por sexo.....	41
Gráfica 2 Frecuencia de las comorbilidades en la muestra	44
Gráfica 3 Tipo de analgésico administrado en el posoperatorio	45
Gráfica 4 Diagrama de cajas para intensidad de dolor en seguida de la cirugía de tiroides	49
Gráfica 5. Diagrama de cajas para intensidad de dolor a las 4 horas de la cirugía de tiroides	49
Gráfica 6 Diagrama de cajas para intensidad de dolor a las seis horas de la cirugía de tiroides	50
Gráfica 7 Diagrama de cajas para intensidad de dolor a las 12 horas de la cirugía de tiroides	50
Gráfica 8 Diagrama de cajas por dosis de analgésico administrado	51

ACRÓNIMOS:

AAS: Ácido Acetilsalicílico

AINES: Antiinflamatorios No Esteroideos

AGB: Anestesia General Balanceada

ASA: American Society of Anesthesiologists (Sociedad Americana de Anestesiólogos)

ASM: Anterior Scalene Muscle (Músculo Escaleno Anterior)

BPC: Bloqueo del Plexo Cervical

BPCS: Bloqueo del Plexo Cervical Superficial

CA: Carotid Artery (Arteria Carótida)

CP: Cervical Plexus (Plexo Cervical)

DM2: Diabetes Mellitus Tipo II

ECM: Esternocleidomastoideo (Músculo Esternocleidomastoideo)

EVA: Escala Visual Análoga

HAS: Hipertensión Arterial Sistémica

IASP: International Association for the Study of Pain (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor)

IMC: Índice de Masa Corporal

IL-6: Interleucina 6

IV: Intravenosa

LAST: Local Anesthetic Systemic Toxicity (Toxicidad Sistémica por Anestésico Local)

MHz: Megahercios

MSM: Middle Scalene Muscle (Músculo Escaleno Medio)

OM: Obesidad Mórbida

PhN: Phrenic Nerve (Nervio Frénico)

SCM: Sternocleidomastoid Muscle (Músculo Esternocleidomastoideo)

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales)

UAA: Universidad Autónoma de Aguascalientes

VAS: Visual Analog Scale (Escala Visual Analógica)

RESUMEN:

Introducción: Las afecciones de la glándula tiroides, como los trastornos a la baja o alza de hormonas tiroideas (hipotiroidismo e hipertiroidismo), el bocio y el carcinoma de la tiroides representan afecciones que pueden comprometer gravemente el estado de salud de las personas, debido a la importancia que tiene dicha glándula para el correcto funcionamiento del organismo. En México, cerca de 1.8 personas por cada mil habitantes padece de alguna afección de la tiroides. Ante los cuadros más graves de estas afecciones, los pacientes deben ser sometidos a procedimientos quirúrgicos: concretamente la cirugía de tiroides o tiroidectomía, mediante la cual una parte o la totalidad de la glándula es extirpada. El control del dolor postoperatorio al ser un componente esencial en la atención perioperatoria, influyendo directamente en la recuperación del paciente, su duración de estancia y la presencia de incidencias de complicaciones. En pacientes sometidos a tiroidectomía tienden a sufrir dolor incisional el cual suele ser tratado con analgésicos opioides los cuales se asocian a efectos adversos como náuseas, vómito, prurito y depresión respiratoria, tomando en cuenta este contexto, la analgesia multimodal y el uso de técnicas regionales han cobrado importancia como estrategias para optimizar el control del dolor y reducir el consumo de opioides. **Objetivo:** Comparar la efectividad del control del dolor postoperatorio y reducción de opioides transoperatorios entre la aplicación de anestesia general más bloqueo del plexo cervical superficial contra otras técnicas analgésicas endovenosas en pacientes sometidos a cirugía de tiroides en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo Aguascalientes. **Material y método:** Se realizó un estudio prospectivo, analítico, longitudinal y aleatorizado en el Hospital Centenario Miguel Hidalgo, Aguascalientes, México. incluyendo 41 pacientes (23 con AG + BPCS y 18 con AG sola), adultos ASA I–II sometidos a cirugía de tiroides, divididos en dos grupos: anestesia general más bloqueo del plexo cervical superficial bilateral guiado por ultrasonido con ropivacaína al 0.375% (n=23) y anestesia general sin bloqueo (n=18). La intensidad del dolor postoperatorio se evaluó mediante la Escala visual Analógica (EVA) en distintos momentos, así como evaluar el consumo de opioides y la presencia de complicaciones. El análisis estadístico se realizó utilizando pruebas paramétricas y no paramétricas según la distribución de los datos, consideración significancia estadística con $p < 0.05$. **Resultados:** Los resultados obtenidos representan más evidencia sobre la anestesia general más bloqueo del plexo cervical superficial, principalmente en la mejora del control del dolor, reducción del consumo de opioides y menores dosis de analgésicos, tal como lo señala la

literatura. **Conclusión:** La anestesia general con bloqueo del plexo cervical superficial es una técnica efectiva y segura para el control de dolor postoperatorio en cirugía de tiroides, ya que reduce la intensidad del dolor y el consumo de opiodes, considerandose como una opción analgésica de rutina.

Palabras clave: Bloqueo de plexo cervical superficial; cirugía de trioides; dolor postoperatorio; anestesia regional; opioides.



ABSTRACT:

Introduction: Thyroid gland disorders, such as hypothyroidism and hyperthyroidism, goiter, and thyroid carcinoma, can seriously compromise a person's health due to the gland's importance for the proper functioning of the body. In Mexico, approximately 1.8 people per thousand inhabitants suffer from some type of thyroid disorder. In the most severe cases of these conditions, patients must undergo surgical procedures: specifically, thyroid surgery or thyroidectomy, in which part or all of the gland is removed. Postoperative pain management is an essential component of perioperative care, directly influencing patient recovery, length of stay, and the occurrence of complications. Patients undergoing thyroidectomy tend to experience incisional pain, which is usually treated with opioid analgesics. These analgesics are associated with adverse effects such as nausea, vomiting, pruritus, and respiratory depression. Given this context, multimodal analgesia and the use of regional techniques have gained importance as strategies to optimize pain control and reduce opioid consumption. **Objective:** To compare the effectiveness of postoperative pain control and reduction of intraoperative opioids between the application of general anesthesia plus superficial cervical plexus block versus other intravenous analgesic techniques in patients undergoing thyroid surgery at the Centenario Hospital Miguel Hidalgo in Aguascalientes, Mexico. **Material and methods:** A prospective, analytical, longitudinal, and randomized study was conducted at the Centenario Hospital Miguel Hidalgo in Aguascalientes, Mexico. Including 41 patients (23 with general anesthesia plus bilateral superficial cervical plexus block and 18 with general anesthesia alone), ASA I–II adults undergoing thyroid surgery, divided into two groups: general anesthesia plus ultrasound-guided bilateral superficial cervical plexus block with 0.375% ropivacaine (n=23) and general anesthesia without a block (n=18). Postoperative pain intensity was assessed using the Visual Analog Scale (VAS) at different time points, as well as opioid consumption and the presence of complications. Statistical analysis was performed using parametric and non-parametric tests depending on the data distribution, considering statistical significance at $p < 0.05$. **Results:** The results obtained provide further evidence supporting general anesthesia plus superficial cervical plexus block, primarily in terms of improved pain control, reduced opioid consumption, and lower analgesic doses, as reported in the literature. **Conclusion:** General anesthesia with superficial cervical plexus block is an effective and safe technique for postoperative pain management in thyroid surgery, as it reduces pain intensity and opioid consumption, making it a routine analgesic option.

Keywords: Superficial cervical plexus block; thyroid surgery; postoperative pain; regional anesthesia; opioids.



INTRODUCCIÓN

El control adecuado del dolor postoperatorio forma parte esencial de la atención perioperatoria, debido a que influye de manera directa en la recuperación efectiva de los pacientes, de la movilización temprana, el tiempo de estancia hospitalaria y la incidencia de complicaciones. El mantener un adecuado control del dolor se asocia a mayor respuesta ante la respuesta neuroendocrina al estrés quirúrgico, disminución de la respuesta simpática, disminución de alteraciones respiratorias y mejoría de la calidad de la atención médica (1,2).

La cirugía de la glándula tiroides es un procedimiento frecuente realizado en los servicios de cirugía general y de cabeza y cuello, indicado en patologías como la presencia de bocio, alteraciones funcionales tiroideas, presencia de carcinoma de tiroides. Pese a ser considerada una cirugía de complejidad moderada, el dolor postoperatorio presente en el área incisional a nivel cervical puede ser clínicamente significativo, en especial durante las primeras horas posteriores al procedimiento quirúrgico, lo que llega a afectar el bienestar del paciente y su proceso de recuperación (3).

Tradicionalmente, el manejo del dolor postoperatorio en la cirugía de tiroides, se basa en la administración de analgésicos sistémicos, incluido el uso de opioides. Si bien resulta con adecuada eficacia el uso de estos medicamentos su uso se asocia a efectos adversos relevantes como lo son náuseas, vómito, prurito, depresión respiratoria y retraso en la recuperación funcional (4). Sumando que el uso de opioides en el periodo postoperatorio ha sido identificado actualmente como un problema de salud pública, lo que ha llevado a impulsar nuevas búsquedas de estrategias analgésicas más seguras y efectivas que permitan reducir su consumo sin llegar a comprometer el adecuado manejo del dolor (5).

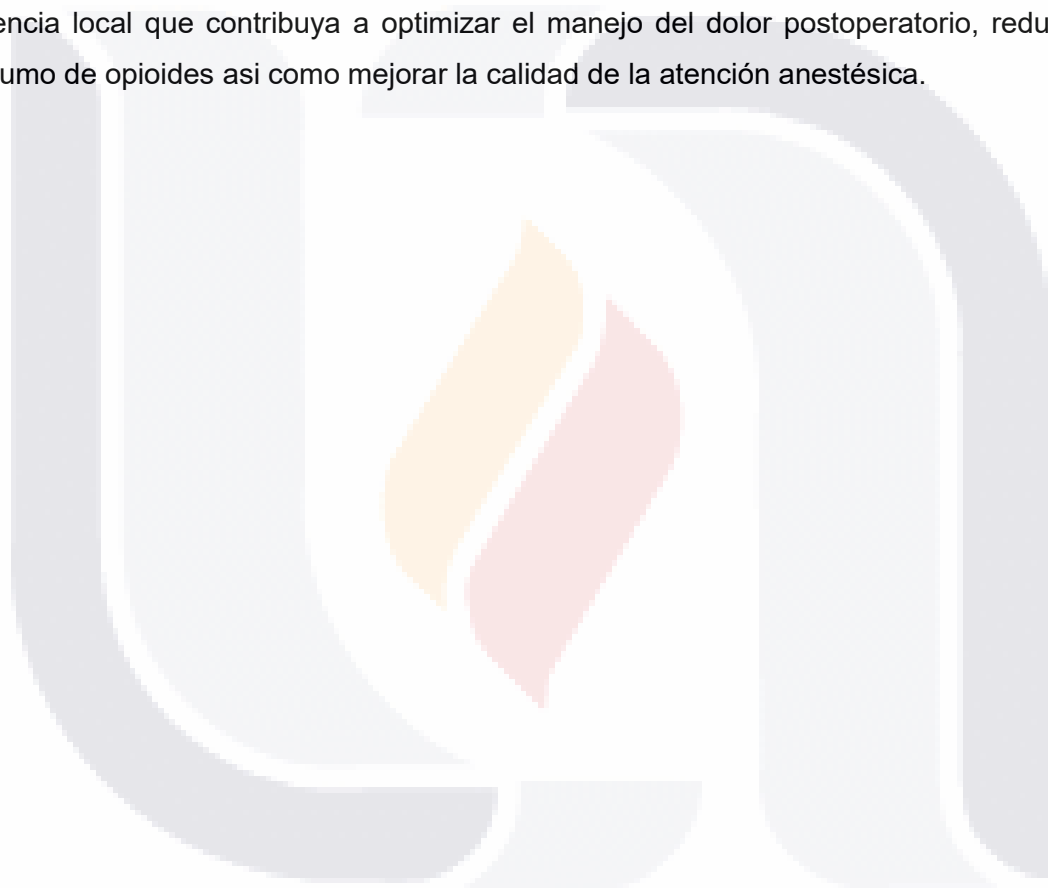
La analgesia multimodal en este contexto cobra especial relevancia, integrando técnicas de anestesia regional como complemento de la anestesia general con el objetivo de lograr optimizar el control del dolor postoperatorio y disminuir el requerimiento de opioides (6). Entre estas técnicas, el bloqueo del plexo cervical superficial ha sido propuesto como una opción eficaz y segura para analgesia en cirugías de cabeza y cuello, tomando particularidad en procedimiento tiroideos, ya que bloquea las fibras sensitivas responsables de la transmisión del dolor en la región cervical anterior (7).

Diversos estudios demuestran que la combinación de anestesia general con bloque de plexo cervical superficial mejora el control del dolor postoperatorio y reduce el consumo de

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

opioides, y con esto sin incrementar de manera significativa la incidencia de complicaciones (8,9), Sin embargo la mayor parte de estos estudios da evidencia no proveniente de poblaciones latinoamericanas, lo que lleva a limitar su extrapolación a la población mexicana, llevando a considerar variaciones anatómicas y diferencias en la respuesta a los anestésicos locales.

Por esto resulta pertinente evaluar la efectividad del plexo cervical superficial como complemento de la anestesia general en pacientes que sera sometidos a cirugía de tiroides en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de Aguascalientes, con el propósito de generar evidencia local que contribuya a optimizar el manejo del dolor postoperatorio, reducir el consumo de opioides asi como mejorar la calidad de la atención anestésica.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El control del dolor postoperatorio es uno de los aspectos más importantes en el cuidado del paciente, ya que no solo forma parte fundamental de la atención integral a la salud, sino que también representa un indicador clave de la calidad en la atención médica. Esto es particularmente relevante en procedimientos quirúrgicos que pueden generar un nivel considerable de dolor en los pacientes durante su recuperación, como es el caso de las cirugías de tiroides (9,10).

