



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional “La Raza”

**EVALUACIÓN DE ANALGESIA POSQUIRÚRGICA EN TIROIDECTOMÍA Y
PARATIROIDECTOMÍA COMPARANDO ANESTESIA GENERAL
COMBINADA (ANESTESIA GENERAL CON BLOQUEO DE PLEXO
CERVICAL GUIADO POR ULTRASONIDO) VS ANESTESIA GENERAL
CON ANALGESIA CONVENCIONAL**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN

ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA

DRA. ANA LIZBETH ANTONIO GONZÁLEZ

ASESORES

**DR. CHRISTIAN FRANCISCO DE LA CRUZ BRACAMONTES
DRA. GUADALUPE MARGARITA CASTELLANOS ROSAS**



CIUDAD DE MÉXICO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Hoja de Autorización de Tesis

Dr. Benjamín Guzmán Chávez

Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesiología

Jefe del Servicio de Anestesiología

U.M.A.E. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Centro Médico Nacional “La Raza” IMSS

Dr. Christian Francisco De la Cruz Bracamontes

Médico Anestesiólogo adscrito al Servicio de Anestesiología.

U.M.A.E. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Centro Médico Nacional “La Raza” IMSS

Dra. Ana Lizbeth Antonio González

Médico Residente de la Especialidad en Anestesiología

Sede Universitaria U.M.A.E. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Centro Médico Nacional “La Raza” IMSS

Número de Registro CLIS: R – 2022-3501-163

ÍNDICE

I.	Resumen.....	4
II.	Summary.....	5
III.	Introducción.....	6
IV.	Materiales y métodos.....	9
V.	Resultados	12
VI.	Discusión.....	16
VII.	Conclusión.....	19
VIII.	Referencias bibliográficas.....	20
IX.	Anexos.....	22

Resumen

Material y métodos: Se realizó un ensayo clínico en 52 pacientes asignados aleatoriamente en 2 grupos, 26 pacientes cada uno. Al grupo experimental se le realizó bloqueo de plexo cervical guiado por ultrasonido (AG-BPCU), con ropivacaína 0.375% y lidocaína 1%, posterior a la inducción e intubación; al grupo control se realizó inducción e intubación convencional (AG-AnC). Se evaluó la intensidad del dolor de los 52 pacientes al ingresar a UCPA, a las 6, 12 y 24 horas, de acuerdo con ENA y el requerimiento de analgésicos de rescate. Los análisis estadísticos (inferencia con modelos lineales, estadística descriptiva) y gráficos se realizaron en R versión 4.1.3.

Resultados: El puntaje ENA es significativamente menor en pacientes con AG-BPCU a las horas 0 ($P < 0.01$) y 6 ($P < 0.01$) con más de 2 puntos de diferencia que en pacientes con AG-AnC. A las 12 ($P = 0.06$) y 24 ($P = 0.25$) horas no hay diferencias significativas. El requerimiento de analgésico de rescate es significativamente menor en pacientes con AG-BPCU ($P < 0.01$) a las 6hrs. A las 0 ($P = 0.8$), 12 ($P = 0.9$), 24 horas ($P = 0.9$), no hay diferencias demostrables estadísticamente entre ambos grupos.

Conclusión: El bloqueo de plexo cervical (AG-BPC) se puede considerar como una alternativa para disminuir la intensidad del dolor hasta 2 puntos en la escala ENA y el requerimiento de analgésicos de rescate en el postquirúrgico inmediato.

Palabras clave: Cirugía de tiroides y/o paratiroides, bloqueo de plexo cervical, ultrasonido, analgesia posquirúrgica, ENA.

Summary

Material and methods: A clinical trial was carried out on 52 patients randomly assigned into 2 groups of 26 patients each. One group underwent ultrasound-guided cervical plexus block (AG-BPCU), with 0.375% ropivacaine and 1% lidocaine, 14 ml total volume, after induction and intubation, while the control group underwent induction and conventional intubation (AG-AnC). The pain intensity of the 52 patients was evaluated upon admission to the PACU (hour 0) at 6, 12 and 24 hours, according to NRS and the requirement of rescue analgesics in the postoperative period. Statistical analyzes (inference with linear models, descriptive statistics) and graphics were performed in R version 4.1.3.