La cirugía de la glándula tiroides es un procedimiento relativamente frecuente. En México, durante el año 2019, 3 de cada 1,000 mujeres y 0.6 de cada 1,000 hombres presentaron algún padecimiento relacionado con la glándula tiroides. Un ejemplo de la prevalencia de estas cirugías es el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), donde se realizan aproximadamente 700 cirugías de la glándula tiroides cada año (11).

Una de las principales complicaciones asociadas con la cirugía de tiroides es el dolor incisional postoperatorio, lo que a menudo requiere el uso de analgésicos opioides. El uso de opioides puede afectar la calidad de vida del paciente debido a posibles efectos secundarios como depresión respiratoria, prurito y náuseas (12). El manejo del dolor en el perioperatorio de la tiroidectomía es, por tanto, un tema de gran relevancia dentro de la comunidad médica. La anestesia general durante el transoperatorio puede llevar a un uso profundo de anestesia, afectando la recuperación del paciente, mientras que los analgésicos de corto plazo pueden no ser suficientes para manejar el dolor incisional inmediatamente después de la cirugía (13).

Es por esto que se han explorado diversas técnicas y procedimientos anestésicos adicionales que, combinados con la anestesia general, pueden mejorar significativamente el control del dolor perioperatorio (14). Entre estas técnicas, se ha destacado la aplicación del bloqueo del plexo cervical. Según estudios revisados, esta técnica, aplicada de manera bilateral y superficial, ha demostrado mejorar el control del dolor postoperatorio, reducir la necesidad de analgésicos y prevenir complicaciones asociadas a la cirugía de tiroides (15).

A pesar de los resultados positivos, el uso del bloqueo del plexo cervical junto con anestesia general en la cirugía de tiroides sigue siendo objeto de controversia dentro de la comunidad médica. Por esta razón, es crucial continuar demostrando la efectividad, viabilidad y seguridad de este procedimiento para mejorar el control del dolor postoperatorio

en pacientes sometidos a tiroidectomía. Esto también implica evaluar su impacto en la atención médica dentro de las instituciones de salud en México. (16)

Debido a esta situación, la comunidad médica ha indagado en técnicas y procedimientos quirúrgicos y/o anestésicos que, combinados con la anestesia general, sean capaces de mejorar significativamente el control del dolor en el perioperatorio, el control del número de bolos adicionales de analgésicos requerido en el transoperatorio y que además se reduzca el consumo de analgésicos durante el postoperatorio. Como se ha visto en el apartado anterior, una de las propuestas que se han planteado en este aspecto es la aplicación simultánea de bloqueo de plexo cervical. De acuerdo con los estudios que hasta el momento se han revisado, está técnica, aplicada de forma bilateral y por lo menos de forma superficial, contribuye a la mejora del control del dolor postoperatorio, reduciendo la necesidad de analgésicos y previniendo otras complicaciones asociadas al procedimiento quirúrgico de tiroides.

A pesar de lo anterior, Andrieu et al. han remarcado que el bloqueo de plexo cervical conjunto con anestesia general en los procedimientos de cirugía de tiroides han sido objeto de cierta controversia dentro de la comunidad médica (17,18). Por esta razón, resulta importante seguir demostrando la efectividad, la viabilidad y la seguridad de este procedimiento para mejorar el control del dolor postoperatorio en los pacientes operados mediante tiroidectomía y su impacto en la atención médica en las instituciones de salud en México.

Justificación

El estado del arte dentro de la literatura médica sugiere que el bloqueo de plexo cervical, en combinación con la anestesia general, contribuye de forma significativa al control del dolor postoperatorio en varios procedimientos quirúrgicos, siendo uno de ellos las cirugías de la glándula tiroides. La presente investigación busca respaldar la evidencia y demostrar la efectividad y seguridad de este procedimiento.

Los resultados de este estudio tendrán un impacto directo tanto en el conocimiento científico y médico como en la práctica médica dentro del Centenario Hospital Miguel Hidalgo de Aguascalientes. En lo que respecta al conocimiento científico, los estudios previos se han centrado en poblaciones de origen europeo, asiático o de Norteamérica; y en menor medida las poblaciones de Latinoamérica. El origen de la población se vuelve relevante para el estudio del bloqueo del plexo cervical, en primer lugar, debido a las

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

variaciones anatómicas, ya que el origen del plexo se encuentra en las raíces nerviosas C2-C4, las cuales tienen variaciones significativas por el origen étnico de las personas. Por otro lado, también se ha reportado que la eficacia de los tratamientos anestésicos se encuentra relacionados con factores genéticos y origen étnico de los pacientes. En consecuencia, tanto por las variaciones anatómicas del plexo como por la incidencia del origen étnico en la eficacia anestésica, se vuelve pertinente ampliar la evidencia empírica sobre la eficacia del bloqueo del plexo combinado con anestesia general para una población latinoamericana como la de México.

Con respecto del impacto en la práctica del personal médico del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, de respaldar los hallazgos en materia y determinarse que el bloqueo de plexo cervical en combinación con la anestesia general ayuda a mejorar el control del dolor postoperatorio en pacientes operados de la glándula tiroides, se contará con argumentos sólidos para implementar de forma rutinaria esta técnica durante las intervenciones quirúrgicas de tiroides realizadas en el Hospital. Entre los beneficios de implementar en mayor medida esta técnica, se pueden mencionar las siguientes:

1. Mejoramiento de la práctica clínica, proporcionando evidencia para orientar en la selección de la técnica anestésica más efectiva y segura para procedimientos cervicales.
2. Optimización del manejo del dolor postoperatorio, permitiendo identificar una técnica que potencialmente proporcione un mejor control del dolor postoperatorio, reduciendo así el uso de analgésicos opioides como el tramadol.
3. Con la reducción en el consumo de opioides se mitiga la crisis de los opiáceos.
4. Disminución del tiempo de estancia hospitalaria, lo que tiene implicaciones positivas tanto en términos de costos como de satisfacción por parte del paciente.
5. Apertura a investigaciones futuras para la exploración de otras áreas de aplicación de esta técnica, variaciones en la dosificación o enfoques para optimizar la efectividad y seguridad.

La viabilidad de este estudio, por otro lado, se encuentra respaldada por la existencia de infraestructura, materiales y personal capacitado dentro del Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Tal y como se argumentó con más detalle en el apartado de Recursos de la Metodología, los recursos materiales, financieros y humanos con los que cuenta el Centenario Hospital posibilitan la realización de este estudio. A lo anterior, debe agregarse

que los beneficios de este estudio, mismos que acaban de enunciarse, superaron con creces los posibles costos y requerimientos para su realización.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la efectividad del bloqueo del plexo cervical superficial en combinación con anestesia general balanceada (AGB) en comparación con el manejo endovenoso de analgésicos para el control del dolor posoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de tiroides en el Hospital Centenario Miguel Hidalgo Aguascalientes?

Marco teórico

El dolor postoperatorio representa una respuesta fisiológica compleja dada como resultado entre la interacción entre los mecanismos nociceptivos, inflamatorios y neuroendocrinos. Según la Asociación internacional para el estudio del Dolor (IASP, 2020), el dolor es “aquella experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño tisular real o con un daño potencial”. En el contexto quirúrgico, el dolor cuando no es controlado adecuadamente puede alterar funciones como respiratorias, incremento de respuesta simpática, retraso en la deambulación, aumentando el riesgo de complicaciones y prolongación de estancias hospitalarias (9).

Por lo tanto el control del dolor postoperatorio, es un pilar fundamental de la recuperación quirúrgica. En las últimas décadas, el enfoque ha evolucionado hacia estrategias multimodales, que combinan fármacos y técnicas regionales para reducir el consumo de opioides y mejorar la recuperación funcional (10). Dentro de este paradigma, es que los bloqueos de nervios periféricos, como el bloqueo de plexo cervical superficial ha demostrado ser una herramienta eficaz y segura para la analgesia de cirugías de cabeza y cuello.

Anatomía

La tiroides es una glándula ubicada en el cuello, concretamente en la zona frontal, rodeando los cartílagos superiores de la laringe. Se caracteriza por tener un tamaño pequeño y una forma parecida a la de una mariposa (figura 1). Esta glándula es uno de los principales componentes del sistema endocrino, el sistema del organismo encargado de la producción y distribución de hormonas dentro del organismo para la regulación de las funciones corporales. (9,10)

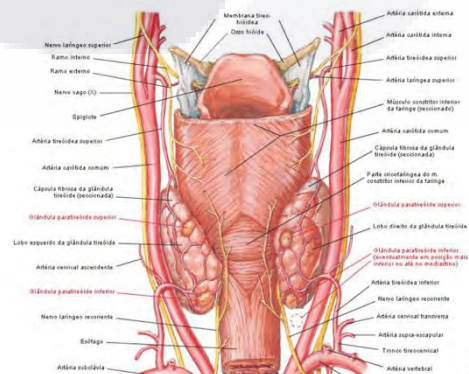


Figura 1 Topografía anatómica de tiroides

La glándula tiroides, específicamente, se encarga de la producción de las denominadas hormonas tiroides, las cuales se clasifican en dos tipos: hormonas tiroides inactivas y hormonas tiroides activas. La producción del primer tipo de hormonas representa el 90% de la producción total de la tiroides, en tanto que el segundo tipo de hormonas abarca el 10% restante. Las hormonas tiroides inactivas son destinadas a la producción de hormonas tiroides activas o de otras formas de hormonas tiroides inactivas. (9)

La glándula tiroides tiene como principal función dentro del organismo la regulación del metabolismo, es decir, del conjunto de procesos relativos a la transformación de nutrientes en energía y su aprovechamiento por todos los tejidos del organismo. (10) Como tal, la producción hormonal de la tiroides tiene un impacto directo en varios sistemas y procesos del organismo, como el sistema circulatorio, el sistema respiratorio, el ritmo metabólico basal, el crecimiento del cuerpo, la actividad durante la vigilia y funciones reproductivas, tales como el ciclo de ovulación en personas gestantes o la producción de espermatozoides. (9)

Justamente, debido a la importancia que tiene la producción hormonal de la tiroides en el correcto funcionamiento del organismo, debe ajustarse a ciertos parámetros, fuera de los cuales (ya sea por exceso o deficiencia de producción hormonal, entre otros problemas) puede causar problemas al organismo. (10)

El malfuncionamiento o el conjunto de afectaciones a la estructura de la glándula tiroides se conocen como la enfermedad tiroidea. La enfermedad de la tiroides tiene dos principales variantes: el hipotiroidismo y el hipertiroidismo. El hipotiroidismo hace referencia a una deficiencia en la producción de las hormonas tiroides, en tanto que el hipertiroidismo hace referencia a lo contrario: a un exceso en la producción de estas hormonas. (10)

La enfermedad tiroidea, por sus características, tiene un impacto directo y negativo en el metabolismo y, por lo tanto, en diversas funciones corporales. Por parte del hipotiroidismo, al no producirse las hormonas del metabolismo, se manifiesta en síntomas como la fatiga, la depresión, el ritmo metabólico basal reducido, una regulación de la temperatura corporal deficiente, estreñimiento y reflejos periféricos reducidos. En cuanto al hipertiroidismo, al promover de forma excesiva el metabolismo, puede provocar en el

paciente reflejos periféricos excesivos, ansiedad, palpitaciones, intolerancia al calor o diarrea. (9)

Además de la enfermedad tiroidea, existen otras afecciones relacionadas a la glándula tiroides. Una de las principales es el bocio vinculado a la deficiencia de yodo. El bocio es una afección de la tiroides que provoca un crecimiento excesivo de esta glándula, la cual puede adquirir una naturaleza tóxica o no tóxica. Esta enfermedad es prevenible mediante un incremento en la ingesta de yodo dentro de la alimentación, lo cual se puede lograr mediante la inclusión de yodo en la sal de mesa. (11)

Otra afección conocida de la glándula es el cáncer de la tiroides. El carcinoma de tiroides puede clasificarse en diferenciado y en no-diferenciado, cada uno subdividiéndose en varios tipos más, por sus características específicas. El cáncer de tiroides diferenciado papilar es el tipo más común de este carcinoma en el mundo. (11)

El dolor tras la cirugía tiroidea involucra principalmente fibras A δ y C del plexo cervical superficial, las cuales transmiten impulsos nociceptivos desde la piel y estructuras superficiales del cuello (14). El estímulo quirúrgico genera la liberación de mediadores inflamatorios (prostaglandinas, bradicinina, histamina, IL-6), que sensibilizan los nociceptores y amplifican la respuesta dolorosa (15).

Bloqueo del plexo cervical superficial

El bloqueo del plexo cervical superficial es una técnica de analgesia local consistente en la inyección de un anestésico local de manera analgésica en una zona específica del cuello. Concretamente, la aplicación del analgésico se realiza en la región del músculo esternocleidomastoideo. Se puede realizar una aplicación de dos o de tres puntos, siendo la aplicación de tres puntos usada para el bloqueo completo del plexo cervical (17).

Aunque se considera que su uso es fiable y eficiente, de lo cual se explicaría su uso extendido en el control de dolor postoperatorio de la glándula tiroides, algunos autores como Andrieu et al. afirman que esta misma eficacia puede ser debatible. Esta cuestión ha motivado, por ello, la búsqueda de otras técnicas de manejo de dolor postoperatorio que pueden complementar el bloqueo del plexo cervical superficial. Tal es el caso de la aplicación de la técnica de bloqueo del plexo cervical de forma conjunta con la aplicación de anestesia general en el perioperatorio, esto es, en el transoperatorio y en el

postoperatorio, con efectos en el control del dolor después de la intervención quirúrgica que reducen la necesidad de analgésicos (16,17).

Se ha encontrado que con el bloqueo del plexo cervical superficial cubre las fibras nerviosas sensitivas que provienen de las ramas del plexo cervical superficial (figura 2) Estas ramas nerviosas incluyen:

1. Nervio auricular mayor: Proporciona inervación sensitiva a la piel sobre el ángulo de la mandíbula y la parte inferior de la oreja.
2. Nervio occipital menor: Inerva la región occipital y la parte posterior de la oreja.
3. Nervio cervical transverso: Da inervación a la piel del cuello anterior.
4. Nervios supraclaviculares: Inervan la piel sobre el área clavicular y la parte superior del pecho.

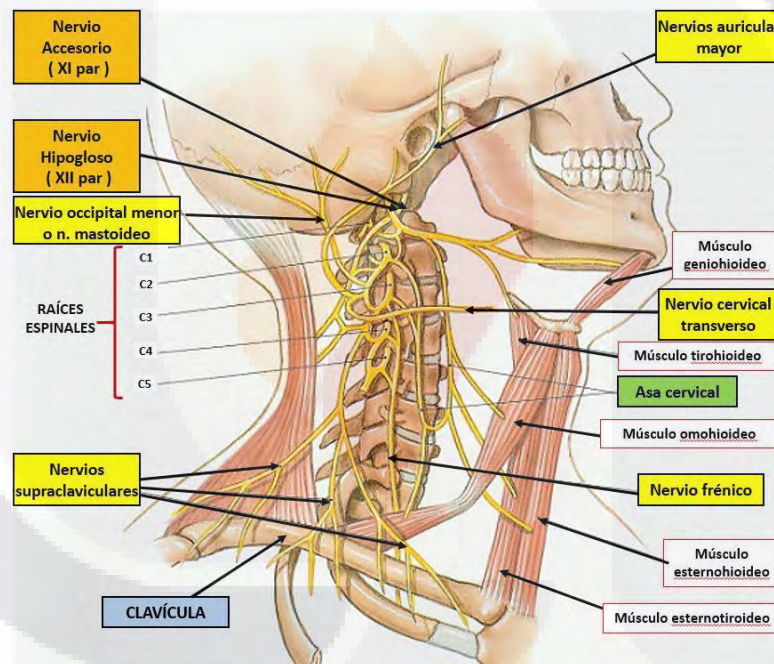


Figura 2 Localización del plexo cervical superficial a nivel de la salida de la raíz anterior de los nervios cervical C4 (18)

Estos nervios son los principales responsables de la sensibilidad en las áreas del cuello y el hombro que son relevantes para las cirugías de tiroides (Figura 3).

El bloqueo efectivo de estos nervios puede proporcionar un alivio significativo del dolor postoperatorio y mejorar la experiencia del paciente.

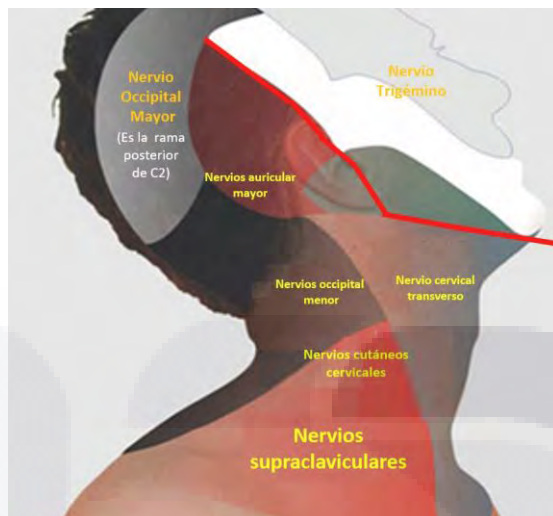


Figura 3 Distribución de la inervación del plexo cervical superficial en cabeza y cuello (10)

Como se mostrará a continuación en los Antecedentes, aunque la investigación de técnicas de control postoperatorio en el contexto de las cirugías de la glándula tiroides ha recibido una importante atención de la comunidad médica, incluido el bloqueo de plexo cervical, la combinación de esta técnica con otras, como podría ser la anestesia general, es un tema que está siendo abordado de forma incipiente dentro de la comunidad científica.

El bloqueo del plexo cervical se puede realizar mediante dos enfoques principales: el abordaje posterior, descrito inicialmente por Kappis, y el abordaje lateral, introducido por Heidenhein y posteriormente modificado por Winnie. El abordaje lateral se ha convertido en el método preferido debido a su seguridad, eficacia y comodidad para el paciente (18).

El abordaje lateral implica la identificación de puntos de referencia anatómicos clave en el cuello, incluido el proceso mastoideo y el tubérculo de Chassaignac (apófisis transversa de la sexta vértebra cervical). Una vez identificados estos puntos, se traza una línea imaginaria entre ellos, y se marcan los sitios de inserción de la aguja para los niveles C2, C3 y C4. La técnica de inyección única simplificada, que se realiza a menudo en el nivel

C3, ha demostrado ser efectiva para bloquear el plexo cervical con una reducción significativa del riesgo de complicaciones (figura 4,5)(18).

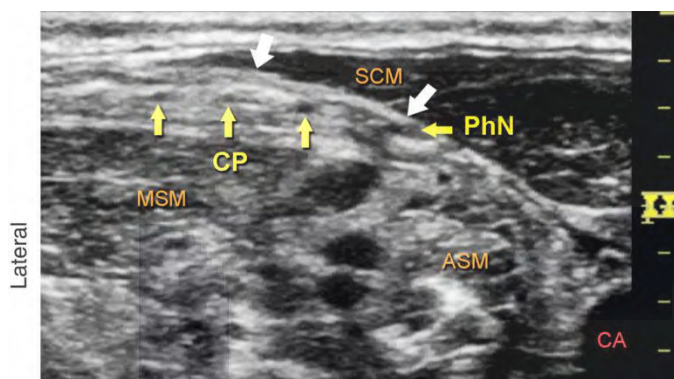


Figura 5 Plexo cervical superficial vista transversal: trayectoria de la aguja (1) y posición para bloquear el plexo cervical superficial (CP) (10)

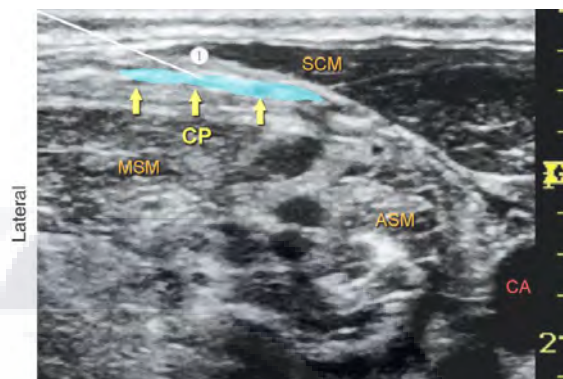


Figura 4 distribución deseada del anestésico local (área coloreada en azul) La aguja se aprecia colocada debajo del borde lateral del músculo esternocleidomastoideo (ECM) y superficial a la fascia prevertebral. . ASM, músculo escaleno anterior; CA, arteria carót

De acuerdo con Manuel Eced Sánchez en 2018, el bloqueo del plexo cervical superficial bilateral tiene complicaciones tempranas y tardías, las tempranas son hematoma por punción vascular; bloqueo del nervio frénico en el 80% de los casos, bloqueo del nervio laríngeo en el 50% de los casos; toxicidad de los anestésicos locales en el sistema nervioso central tras la inyección intravascular; la administración de grandes volúmenes de anestésico local por anestesia epidural, por anestesia subaracnoidea mediante punción dural inadvertida. Los tardíos son el síndrome de Horner con incidencia del 20% y la parálisis del nervio facial (23).

El abordaje lateral puede complementarse con la técnica de estimulación nerviosa, pues esta ayuda a facilitar la identificación precisa de las ramas del plexo cervical. La estimulación nerviosa utiliza un dispositivo que genera pequeños impulsos eléctricos, los cuales se aplican mediante una aguja especial. Cuando la aguja se acerca a un nervio, la estimulación provoca una respuesta muscular en el área inervada por ese nervio, confirmando su localización precisa antes de la inyección del anestésico (18).

Ultrasonografía y anestesia

La incorporación de la ultrasonografía en anestesiología para el bloqueo del plexo cervical ha mejorado significativamente la precisión y seguridad de esta técnica, es por esto que es importante el entendimiento del funcionamiento de éste para comprender la integración de la imagen. La ecografía permite la visualización directa de las estructuras anatómicas relevantes, incluidos los nervios, vasos sanguíneos y músculos, así como el seguimiento en tiempo real del avance de la aguja y la dispersión del anestésico local. El rayo ultrasonografico se genera cuando un campo eléctrico es creado a través de cristales piezoeléctricos vibran a alta frecuencia sobre la superficie del transductor; el rayo atraviesa el tejido y es reflejado, refractado y atenuado al avanzar a las diferentes estructuras según las diferentes impedancias acústicas; el transductor funciona como el transmisor y receptor de las ondas emitidas; las cuáles al regresar al transductor se convierten las señales acústicas en energía eléctrica, generando una imagen bi dimensional. La calidad de la imagen obtenida mediante ultrasonografía depende de diversos factores físicos y técnicos que influyen directamente en la nitidez y la precisión con la que se visualizan las estructuras anatómicas. Uno de los determinantes principales es el ángulo de incidencia del haz ultrasónico sobre la estructura que se desea explorar, ya que una orientación inadecuada puede alterar la forma en que las ondas sonoras se reflejan y , por ende modificar la representación ecográfica. De igual manera, la preparación de forma adecuada de la piel, por ejemplo la aplicación uniforme del gel conductor, resulta esencial para poder lograr una adecuada transmisión de las ondas acústicas entre el transductor y los tejidos (figura 6).

Cabe señalar que la ultrasonografía es una técnica altamente dependiente del operador, implicando experiencia, destreza y el conocimiento anatómico del profesional determina en gran medida la calidad de la imagen que se obtiene. Las estructuras que poseen un reflejo ecogénico intenso, es decir, aquellas que reflejan gran cantidad de ondas ultrasónicas, se visualizan en el monitor con un tono blanco brillante o hiperecoico, Por el contrario, las estructuras hipoecoicas, son aquellas que devuelven un menor número menor de ecos, generando imágenes de coloración más oscura, lo que facilita la diferenciación entre tejidos con distintas densidades acústicas. Este enfoque minimiza el riesgo de complicaciones, como la inyección intravascular o el daño a estructuras adyacentes, y puede aumentar la eficacia del bloqueo (10). En términos prácticos, los sistemas de ultrasonido de alta frecuencia -aquellos que operan por encima de los 10 megahercios

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

(MHz)- ofrecen excelente resolución para estructuras superficiales, ubicadas generalmente a menos de 3 centímetros de profundidad, por lo que la convierte en una herramienta particularmente útil para la identificación precisa de nervios periféricos y la realización de bloqueos regionales, en los que se requiere una visualización clara de los planos fasciales y las trayectorias nerviosas con el fin de depositar el anestésico local de manera segura y efectiva. (26,27)

El procedimiento inicia con la preparación estéril de la zona y la selección de un transductor lineal de alta frecuencia adecuado para la visualización superficial. El operador identifica las estructuras clave y posiciona el transductor para obtener la mejor visualización del plexo cervical (figura 6). Utilizando una técnica de inserción en plano o fuera de plano, según la preferencia y experiencia del operador, la aguja se guía hacia el objetivo mientras se observa su trayectoria en la pantalla del ultrasonido. La visualización en tiempo real de la administración del anestésico local asegura la cobertura adecuada del plexo cervical y contribuye a la eficacia del bloqueo (18).



Figura 6 Aproximación transversal y longitudinal de bloqueo nervioso del plexo cervical (20)

Antecedentes:

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Aunac et al. realizaron un estudio aleatorizado en 39 pacientes en el Hospital Católico de Louvain para evaluar la eficacia analgésica del bloqueo del plexo cervical superficial y profundo en cirugía de tiroides bajo anestesia general. Los pacientes se dividieron en tres grupos: placebo con cloruro de sodio isotónico, ropivacaína al 0.5%, y ropivacaína al 0.5% combinada con clonidina. El bloqueo profundo se realizó en el nivel C3 y el superficial en el borde del músculo esternocleidomastoideo.

Los resultados mostraron que los grupos que recibieron ropivacaína, con o sin clonidina, requirieron menos alfentanilo adicional durante la cirugía y menos analgésicos opioides y no opioides en el postoperatorio, en comparación con el grupo placebo. Además, la técnica fue segura, con mínimos efectos secundarios reportados.

Los autores concluyeron que el bloqueo bilateral del plexo cervical, tanto profundo como superficial, mejora el control del dolor perioperatorio y reduce el uso de analgésicos, aportando al bienestar del paciente y ahorro de recursos en salud.

Andrieu et al. condujeron un estudio controlado aleatorizado doble ciego en 87 pacientes para evaluar la eficacia analgésica del bloqueo del plexo cervical en cirugía de tiroides bajo anestesia general. Los pacientes se dividieron en tres grupos: placebo con solución salina, ropivacaína al 0.487%, y ropivacaína al 0.487% con clonidina. Los pacientes recibieron sufentanilo y acetaminofeno en el transoperatorio y postoperatorio, respectivamente, y nefopam según la necesidad de dolor.

El grupo que recibió ropivacaína con clonidina mostró una reducción significativa en la necesidad de sufentanilo durante la cirugía y menos uso de nefopam en el postoperatorio en comparación con los otros grupos. No se reportaron complicaciones significativas.

La conclusión fue que el bloqueo del plexo cervical con ropivacaína, sola o con clonidina, es efectivo en mejorar el control del dolor perioperatorio y reducir la necesidad de analgésicos en cirugía de tiroides.

Shih et al. evaluaron el efecto del bloqueo bilateral superficial del plexo cervical en la reducción de efectos adversos de la anestesia general en 162 pacientes sometidos a tiroidectomía. Los pacientes se dividieron en tres grupos: placebo con solución salina isotónica, bupivacaína al 0.5%, y levobupivacaína al 0.5%. Se estudiaron variables como el uso de anestesia intraoperatoria, analgésicos postoperatorios, tiempo para la primera dosis de analgésico postoperatorio y puntaje de dolor.

Los grupos que recibieron bupivacaína y levobupivacaína necesitaron menos anestésico intraoperatorio y menos analgésicos postoperatorios que el grupo placebo, y

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

tardaron más en requerir analgésicos. El puntaje de dolor también fue menor en estos grupos.

Los autores concluyeron que el bloqueo bilateral del plexo cervical reduce el uso de anestésicos y analgésicos, mejorando el control del dolor y ahorrando recursos en hospitales.

Ávalos et al. investigaron los efectos del bloqueo bilateral del plexo cervical en el control del dolor postoperatorio en 35 pacientes sometidos a tiroidectomía total de bajo riesgo. Los pacientes se dividieron en dos grupos: un grupo control con placebo y un grupo intervención con bupivacaína al 0.35%. Ambos grupos recibieron anestesia general. El grupo de intervención usó menos morfina en el transoperatorio y postoperatorio, y tuvo menos náuseas y vómitos en comparación con el grupo control. Los autores concluyeron que el bloqueo superficial del plexo cervical con bupivacaína reduce significativamente el uso de analgésicos en el postoperatorio en pacientes sometidos a tiroidectomía.

Goulart et al. evaluaron el bloqueo superficial bilateral del plexo cervical en el control del dolor postoperatorio y la reducción de efectos secundarios en 100 pacientes sometidos a tiroidectomía total. La muestra se dividió en dos grupos: uno con anestesia general y otro con anestesia general más bloqueo del plexo cervical. Los pacientes del grupo con bloqueo del plexo cervical tuvieron menos dolor postoperatorio, menor consumo de opioides, y menor incidencia de náuseas y vómitos. Los autores concluyeron que el uso combinado del bloqueo superficial del plexo cervical y anestesia general es efectivo y seguro para mejorar el control del dolor en cirugía de tiroides.

En conjunto, los estudios revisados indican que el bloqueo del plexo cervical, ya sea superficial, profundo o una combinación de ambos, cuando se usa en conjunto con anestesia general en cirugía de tiroides, es una técnica efectiva para mejorar el control del dolor perioperatorio. Esta técnica no solo reduce la necesidad de analgésicos opioides y no opioides, sino que también disminuye los efectos secundarios asociados al uso de estos medicamentos. Además, la mayoría de los estudios reportaron mínimos efectos adversos, lo que sugiere que el bloqueo del plexo cervical superficial es una opción segura y estos hallazgos subrayan la importancia de considerar el bloqueo del plexo cervical superficial como parte de las estrategias de manejo del dolor en cirugía de tiroides para mejorar la calidad de la atención y optimizar el uso de recursos en los hospitales.

Hipótesis nula (H_0)

La combinación de anestesia general y bloqueo del plexo cervical no reduce significativamente el uso de opioides durante el transoperatorio ni es más efectiva en el control del dolor postoperatorio que las técnicas analgésicas convencionales en pacientes sometidos a cirugía de tiroides en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo Aguascalientes.

Hipótesis

La combinación de anestesia general y bloqueo del plexo cervical reduce significativamente el uso de opioides durante el transoperatorio y es más efectiva en el control del dolor postoperatorio que las técnicas analgésicas convencionales en pacientes sometidos a cirugía de tiroides en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo Aguascalientes.

Objetivo general

Comparar la efectividad del control del dolor postoperatorio y reducción de opioides transoperatorios entre la aplicación de anestesia general más bloqueo del plexo cervical superficial contra otras técnicas analgésicas endovenosas en pacientes sometidos a cirugía de tiroides en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo Aguascalientes.

Objetivos específicos

- Evaluar el consumo de opioides utilizados durante el periodo transoperatorio.
- Evaluar la intensidad del dolor, la duración del efecto de bloqueo y el uso de analgésicos postoperatorios en la muestra de pacientes.
- Determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en el nivel de dolor percibido, la duración del efecto de bloqueo y el uso de analgésicos entre los pacientes a quienes se les aplica anestesia general más bloqueo del plexo cervical superficial y aquellos en que se utilizan otras técnicas analgésicas.
- Determinar si existe relación entre la presencia de complicaciones y el uso de anestesia general más bloqueo del plexo cervical superficial.

DISEÑO Y METODOLOGÍA

Diseño general

La presente tesis cuenta con las siguientes características:

- **Interventiva:** Hay intervención directa en el proceso de cuidado de los pacientes. Las intervenciones específicas incluyeron la administración de anestesia general y el bloqueo del plexo cervical superficial en el grupo de tratamiento, mientras que los pacientes del otro grupo recibieron anestesia general sin bloqueo.
- **Análítica:** El presente estudio se enfocó en analizar y comparar los resultados entre los grupos de estudio, evaluando aspectos como la intensidad del dolor postoperatorio, la duración del efecto analgésico, el consumo de analgésicos postoperatorios, y la incidencia de complicaciones. Por lo que se tuvo un diseño de tipo ensayo clínico aleatorizado. Se emplearon técnicas estadísticas para determinar la existencia de diferencias significativas entre los grupos y para explorar correlaciones entre las variables de estudio.
- **Prospectiva:** Los participantes fueron seguidos desde el momento de su inclusión en el estudio y a lo largo de su periodo postoperatorio, permitiendo la recogida de datos en tiempo real y asegurando la relevancia y actualidad de la información obtenida.
- **Longitudinal:** Los participantes fueron seguidos a lo largo del tiempo, desde el preoperatorio hasta un punto definido en el posoperatorio, lo que permitió observar la evolución del dolor y otros desenlaces relevantes a lo largo del tiempo. Esto fue esencial para evaluar la duración del efecto del bloqueo del plexo cervical y el uso de analgésicos postoperatorios, así como para identificar cualquier complicación tardía relacionada con las técnicas empleadas.

Maniobras e intervenciones

Los pacientes en el grupo de intervención recibieron anestesia general de acuerdo con los protocolos estándar del Hospital Centenario Miguel Hidalgo Aguascalientes, que incluyeron la inducción anestésica con agentes como:

- Midazolam (50 mcg/kg)
- Lidocaína (1 mg/kg)
- Fentanilo (4 mcg/kg)
- Propofol (2 mg/kg)
- Relajante muscular
- Cisatracurio (0.1 mg/kg)

Tras la inducción de la anestesia general, se procedió a realizar el bloqueo del plexo cervical superficial. El bloqueo del plexo cervical se realizó utilizando una técnica estéril, guiada por ultrasonido para mejorar la precisión y seguridad de la intervención. Se utilizó una solución de Ropivacaina 0.375% para el bloqueo cantidad de 8 mililitros de manera bilateral administrada alrededor del plexo cervical superficial. Más adelante, se documentó la cantidad de anestésico utilizado, el tiempo de administración del bloqueo y cualquier incidente durante el procedimiento.

Los pacientes fueron monitoreados durante y después de la cirugía para evaluar la eficacia del bloqueo en el control del dolor, evaluar el consumo de opioides durante y posterior a la intervención quirúrgica y la duración del efecto analgésico y la presencia de cualquier complicación relacionada con la técnica.

Se contó con dos grupos. Los pacientes asignados al grupo B recibieron el mismo manejo farmacológico en la inducción anestésica con el manejo del dolor postoperatorio estándar. En la sección de resultados se detalla el régimen de administración de estos analgésicos, incluyendo dosis y frecuencia. Al igual que con el grupo A, se monitoreó la eficacia de estas técnicas analgésicas en términos de control del dolor, duración del alivio y necesidad de analgésicos adicionales posoperatorios estandarizando analgésicos como ketorolaco 30 mg IV cada 8 horas y paracetamol 1 gr iv cada 6 horas. La asignación de los pacientes en los grupos fue realizada bajo un diseño aleatorizado. Para realizar la aleatorización, se utilizó un software de generación de números aleatorios para asignar de

manera equitativa a los participantes elegibles en uno de los dos grupos de estudio de forma ciega. De tal manera, cada participante tuvo la misma probabilidad de ser asignado al Grupo A o al Grupo B, eliminando sesgos en la asignación.

Para ambos grupos, se utilizó la Escala Visual Analógica - EVA para evaluar la intensidad del dolor en puntos de tiempo predefinidos post operatoriamente. Además, se registró el consumo de analgésicos adicionales durante el periodo postoperatorio, incluyendo el tipo de analgésico y la dosis.

Tratamiento y manejo de sobredosis

Nombre	Ropivacaína 0.375%
¿Cumple con “Buenas prácticas de fabricación”?	Si
Códigos, etiquetado, almacenamiento, retención y resguardo de las muestras de medicamento	Si
Forma farmacéutica	Solución inyectable
Dosis	6 ml a cada lado
Intervalo de administración	Única dosis para el bloqueo del plexo cervical superficial en el contexto preoperatorio.
Vía de administración	Interfascial
Velocidad de administración	Indiferente
Duración del tratamiento	Dosis única

Se contempló el siguiente tratamiento: En el caso de una sobredosis por anestésico local (LAST) se seguiría el algoritmo pertinente, que contempla el uso de Intralipid y medidas de soporte vital básico y avanzado. Al primer signo de LAST, interrumpir inmediatamente la administración del anestésico local. Se llamará de inmediato al equipo de soporte avanzado

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

y obtener el kit de rescate de LAST. Se proporcionará ventilación con oxígeno al 100% y evitará la hiperventilación. Si es necesario, se asegurará la vía aérea de manera avanzada.

Se utilizó benzodiazepinas como el midazolam para el control de las convulsiones, evitando dosis altas de propofol. Posteriormente, se reducirá las dosis de bolos de epinefrina a menos de 1 mcg/kg y evitará vasopresina, bloqueadores de canales de calcio, betabloqueadores u otros anestésicos locales. Deberá seguirse la siguiente terapia con emulsión lipídica:

- Para pacientes que pesen más de 70 kg: Administrar un bolo de 100 mL de emulsión lipídica al 20% durante 2-3 minutos, seguido de una infusión de 200-250 mL durante 15-20 minutos.
- Para pacientes que pesen menos de 70 kg: Administrar un bolo de 1.5 mL/kg basado en el peso ideal del cuerpo durante 2-3 minutos, seguido de una infusión a 0.25 mL/kg/min.

Si el paciente permanece inestable, repetir el bolo una o dos veces con la misma dosis y duplicar la tasa de infusión, respetando el límite de dosis total de 12 mL/kg.

Muestra

Se adoptó un muestreo censal para la selección de los pacientes. En lugar de realizar un cálculo probabilístico para determinar el tamaño de la muestra, el estudio incluyó a todos los pacientes que se sometieron a cirugía de tiroides y que cumplieron con los criterios de selección. El tamaño de la muestra fue de 41 pacientes.

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de inclusión

- Pacientes adultos mayores de 18 años hasta 60 años de edad
- Pacientes programados para cirugía de tiroides (hemi tiroidectomías, tiroidectomía parcial y total) en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo durante el periodo de marzo a julio de 2024.
- Pacientes que otorguen su consentimiento informado para participar.
- Pacientes sin contraindicaciones conocidas para la administración de Ropivacaína al 0.375%.
- Pacientes capaces de comunicar su experiencia de dolor postoperatorio utilizando la Escala Visual Analógica (EVA).

Criterios de exclusión

- Pacientes con historial conocido de alergia a los anestésicos locales utilizados en el estudio.
- Pacientes con trastornos de la coagulación o que estén tomando anticoagulantes.
- Pacientes con condiciones neurológicas preexistentes que podrían complicar la evaluación del bloqueo del plexo cervical o la interpretación de los síntomas postoperatorios.
- Pacientes con cirugías previas en la zona del cuello que podrían alterar la anatomía local y afectar la realización o eficacia del bloqueo del plexo cervical.
- Pacientes con una infección activa en el sitio de inyección propuesto para el bloqueo del plexo cervical.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes que no acepten el bloqueo de plexo cervical superficial.

Criterios de eliminación

- Pacientes de los cuales no se pueda obtener información completa y necesaria para las variables clave del estudio
- Pacientes que decidan retirar su consentimiento en cualquier momento durante el estudio por cualquier motivo.
- Pacientes que requieran procedimientos de manejo del dolor no especificados en el protocolo del estudio.

Grupos de estudio

Se determinaron, mediante aleatorización, dos grupos de estudio:

- Grupo A: Este grupo recibió anestesia general combinada con un bloqueo del plexo cervical superficial utilizando Ropivacaína al 0.375% o un anestésico similar.
- Grupo B: Los pacientes en este grupo recibieron anestesia general sin bloqueo y el manejo estándar del dolor postoperatorio.

Para realizar la aleatorización, se utilizó un software de generación de números aleatorios para asignar de manera equitativa a los participantes elegibles en uno de los dos grupos de estudio de forma ciega. De tal manera, cada participante tuvo la misma probabilidad de ser asignado al Grupo A o al Grupo B, eliminando sesgos en la asignación.

Variables

Conforme a los criterios de selección y de acuerdo con los objetivos del estudio, se estudiaron las siguientes variables:

Tabla 1 Variables por estudiar

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores o unidades	Tipo
----------	-----------------------	------------------------	------------------------	------

Tipo de anestesia aplicada	Método de anestesia utilizado durante la cirugía	Clasificación de la anestesia como general, bloqueo del plexo cervical, o combinación de ambas	1. Anestesia general con bloqueo del plexo cervical superficial 2. Anestesia general sin bloqueo	Cualitativa nominal
Intensidad del dolor posoperatorio	Grado de dolor reportado por el paciente tras la cirugía	Medición mediante una escala estandarizada de dolor en varios momentos postoperatorios	Escala Visual Analógica (0-10)	Cuantitativa escalar
Momento de medición	Tiempos específicos postcirugía para evaluar la intensidad del dolor	Registro de la intensidad del dolor en horas específicas después de la cirugía	4, 8, 12 horas	Cuantitativa ordinal
Consumo de analgésicos postoperatorios	Cantidad de medicación para el dolor consumida por el paciente después de la cirugía	Registro de todos los analgésicos administrados después de la operación	Dosis, frecuencia y tipo de analgésico	Cualitativa nominal
Presencia de complicaciones postoperatorias	Presencia de eventos adversos o	Registro y clasificación de complicaciones.	Sí / No	Cualitativa nominal

	condiciones patológicas que surgen después de la cirugía			
Tipo de complicaciones postoperatorias	Especificación de las diferentes complicaciones que pueden ocurrir	Clasificación de las complicaciones registradas según su naturaleza	Lista de complicaciones específicas	Cualitativa nominal
Edad	Edad cronológica del paciente	Edad del paciente en el momento de la cirugía	Años	Cuantitativa escalar
Sexo	Identidad sexual biológica del paciente	Clasificación del paciente como masculino o femenino	Masculino/Femenino	Cualitativa nominal
IMC	Índice de masa corporal, relación entre el peso y la altura	Cálculo del IMC usando la fórmula peso (kg) / altura (m ²)	kg/m ²	Cuantitativa escalar
Comorbilidades	Enfermedades o trastornos adicionales coexistentes con la enfermedad	Registro de enfermedades adicionales diagnosticadas antes de la cirugía	Lista de comorbilidades	Cualitativa nominal

	primaria de interés			
Duración de la cirugía	Tiempo total desde el inicio hasta el final del procedimiento quirúrgico	Medición del tiempo que dura la cirugía	Minutos/horas	Cuantitativa escalar

Recolección de la información

Se diseñó un formulario para la recopilación de datos que incluyó secciones para la información demográfica, clínica, y las variables específicas del estudio. Al ingreso al estudio, se recopilaron datos clínicos y demográficos de cada paciente, incluyendo edad, sexo, IMC, comorbilidades y detalles del procedimiento quirúrgico planificado.

Se documentó detalladamente el tipo de anestesia aplicada, dosificación, y cualquier incidencia durante la administración anestésica. Además, utilizando la Escala Visual Analógica, se midió la intensidad del dolor en los momentos postoperatorios definidos (cero, cuatro, ocho y 12 horas después de la intervención quirúrgica). Estas mediciones fueron realizadas por personal capacitado y consistente para cada paciente.

Los datos fueron inicialmente capturados en una hoja de recolección de datos diseñada específicamente para este estudio. Posteriormente, estos datos fueron transferidos a Microsoft Excel para una organización preliminar y limpieza de datos. Una vez preparados, los datos fueron importados a SPSS versión 26.0 para Windows, que sirvió como la plataforma principal para realizar el análisis estadístico detallado.

Análisis estadístico

Se aplicaron estadísticas descriptivas para presentar las características sociodemográficas de la muestra, utilizando medias y desviaciones estándar para las variables cuantitativas (como edad, IMC, duración de la cirugía) y frecuencias y porcentajes para las cualitativas (como sexo, tipo de cirugía, presencia de complicaciones postoperatorias).

Para evaluar las diferencias entre los pacientes tratados con anestesia general más bloqueo del plexo cervical (Grupo A) y aquellos que recibieron técnicas analgésicas convencionales (Grupo B), se corrieron las pruebas t de Student o U de Mann-Whitney y W de Wilcoxon para las variables cuantitativas, dependiendo de la normalidad de los datos, la cual fue verificada mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk. Las variables cualitativas se compararon utilizando pruebas Chi-cuadrado o pruebas exactas de Fisher, para explorar diferencias en aspectos como la presencia de complicaciones postoperatorias y el consumo de analgésicos posoperatorios.

Para el análisis estadístico, los datos fueron importados a SPSS versión 26.0 para Windows, considerando un valor de $p \leq 0.05$ como umbral para la significancia estadística en todas las pruebas efectuadas. Se tomó en cuenta el registro de protocolo en una plataforma de ensayos clínicos, como el clinicaltrials.gov o el registro público cubano de ensayos clínicos, para incrementar la transparencia y facilitar la visibilidad del estudio

Técnicas y equipos

Para la medición de variables en el estudio, se utilizaron las siguientes técnicas y equipos:

- Administración de anestesia y analgésicos: Se utilizaron jeringas de precisión para administrar la anestesia general, la Ropivacaína (o el agente anestésico específico para el bloqueo del plexo cervical), y cualquier analgésico posoperatorio.
- Monitoreo de signos vitales: Para el monitoreo continuo de la presión arterial, la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno, se emplearon monitores multiparámetro.
- Medición de la intensidad del dolor: La intensidad del dolor posoperatorio se midió utilizando la Escala Visual Analógica (EVA), que fue presentada a los pacientes en formato impreso, permitiendo una evaluación cuantitativa del dolor percibido.

- Recopilación y almacenamiento de datos: Se utilizaron formularios electrónicos estandarizados dentro de un sistema de gestión de datos seguro y confiable.
- Uso de ultrasonido para guía de bloqueo nervioso: Para la realización del bloqueo del plexo cervical, se utilizó un equipo de ultrasonido portátil. Esto, a fin de visualizar en tiempo real la anatomía regional, asegurando la precisión en la colocación de la aguja ecogénica y la administración del anestésico local.
- Equipos de soporte postoperatorio: Incluidos dispositivos de oxigenoterapia y equipos para el manejo de emergencias, como carros de paro equipados con desfibriladores y medicación esencial para la reanimación cardiopulmonar.

CRITERIOS DE ÉXITO Y FALLA

Criterios de éxito

- Mejora clínicamente significativa en el manejo del dolor: Logro de una reducción clínicamente significativa en la intensidad del dolor posoperatorio en el grupo de estudio comparado con el control, con mediciones hechas en diferentes momentos durante el posoperatorio con la Escala Visual Análoga; y evaluadas con pruebas de Wilcoxon, t de Student pareada o Friedman o ANOVA de medias repetidas —según la cantidad de mediciones de la EVA y la distribución de la normalidad de los datos— y con un nivel de significancia de $p \leq 0.05$.
- Validación de la seguridad del procedimiento: Demostración de un perfil de seguridad aceptable para la técnica de anestesia investigada, con una tasa baja de complicaciones leves y ninguna complicación grave directamente atribuible a la técnica.
- Adquisición de número de participantes acorde a muestra utilizada: Reclutamiento exitoso del número de participantes estipulado en el diseño del estudio, asegurando la potencia estadística necesaria para realizar análisis significativos.
- Llenado completo y correcto del instrumento de recolección: Consistencia y precisión en la recopilación de datos a través de un llenado completo y sin errores de los formularios e instrumentos de recolección de datos, asegurando la calidad y confiabilidad de la información recopilada.

Criterios de falla

- No cumplimiento de los objetivos: Incapacidad para comparar de forma significativa la efectividad de las técnicas analgésicas debido a la insuficiente recopilación de datos o a la falta de diferencias estadísticas.
- Desviaciones del protocolo: Incumplimientos sistemáticos o significativos del protocolo de estudio que puedan afectar la integridad de los datos.
- Tasa de abandono: Un número elevado de pacientes que abandonan el estudio o no completan el seguimiento postoperatorio según lo estipulado.

Eventos adversos: Ocurrencia de eventos adversos graves o complicaciones relacionadas con las técnicas de manejo del dolor que superen un umbral preestablecido.

Ponderación de riesgos contra beneficios

Los beneficios potenciales, como la reducción en la intensidad del dolor postoperatorio y la duración del efecto analgésico, superaron los riesgos anticipados, incluidos los efectos secundarios manejables de la anestesia general combinada con bloqueo del plexo cervical. La implementación de protocolos de seguridad rigurosos y la supervisión fue continua en los participantes durante todo el estudio y se tradujo en una reducción significativa de los riesgos para los pacientes. El estudio proporcionó información que mejora la práctica clínica y la calidad de atención para los pacientes sometidos a cirugía de tiroides en el Hospital Centenario Miguel Hidalgo, contribuyendo así al avance del conocimiento en el campo del manejo del dolor postoperatorio.

Financiamiento

Los costos posibles generados fueron cubiertos por el personal de investigación.

MATERIAL Y METODO

La población estuvo conformada por 41 pacientes sometidos a cirugía de tiroidectomía en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo durante el periodo comprendido entre

Tipo de muestreo

Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y que fueron atendidos durante el periodo de estudio. Este tipo de muestreo fue elegido debido a la factibilidad del acceso a la población, al número limitado de procedimientos realizados y a la necesidad de evaluar en un entorno clínico real la eficacia del bloqueo de plexo cervical superficial.

Justificación del tamaño de la muestra

El tamaño de muestra se determinó en función de la disponibilidad de pacientes durante el periodo de recolección de datos y la frecuencia de cirugías realizadas en el servicio. Aunque no se realizó un cálculo previo con fórmulas de poder estadístico, la muestra recolectada permite establecer una comparación inicial entre ambos grupos y aportar evidencia clínica relevante para la práctica anestésica local.

Consideraciones Éticas

El presente estudio se apega a lo estipulado por la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, la cual dicta que la labor médica, incluyendo la manipulación de material humano y el uso de información personal, debe conducirse por principios éticos que garanticen, en todo momento, la integridad y el respeto a la dignidad y los derechos de los pacientes. En este tenor, el presente estudio velará en todo momento por el bienestar y la dignidad de los pacientes que se incluyan dentro de la muestra.

Para conseguir esto, se dio especial cuidado a la información personal que fue proporcionada, garantizando el derecho a la privacidad, y se le dará un uso estrictamente académico y científico. Además, en reconocimiento a la dignidad y autonomía de los pacientes, se les hizo conocedores de los detalles y las implicaciones del estudio y se les solicitó el consentimiento explícito para su participación en la investigación.

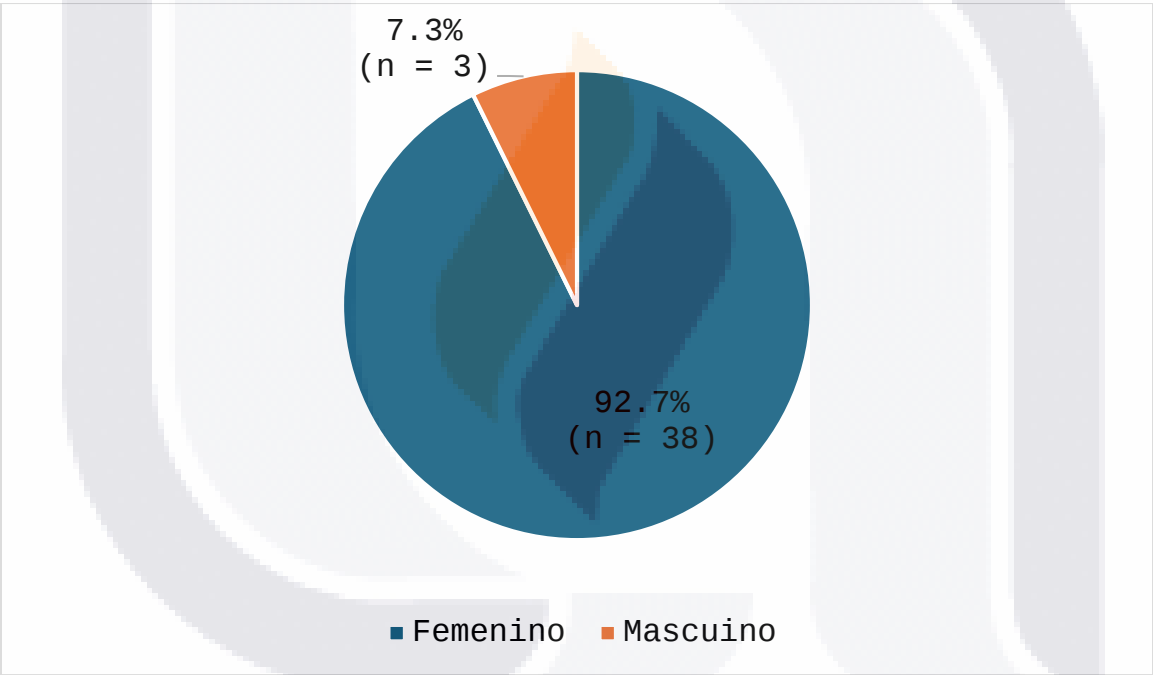
De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, el cual estipula los criterios para evaluar el nivel de riesgo de las investigaciones médicas y de la salud humana, este estudio se clasifica como una investigación con riesgo mayor que el mínimo, dado que se trató de un estudio que involucró procedimientos quirúrgicos y empleó métodos aleatorios de asignación.

Tomando en consideración esto, se argumenta que los beneficios del estudio superan de forma evidente sus riesgos y, durante la realización de este, se prestó especial atención al bienestar de los pacientes y al empleo de personal altamente capacitado.

Resultados

Características sociodemográficas y clínicas de la muestra

La muestra se conformó por 41 pacientes sometidos a cirugía de tiroides. Como se observa en la Figura 1, el 92.7% (n = 38) era de sexo femenino y el 7.3% (n = 3) restante, masculino. Se obtuvo un rango de edad de 8 a 81 años con un valor promedio de 49.1 ($\pm$ 14.482). El IMC registró un mínimo de 21 y máximo de 45 kg/m², con una media de 27.668 kg/m² ($\pm$ 5.4863). El rango de tiempo de la duración de la cirugía de tiroides fue de 45 a 190 minutos, con una media de 73.34 minutos ($\pm$ 27.924), como se puede observar en la Tabla 2.



Gráfica 1. Distribución de la muestra por sexo

Tabla 2 Estadísticos descriptivos de la edad y variables clínicas

Estadístico	Edad	IMC	Duración de la cirugía de tiroides
Media	49.1	27.668	73.34

Estadístico	Edad	IMC	Duración de la cirugía de tiroides
Moda	48	24 (menor valor)	55
Desviación estándar	14482	5.4863	27.924
Valor mínimo	18	21	45
Valor máximo	81	45	190

Los resultados de las variables de edad, IMC y duración de la cirugía de tiroides se agruparon en grupos. La edad se dividió en seis grupos; el grupo de 49 a 58 años tuvo la mayor frecuencia de pacientes (31.7%, n = 12), seguido del grupo de 29 a 38 años (22%, n = 9). Estos y los demás resultados por grupos se pueden consultar en la Tabla 3.

Tabla 3. Edad agrupada

Grupo	Frecuencia	Porcentaje
1 (< 28)	2	4.9
2 (29 -38)	9	22.0
3 (39 – 48)	6	14.6
4 (49 – 58)	13	31.7
5 (59 -68)	7	17.1
6 (> 68)	4	9.8

En cuanto al IMC, sus resultados se dividieron también en seis grupos. El grupo de menor a 24.8 kg/m² tuvo la mayor frecuencia de pacientes (41.5%, n = 17), seguido del grupo de 24.9 a 28.6 kg/m² (24.4, n = 10) (Tabla 4)

Tabla 4. IMC agrupado

Grupo (kg/m ²)	Frecuencia	Porcentaje
----------------------------	------------	------------

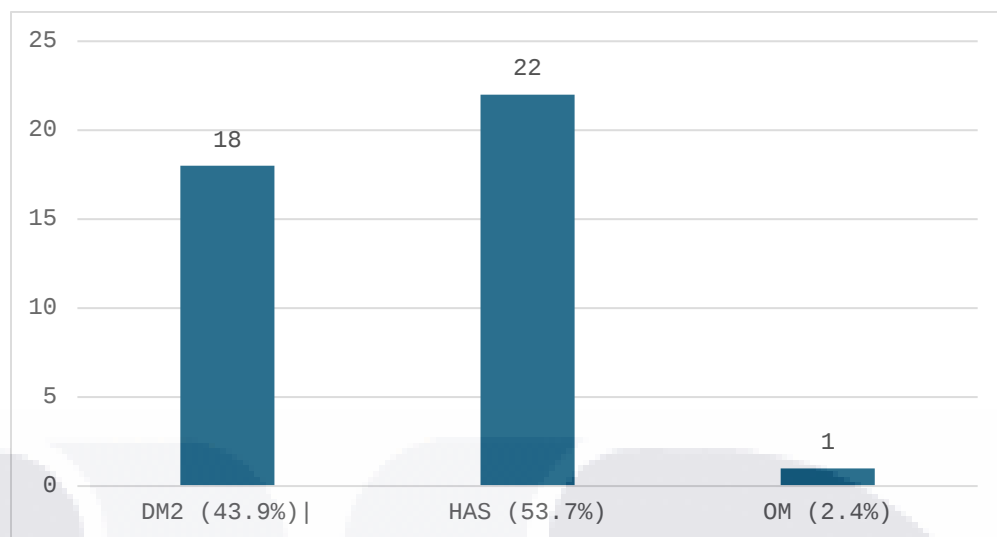
1 (< 24.8)	17	41.5
2 (24.9 -28.6)	10	24.4
3 (28.7 – 32.3)	6	14.6
4 (32.4 – 36.1)	5	12.2
5 (36.1 – 39.9)	2	4.9
6 (> 40)	1	2.4

Para la duración de la cirugía de tiroides se establecieron cinco grupos. Los grupos con mayores frecuencias fueron el de menos de 68 minutos (53.7%, n = 22) y de 69 a 91 minutos (31.7%, n = 13). En la tabla 5 se muestran estos y los demás resultados.

Tabla 5. Duración de la cirugía de tiroides agrupada

Grupo (minutos)	Frecuencia	Porcentaje
1 (< 68)	22	53.7
2 (69 -91)	13	31.7
3 (92 – 113)	3	7.3
4 (114 – 136)	2	4.9
5 (> 137)	1	2.4

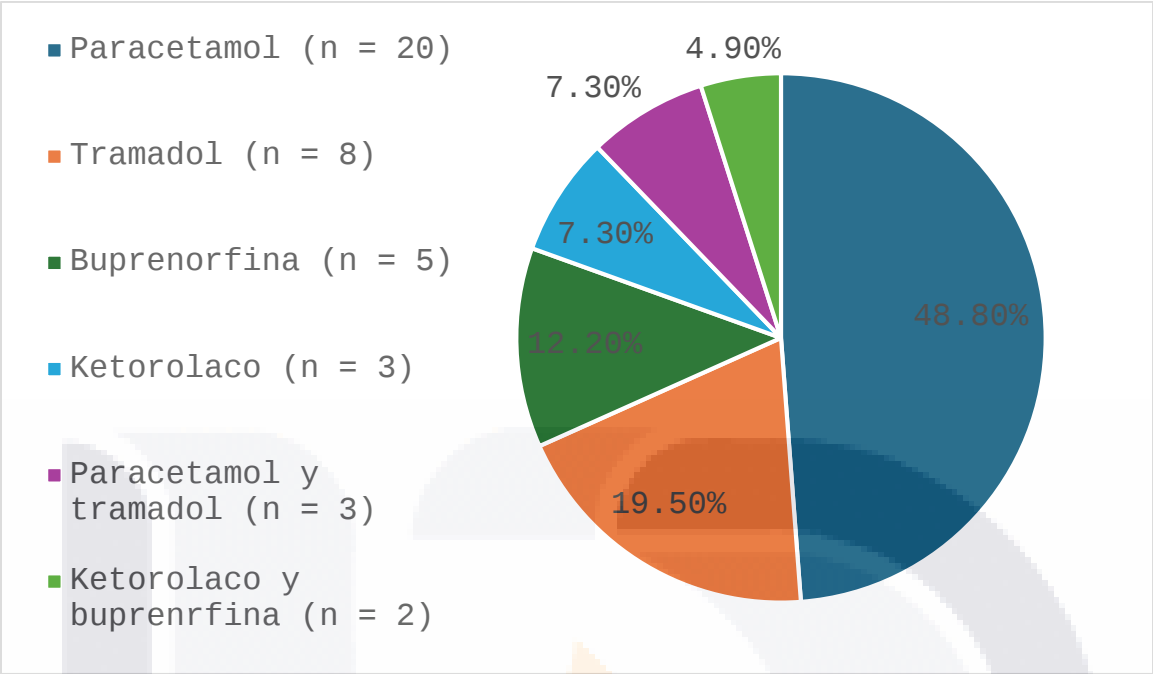
En cuanto a las comorbilidades de los pacientes, el 70.7% (n = 29) presentó al menos una comorbilidad y el 29.3% (n = 12) restante no. De los 29 pacientes que reportaron comorbilidades, 12 presentaron más de una. Las comorbilidades registradas fueron la diabetes mellitus tipo II (DM2), hipertensión arterial sistémica (HAS) y obesidad mórbida (OM), cuya frecuencia se pudo observar en la Gráfica 2.



Gráfica 2 Frecuencia de las comorbilidades en la muestra

Consumo de analgésicos

El tipo de analgésico utilizado con mayor frecuencia fue el paracetamol (48.8%, $n = 20$), seguido del tramadol (19.5%, $n = 8$). Los resultados de los demás analgésicos se pueden observar en la Gráfica 3. La buprenorfina fue tomada por el 12.2% de los pacientes ($n = 5$) y 4.9% ($n = 2$) de forma conjunta con ketorolaco, mientras que el tramadol por sí solo fue tomado por el 19.5% de las pacientes, y por el 7.3% en conjunto con paracetamol ($n = 3$).



Gráfica 3 Tipo de analgésico administrado en el posoperatorio

Los estadísticos descriptivos de las dosis de analgésicos administradas a los pacientes se pueden consultar en la Tabla 6.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos de las dosis de analgésicos

Estadísticos	Dosis (mmg/kg)
Media	641.2341
Desviación estándar	492.10440
Valor mínimo	0.15
Valor máximo	2000

Control del dolor posoperatorio

Durante los procedimientos quirúrgicos de tiroides se utilizaron dos técnicas de anestesia para el control del dolor: anestesia general con bloqueo del plexo cervical (Grupo A) y anestesia general sin bloqueo (Grupo B). El grupo A se conformó por el 56.1% (n = 23) de los pacientes y el B, por el 43.9% restante (n = 18).

La intensidad de dolor se midió con la escala EVA en cuatro momentos distintos: inmediatamente después, a las cuatro, ocho y 12 horas después de la cirugía. Los estadísticos de intensidad de dolor se pueden consultar en la Tabla 7. En seguida de la cirugía, se obtuvo un promedio de la intensidad de dolor de 0.95 (± 1.37); a las cuatro horas, de 1.17 (± 1.28); a las ocho horas; de 1.76 (± 1.37) y a las 12 horas, de 2.1 (± 1.13). Las cifras muestran un incremento en la intensidad del dolor en los pacientes.

Tabla 7. Estadísticos de la intensidad de dolor durante el posoperatorio

Estadístico	Intensidad de dolor			
	0 hrs	4 hrs	8 hrs	12 hrs
Media	0.95	1.17	1.76	2.10
Desviación estándar	1.378	1.283	1.374	1.136
Valor mínimo	0	0	0	0
Valor máximo	4	5	6	4

Diferencias entre grupos

Se realizaron pruebas para comprobar la distribución de los datos recabados para las variables duración de la cirugía, intensidad de dolor en sus cuatro mediciones y la dosis de analgésicos administrada a los pacientes. Con el estadístico Shapiro-Wilk se encontró que todas las variables tuvieron una p estimada menor al valor de significancia de 0.05, por tanto, los datos se distribuyeron de forma no normal.

Entonces, se aplicaron las pruebas U de Mann-Whitney y W de Wilcoxon para buscar diferencias en las variables anteriores entre los pacientes del grupo A y del grupo B. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8. Prueba U de Mann-Whitney: intensidad de dolor, duración de la cirugía y dosis de analgésico por tipo de anestesia

Estadístico	Duración de la cirugía	Int. del dolor (0 hrs)	Int. del dolor (4 hrs)	Int. del dolor (8 hrs)	Int. del dolor (12 hrs)	Dosis de analgésico
U de Mann-Whitney	179.5	68.5	82	72	88.5	113.5
W de Wilcoxon	455.5	344.5	358	348	364.5	284.5
Sig. asintót. (bilateral)	0.469	0.000	0.001	0.000	0.001	0.007

Solamente no se obtuvieron diferencias significativas en la duración de la cirugía ($U = 179.5$, $W = 455.5$, $p = 0.469$). En el resto de las variables se obtuvo una p menor al valor de significancia 0.05, por tanto, hay diferencias estadísticas en esas variables entre los pacientes de ambos grupos.

Al comparar las variables con diferencias significativas, también se encontraron diferencias notables en sus promedios. Concretamente, la intensidad del dolor fue significativamente mayor en los pacientes del grupo B. En cuanto a la dosis de analgésico, en promedio, los

pacientes del grupo A recibieron una dosis de analgésico casi doble en comparación con los pacientes del grupo B (805.22 mmg/kg contra 431.7 mmg/kg, respectivamente).

Tabla 9. Comparación de promedios y frecuencias por técnica de anestesia

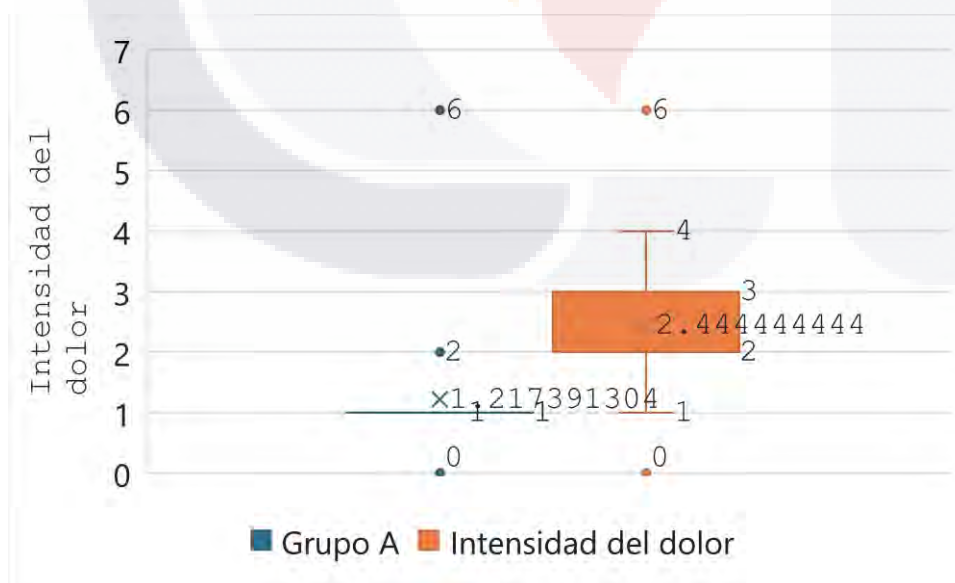
Variable	Técnica			
	Grupo A		Grupo B	
	Promedio	Frecuencia	Promedio	Frecuencia
Int. del dolor (0 hrs)	0.26	23	1.83	18
Int. del dolor (4 hrs)	0.61	23	1.89	18
Int. del dolor (8 hrs)	1.22	23	2.44	18
Int. del dolor (12 hrs)	1.61	23	272	18
Dosis de analgésico	805.22	23	431.7	18

Para visualizar más a detalle las diferencias en la intensidad de dolor en sus cuatro momentos de medición, se elaboraron diagramas de caja para después (Gráfica 4), a las cuatro horas (Gráfica 5), a las ocho horas (Gráfica 6) y a las 12 horas de la cirugía (Gráfica 7).



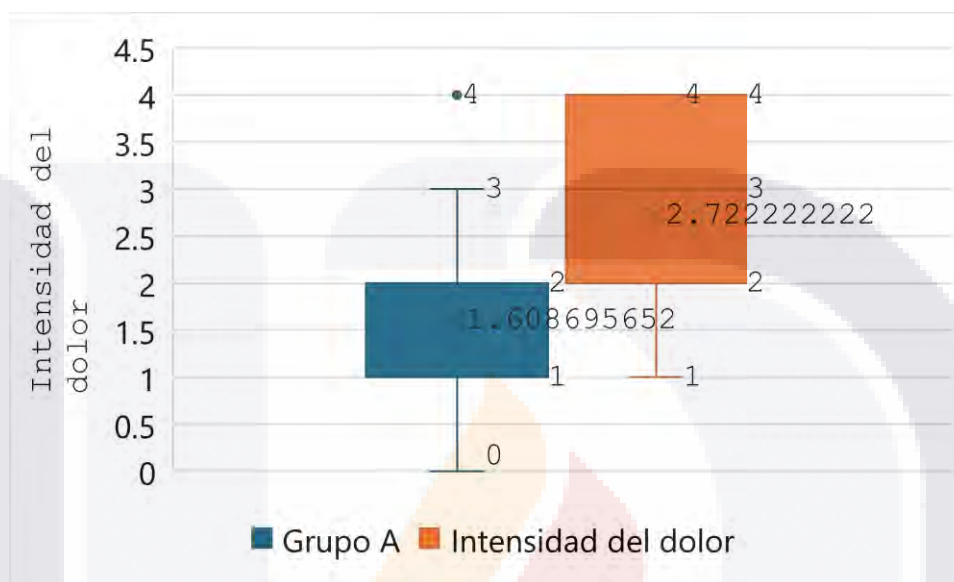
Gráfica 4 Diagrama de cajas para intensidad de dolor en seguida de la cirugía de tiroides

Gráfica 5. Diagrama de cajas para intensidad de dolor a las 4 horas de la cirugía de tiroides



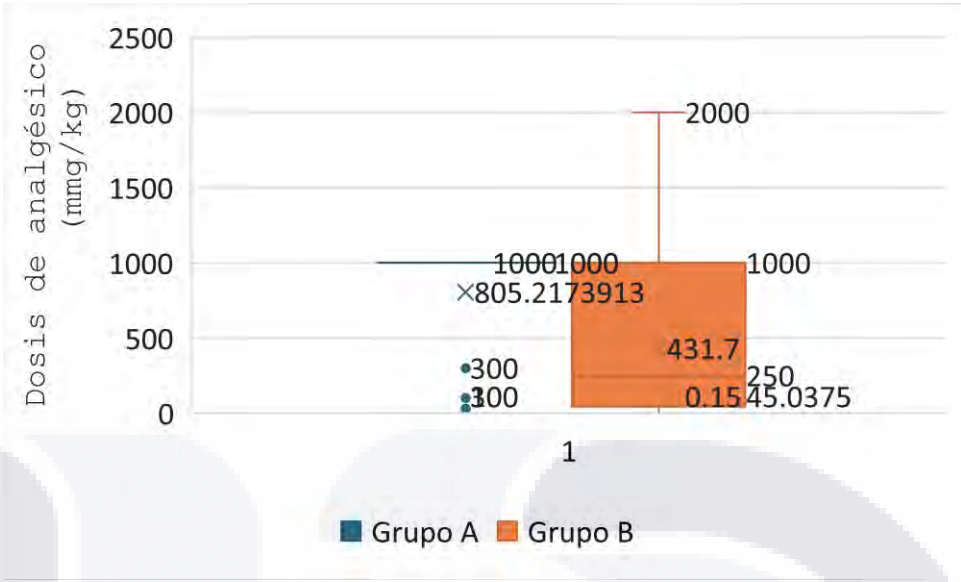
Gráfica 6 Diagrama de cajas para intensidad de dolor a las seis horas de la cirugía de tiroides

Fuente: SPSS.



Gráfica 7 Diagrama de cajas para intensidad de dolor a las 12 horas de la cirugía de tiroides

En cada una de las mediciones de la intensidad de dolor se registraron valores menores en el grupo A, mientras que el grupo B mostró mayores índices de dolor, como se mostró en las figuras anteriores. Finalmente, aunque el promedio de dosis de analgésico fue mayor en los pacientes del grupo A (1000 mg), destaca que en este grupo de pacientes se utilizó con mayor frecuencia el paracetamol, un analgésico menos agresivo para ellos.



Gráfica 8 Diagrama de cajas por dosis de analgésico administrado

Complicaciones posoperatorias

Los pacientes presentaron tres complicaciones: hematomas con reintervención quirúrgica, lesión traqueal y traqueostomía, cada una con una frecuencia de 2.4% (n = 1) de la muestra total. Los pacientes con complicaciones posoperatorias representaron el 8.3% (n = 3) de la muestra, mientras el 92.7% (n = 38) no tuvo complicaciones.

Se evaluó la presencia de complicaciones en ambos grupos de estudio y su recuento de contingencia se puede observar en la Tabla 10.

Tabla 10. Tabla de contingencia: grupo de técnica anestésica y complicaciones posoperatorias

	Complicaciones		Total
	Sí	No	
Grupo A	1	22	23
Grupo B	2	16	18

Total	3	38	41
-------	---	----	----

Dado que se trata de variables nominales, se decidió utilizar la prueba Chi cuadrado para evaluar las relaciones entre las variables con un valor de referencia $p \leq 0.05$. Se obtuvo una X^2 de 0.681, con un gl de 1 y valor de p de 0.409, por tanto, no hubo una relación entre la presencia de complicaciones y las técnicas anestésicas de los grupos A y B.

Para el tipo de complicación también se hizo un recuento de contingencias (Tabla 11). En los pacientes del grupo A se presentaron las complicaciones de hematoma y reintervención (2.4%; $n = 1$, en cada caso), en los del Grupo B, la lesión traqueal (2.4%, $n = 1$) y la traqueostomía (2.4%, $n = 1$). Para hallar relaciones estadísticas se aplicó de nueva cuenta la prueba Chi cuadrado de Pearson que resultó no significativa ($X^2 = 3.388$, gl = 3, $p = 0.336$).

Tabla 11. Recuento de contingencias: grupo de técnica anestésica y tipo de complicaciones

	Sin complicaciones	Tipo de complicación			Total
		Hematoma y reintervención	Lesión traqueal	Traqueostomía	
Grupo A	22	1	0	0	23
Grupo B	16	0	1	1	18
Total	38	1	1	1	41

Discusión

Durante el monitoreo de los pacientes después de las cirugías de tiroides, se midió tanto la intensidad del dolor como los analgésicos administrados para su control. Aquí se reportaron las frecuencias de uso de los opioides de buprenorfina y tramadol, mientras que otros estudios reportaron la administración de opioides en general para la recuperación posoperatoria de cirugía de tiroides (20), principalmente alfentanilo (18), sufentanilo (17) y morfina (19), los cuales tienen una potencia mucha mayor que los analgésicos registrados en la presente tesis.

El 43.9% de la muestra tomó opioides analgésicos, aunque solamente dos pacientes del grupo A tomaron tramadol en dosis de 100 y 300 mmg durante el posoperatorio. El resto de los pacientes de ese grupo recibieron la indicación de tomar paracetamol y ketorolaco. En el grupo B, a la mayoría se le recetó tramadol, buprenorfina o alguno de ambos fármacos en combinación con paracetamol o ketorolaco; solamente dos pacientes se mantuvieron con paracetamol como único analgésico.

Las características de la intervención quirúrgica y la anestesia con bloqueo cervical pueden explicar esos resultados. En el presente estudio, la duración de la cirugía fue menor a 91 minutos en la mayor parte de los casos (84.8%). Aunque es el único factor que se reporta, puede sugerir que los procedimientos quirúrgicos sucedieron sin problemas, ya que, en general, no tomaron mucho tiempo.

Estos hallazgos son congruentes con los de la literatura. Goulart et al. (20) también relacionaron la anestesia general con bloqueo del plexo cervical con un menor consumo de opioides después de la cirugía de tiroides. Por su parte, Ávalos et al. (19) señalaron la reducción del uso de analgésicos en tiroidectomías, lo cual también apoya los resultados aquí presentados.

Otros estudios reportaron el riesgo de la cirugía de tiroides (19) o el tipo de abordaje para bloquear el plexo solar (18) con el objetivo de evaluar las posibles diferencias en el control de dolor. Sobre todo, en el tipo de analgésicos administrados, ya que el tipo de riesgo de la cirugía determina la ocurrencia de más o menos dolor y, por lo tanto, la administración de diferentes analgésicos para controlarlo.

Por otro lado, cuando el efecto del bloqueo del plexo cervical aumenta, el uso de analgésicos disminuye en cantidad y potencia. En esta tesis, el uso de anestesia con bloqueo en cervical en el grupo A tuvo como resultado mejoras en el control del dolor y una reducción del uso de analgésicos en potencia y dosis, tal como lo señalan Andrieu et al. (9) y Aunac et al. (18).

En cuanto a las diferencias entre grupos, los pacientes del grupo A tomaron menos analgésicos opioides, registraron menores índices de intensidad del dolor en los cuatro momentos de medición y las diferencias en el dolor fueron evaluadas conforme las pruebas no paramétricas de U de Mann Whitney y Wilcoxon. Entonces, la anestesia general con bloqueador del plexo cervical tiene como resultado un mejor control del dolor frente a la anestesia general sin bloqueo.

La literatura reportó el uso de fármacos como la bupivacaína al 0.35% o 0.5% y levobupivacaína al 0.5% (19), así como de una mezcla de ropivacaína con clonidina (9, 10). En el presente estudio, la ropivacaína se administró al 0.375% en los pacientes del grupo A, una solución con menos concentración que la reportada por Aunac et al. (18) de 0.5% y Andrieu et al. (17), de 0.487%.

Los pacientes del grupo A tuvieron valores de dolor más bajos que el grupo B. Goulart et al (20) mencionaron que la anestesia general con bloqueo cervical se asocia con menos índices de dolor, mejora su control e incrementa la seguridad de la intervención. En el presente estudio se utilizaron menores concentraciones del fármaco ropivacaína para la anestesia con bloqueo, entonces, se pueden obtener resultados similares utilizando menos sustancia activa para bloquear el plexo cervical.

Aunque no se encontró una relación entre las complicaciones y la técnica anestésica, en otros estudios se evaluó la sintomatología de los resultados adversos de las técnicas, tales como náuseas o vómitos (19,20), resultados que no refieren a complicaciones graves, sino a otras más leves (17) o que no suponen un riesgo mayor en los pacientes sometidos a cirugía tiroidea. Esta situación puede explicar la falta de resultados satisfactorios en el presente estudio que se enfocó en complicaciones posoperatorias severas.

Respecto a las características clínicas de la muestra, las comorbilidades estuvieron presentes, aunque sin resultados adversos que las relacionen con el tipo de anestesia utilizada. Se recomienda realizar estudios que contemplen las comorbilidades como factor

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

para estratificar el control del dolor y otro resultado adverso, como complicaciones o la sintomatología posoperatoria causadas por el tipo de anestesia.



Conclusiones

El objetivo general de esta tesis fue comparar la efectividad del control del dolor y reducción del consumo de opioides entre la aplicación de anestesia general más bloqueo del plexo cervical superficial contra otras técnicas analgésicas endovenosas en pacientes sometidos a cirugía de tiroides en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de Aguascalientes. De acuerdo con la evidencia obtenida, la anestesia general con bloqueo del plexo cervical superficial redujo el consumo de opioides (aunque la dosis de analgésicos fue más alta en este caso) y fue más efectiva para controlar el dolor postoperatorio porque redujo el dolor en los pacientes, en comparación con otras técnicas. Por esta razón, se rechaza la hipótesis nula de investigación.

Para llegar a esa conclusión, se cumplieron cuatro objetivos específicos. El primero refiere al consumo de opioides y se concluye que los pacientes que recibieron anestesia general con bloqueo (del grupo A) consumieron estos fármacos con menor frecuencia, ya que solamente dos de ellos tomaron tramadol. Además, los opioides consumidos mayormente en el grupo B fueron tramadol y buprenorfina, administrados en dosis bajas de 0.15 a 300 mmg.

En cuanto al segundo objetivo específico, registrar el dolor en cuatro momentos aportó un registro amplio del dolor posoperatorio y puede servir para monitorear el suministro de fármacos analgésicos y aumentar el bienestar en los pacientes. El uso de analgésicos se evaluó como la dosis y tipo de analgésico, indicadores con buena información del control del dolor en los pacientes.

En cuanto al tercer objetivo específico, se obtuvo una diferencia en la intensidad del dolor entre los pacientes con y sin bloqueo del plexo cervical superficial. Estos pacientes presentaron en promedio menores puntuaciones EVA y, por lo tanto, menor dolor. También mejoraron en la cantidad de analgésicos administrados de menor potencia.

Sobre el último objetivo específico, se buscó determinar alguna relación entre la técnica anestésica y la presencia de complicaciones. Se concluye que no hay una relación entre ambas variables en la muestra de estudio, por tanto, la intervención quirúrgica tiene un buen pronóstico para el tipo de técnica, tanto con bloqueo del plexo cervical como sin el bloqueo.

Adicionalmente, el uso de una menor concentración de ropivacaína parece sugerir su efectividad para el control del dolor en cirugía de tiroides. Los efectos del bloqueo del plexo

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

cervical superficial y de la anestesia general funcionan de manera similar a concentraciones con mayor porcentaje de efecto activo del fármaco ropivacaína, al menos en población mexicana, derechohabiente y con mayor proporción del sexo femenino.

El presente estudio contempló dos grupos de pacientes con distinta técnica anestésica. Otros incluyen un tercer grupo con placebo para identificar variaciones en el control de dolor sin la presencia de algún anestésico. Al obtener similares resultados en ambos tipos de estudio, se concluye que con dos grupos basta para evaluar los efectos en el dolor de la anestesia general con bloqueo cervical superficial. Por tanto, se recomienda no comprometer el bienestar en los pacientes de un grupo sin anestesia administrada.

Finalmente, para futuros estudios se recomienda la inclusión de alguna variable que operacionalice la duración del efecto del bloqueo. El objetivo sería evaluar la duración del bloqueo con exactitud, porque es necesario contar con indicadores para evaluar los efectos percibidos por los pacientes como consecuencia del bloqueo anestésico.

GLOSARIO

Analgesia multimodal: Estrategia terapéutica que combina distintos fármacos o técnicas anestésicas para lograr un mejor control del dolor reduciendo el consumo de opioides.

Anestesia general: Estado reversible de inconsciencia, amnesia, analgesia y relajación muscular inducido por fármacos administrados por vía intravenosa o inhalatoria.

Bloqueo del plexo cervical superficial: Técnica regional que consiste en la infiltración de anestésico local alrededor de las ramas superficiales del plexo cervical (C2–C4) para proporcionar analgesia en el cuello y región anterolateral.

Ecogenicidad: Propiedad de los tejidos de reflejar las ondas ultrasónicas; determina su apariencia (hiperecoica o hipoecoica) en la imagen ecográfica.

Escala Visual Análoga (EVA): Instrumento subjetivo de medición del dolor donde el paciente califica su intensidad de 0 (sin dolor) a 10 (dolor máximo imaginable).

Hiperecoico: Término ecográfico para estructuras que reflejan gran cantidad de ondas ultrasónicas y aparecen brillantes en pantalla.

Hipoecoico: Estructura que refleja pocas ondas ultrasónicas y se observa más oscura.

Opioides: Grupo de fármacos analgésicos que actúan sobre receptores opioides del sistema nervioso central; incluyen morfina, fentanilo, tramadol, entre otros.

Plexo cervical: Red nerviosa formada por las raíces ventrales de los nervios espinales C1–C4, responsable de la inervación sensitiva y motora del cuello.

Ropivacaína: Anestésico local de tipo amida utilizado en bloqueos periféricos por su menor cardiotoxicidad y larga duración de acción.

Tiroidectomía: Procedimiento quirúrgico para la extirpación parcial o total de la glándula tiroides.

Ultrasonografía: Técnica de imagen que utiliza ondas de sonido de alta frecuencia para visualizar estructuras internas y guiar procedimientos médicos.

REFERENCIAS

1. Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet*. 2003;362(9399):1921–8.
2. Gan TJ, Habib AS, Miller TE, White W, Apfelbaum JL. Incidence, patient satisfaction, and perceptions of postsurgical pain. *Curr Med Res Opin*. 2014;30(1):149–60.
3. Secretaría de Salud. Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y tratamiento de enfermedades tiroideas. México: CENETEC; 2019.
4. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. Postoperative pain experience: Results from a national survey. *Anesth Analg*. 2003;97(2):534–40.
5. Volkow ND, McLellan AT. Opioid abuse in chronic pain—misconceptions and mitigation strategies. *N Engl J Med*. 2016;374(13):1253–63.
6. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of postoperative pain: A clinical practice guideline. *J Pain*. 2016;17(2):131–57.
7. Pandit JJ, McLaren ID. Cervical plexus block for thyroid surgery. *Anaesthesia*. 2009;64(8):886–90.
8. Andrieu G, Amrouni H, Robin E, Carnaille B, Wattier JM, Pattou F. Analgesic efficacy of bilateral superficial cervical plexus block before thyroid surgery. *Br J Anaesth*. 2007;99(4):561–6.
9. Armstrong M, Asuka E, Fingeret A. Physiology, Thyroid Function. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 31 de enero de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537039/>
10. Cleveland Clinic [Internet]. 2022 [citado 31 de enero de 2024]. Thyroid. Disponible en: <https://my.clevelandclinic.org/health/body/23188-thyroid>
11. Maniakas A, Davies L, Zafereo ME. Thyroid Disease Around the World. *Otolaryngologic Clinics of North America*. junio de 2018;51(3):631-42.
12. Biello A, Kinberg EC, Wirtz ED. Thyroidectomy. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 31 de enero de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563279/>
13. Moreno Llorente P, A. Gonzales Laguado E, Alberich Prats M, Francos Martínez JM, García Barrasa A. Abordajes en cirugía tiroidea. *Cirugía Española*. abril de 2021;99(4):267-75.
14. Esteve Pérez N, Sansaloni Perelló C, Verd Rodríguez M, Ribera Leclerc H, Mora Fernandez C. Nuevos enfoques en el tratamiento del Dolor Agudo Postoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2017 [citado 31 de enero de 2024];24. Disponible en: http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI_3542.pdf
15. Pérez-Guerrero AC, Aragón MDC, Torres L. Dolor postopeatorio: ¿hacia dónde vamos? *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2017 [citado 31 de enero de 2024]; Disponible en: http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI_3566.pdf
16. Shih M, Duh Q, Hsieh C, Liu Y, Lu C, Wong C, et al. Bilateral Superficial Cervical Plexus Block Combined with General Anesthesia Administered in Thyroid Operations. *World j surg*. octubre de 2010;34(10):2338-43.

17. Andrieu G, Amrouni H, Robin E, Carnaille B, Wattier JM, Pattou F, et al. Analgesic efficacy of bilateral superficial cervical plexus block administered before thyroid surgery under general anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*. octubre de 2007;99(4):561-6.
18. Aunac S, Carlier M, Singelyn F, De Kock M. The Analgesic Efficacy of Bilateral Combined Superficial and Deep Cervical Plexus Block Administered Before Thyroid Surgery Under General Anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*. septiembre de 2002;95(3):746-50.
19. Ávalos J. N, Cabrera Sch. C, Semertzakis P. I, Schmied P. S. Efectividad de anestesia de plexo cervical superficial preoperatorio para control de dolor postoperatorio en cirugía de tiroides. *Rev Chil Cir*. diciembre de 2014;66(6):531-5.
20. Goulart TF, De Araujo-Filho VJF, Cernea CR, Matos LL. Superficial cervical plexus blockade improves pain control after thyroidectomy: A randomized controlled trial. *Clinics*. 2019;74:e605.
21. Instituto de Salud para el Bienestar. Gobierno de México. 2022 [citado 8 de febrero de 2024]. Día Mundial de la Tiroides | 25 de mayo. Disponible en: <https://www.gob.mx/insabi/es/articulos/dia-mundial-de-la-tiroides-25-de-mayo>
22. Comunicación Social. Instituto Mexicano del Seguro Social. 2018 [citado 8 de febrero de 2024]. Médicos de La Raza realizan cirugía de mínima invasión para cáncer de tiroides en el IMSS. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201802/027>
23. Sánchez ME, Fernández MA, Pérez GT, Álvarez CMA, Alfaro MV, Goldaraz G. paratiroides en régimen ambulatorio. A propósito de un caso. *Anestesia Regional*, 2018, 10 (9): <https://doi.org/10.30445/rear.v10i9.619>
24. Chin KJ, Perlas A, Chan VWS, Brull R. Needle visualization in ultrasound-guided regional anesthesia: challenges and solutions. *Reg Anesth Pain Med*. 2008;33(6):532–44.
25. Sites BD, Chan VW, Neal JM, Weller R, Grau T, Koscielniak-Nielsen ZJ, et al. The American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine and the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy Joint Committee recommendations for education and training in ultrasound-guided regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med*. 2010;35(2 Suppl):S74–80.
26. Demondion X, Herbinet P, Boutry N, et al: Mapeo ecográfico del plexo braquial normal. *Am J Neuroradiol* 2003;24:1303–1309.
27. Brachial plexus as a result of aberrant anatomy after superficial plexus block, por Broderik AJ, Mannion S. en *Reg Anesth Pain Med* VOL. 35, 476-7, año 2010.
28. Usui Y, Kobayashi T, Kakinuma H, Watanabe K, Kitajima T, Matsuno K: Una base anatómica para el bloqueo del plexo cervical profundo y el tracto simpático cervical mediante una técnica guiada por ultrasonido. *Anesth Analg* 2010;110:964–968

ANEXOS

Anexo A Consentimiento informado

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO:
“EFECTIVIDAD EN EL CONTROL DE DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE
TIROIDES BAJO ANESTESIA GENERAL MÁS BLOQUEO DE PLEXO CERVICAL SUPERFICIAL BILATERAL
CONTRA ANESTESIA GENERAL CONVENCIONAL EN EL HOSPITAL CENTENARIO MIGUEL HIDALGO
AGUASCALIENTES”**

FECHA DE PREPARACIÓN: 22/03/2025 **VERSIÓN:** 2

Tómese el tiempo necesario para leer este documento. Al terminar de analizarlo, si usted acepta participar en el estudio, se le entregará a usted una copia de esta carta. Las dudas que puedan surgir serán resueltas directamente por los investigadores.

Investigador principal: María Guadalupe Nevarez Noriega

Dirección del investigador: Circuito Merlot 102 Interior 2, Pozo Bravo Norte Aguascalientes, Ags.

Teléfono de contacto del investigador: 6672553605

Investigadores participantes: Dr. Juan Eduardo Salazar Torres

Nombre del patrocinador del estudio: No aplica.

Dirección del patrocinador: No aplica.

Versión del consentimiento informado y fecha de su preparación: 22/03/2025 v2

Presidente del Comité de Ética del CHMH: Dr. Jaime Asael López Valdez;

Si tiene duda de sus derechos como participante del estudio llame al tel: 449 994 67 20, ext: 8646

No. de registro Institucional:

Título del protocolo: “Efectividad en el control de dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de tiroides bajo anestesia general más bloqueo de plexo cervical superficial bilateral contra anestesia general convencional en el Hospital Centenario Miguel Hidalgo Aguascalientes.”

Criterios de inclusión: Nos dirigimos a usted para participar en este estudio, ya que va a ser operado de cirugía de tiroides en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

Justificación y objetivo de la investigación: Valorar si con una aplicación mediante una inyección especial en el cuello, además de una anestesia normal, ayuda que los pacientes tengan menos dolor después de una cirugía de tiroides y si esto también influye en la reducción del tiempo de estancia en el hospital.

Riesgos y molestias: En el proceso de realizar esta técnica de analgesia se pueden presentar los siguientes riesgos: lesión del nervio, alergia a medicamentos, infección del sitio de punción, sangrado en sitio de inyección de medicamento. El riesgo de que sucedan es bajo.

Beneficios que recibirá al participar en la investigación: Usted podría tener mayor nivel de satisfacción, menor dolor posterior a la cirugía, deambulación temprana, pronta recuperación y egreso hospitalario.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: No se le informará directamente de ningún resultado. Sin embargo, si usted desea el resultado final del estudio, puede contactar a los investigadores para brindarle la información. La alternativa a esta técnica es el manejo habitual, que consiste en medicamentos específicos al colocar su anestesia y medicamentos por la vena al terminar la cirugía.

Participación o retiro: Tiene la total libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento. Esto de ninguna manera afectará o causará prejuicios para su cuidado o tratamiento.

Privacidad y Confidencialidad: En todo momento se mantendrá la confidencialidad de sus datos y la información recabada durante el estudio. En este sentido, se le asegura que, si los resultados se publican, su identidad se mantendrá de forma anónima.

Declaración de consentimiento: Acepto participar y que se tomen los datos o muestra para este estudio.

Nombre y firma de quien realiza el procedimiento

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del testigo 1.

Nombre y firma del testigo 2

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

EFFECTIVIDAD EN EL CONTROL DE DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE TIROIDES BAJO ANESTESIA GENERAL MÁS BLOQUEO DE PLEXO CERVICAL SUPERFICIAL BILATERAL CONTRA ANESTESIA GENERAL CONVENCIONAL EN EL HOSPITAL CENTENARIO MIGUEL HIDALGO AGUASCALIENTES

ID		Edad	_____
Tipo de anestesia aplicada	() Anestesia general con bloqueo del plexo cervical superficial	Sexo	() Femenino
	() Anestesia general sin bloqueo		() Masculino
IMC	_____	Duración de la cirugía	_____ min
		0 horas:	

Intensidad del dolor postoperatorio (escala EVA)		4 horas:	
		8 horas:	
		12 horas:	
Consumo de analgésicos postoperatorios	() Sí	Presencia de complicaciones postoperatorias	() Sí
	() No		() No
Tipo de analgésico postoperatorio	_____	Tipo de complicación	_____
Dosis del analgésico	_____	Comorbilidad presentada	_____

Hora cero: tiempo en el que no existe bloqueo motor por la dosis espinal, previo a salida de UCPA.

Rescate Analgésico:

Medicamento	Dosis y vía de administración	Tiempo de evolución de bloqueo analgésico

Grados de satisfacción del paciente a las 24 horas:

Muy insatisfecho	
Insatisfecho	
Neutral	
Satisfecho	
Muy satisfecho	

Horas de estancia intrahospitalaria: _____ horas.

Anexo B Cronograma

	2024											2025								
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiem
Elaboración de protocolo	X																			
Presentación y corrección de protocolo	X	X																		
Redacción de versión final del protocolo		X																		
Solicitud al Comité de Ética													X							

Aprobación por el Comité de Ética													x						
Capacitación y estandarización de técnica													x	x					
Recolección de información															x	x	x		
Elaboración de bases de datos																x	x	x	
Análisis estadístico																		x	
Elaboración de trabajo																			x
Presentación y corrección de trabajo																			x
Redacción final de trabajo																			x

Anexo C Escala Visual analogica de dolor