Results: The NRS score is significantly lower in patients with AG-BPCU at 0 ($P < 0.01$) and 6 hours ($P < 0.01$) with more than 2 points less difference in the NRS than in patients with AG-AnC. At 12 ($P = 0.06$) and 24 ($P = 0.25$) hours there are no significant differences. The rescue analgesic requirement is significantly lower in patients with AG-BPCU ($P < 0.01$) at 6 hours. At 0 ($P = 0.8$), 12 ($P = 0.9$), 24 HOURS ($P = 0.9$), there are no statistically demonstrable differences between the two groups.

Conclusion: Cervical plexus block (AG-BPC) can be considered as an alternative to reduce pain intensity up to 2 points on the NRS scale and the need for rescue analgesics.

Key words: Thyroid and/or parathyroid surgery, cervical plexus block, ultrasound, postoperative analgesia, NRS.

Introducción

El dolor es definido por la IASP (International Association for the Study of Pain) como *“experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial; es una experiencia personal influenciada en diferentes grados por factores biológicos, psicológicos y sociales”* (1). El dolor, es uno de los eventos más comunes que experimentan los pacientes en el período postquirúrgico, con implicaciones cardiopulmonares, metabólicas, y psicológicas; favoreciendo la estancia hospitalaria prolongada, desarrollo de dolor crónico o la aparición de efectos adversos secundarios a altas dosis de analgésicos de rescate (2). El dolor postquirúrgico es una combinación de dolor nociceptivo (activación directa de receptores en piel y tejidos, que predomina durante intervención quirúrgica), dolor inflamatorio (respuesta inflamatoria al daño tisular, predominante en el postoperatorio) y dolor neuropático (daño del sistema nervioso propiamente dicho) (3)(4). La analgesia se define como la “eliminación de la sensación del dolor, mediante el bloqueo artificial de las vías de transmisión de este y/o de los mediadores dolorosos (5).”

La analgesia multimodal, se refiere al uso de medicamentos o técnicas analgésicas de manera simultáneas (6)(7), teniendo como meta bloquear receptores a través de las distintas vías nociceptivas y neuropáticas, potenciando el efecto analgésico y así disminuir la respuesta al estrés quirúrgico, el dolor postoperatorio y los efectos adversos del uso de altas dosis de analgésicos de rescate. El bloqueo de nervios periféricos es una parte fundamental en la anestesia multimodal (8).

A los pacientes a quienes se les realiza cirugía de cuello como tiroidectomía y/o paratiroidectomía refieren dolor postoperatorio de intensidad moderada a severa (9), requiriendo en las primeras 24 horas postquirúrgicas la administración complementaria de analgésicos opioides o AINE's. Una de las estrategias empleadas en la analgesia multimodal se basa en el bloqueo del plexo cervical; esta técnica puede realizarse a nivel profundo, intermedio y superficial. El bloqueo superficial se puede implementar para analgesia postoperatoria para tiroidectomía y paratiroidectomía (8)(9). El bloqueo de plexo cervical es un tipo de bloqueo de nervios periféricos que consiste en la inyección subcutánea de anestésico local en cercanía de las raíces nerviosas, en la porción media del borde posterior del músculo

esternocleidomastoideo dirigido a las ramas superficiales del plexo cervical (10). Senapati y colaboradores (2018), encontraron una diferencia ($P < 0.05$) de 3.5 puntos en la escala numérica análoga del dolor (ENA), al comparar pacientes con bloqueo de plexo cervical (puntuación promedio 3.3) vs pacientes bajo anestesia convencional puntuación promedio 6.8), mientras que Elmaddawy y Mazy (2019) encontraron una diferencia de 2 puntos ($P < 0.05$) 3 puntos en pacientes con bloqueo de plexo cervical vs 5 puntos en pacientes bajo anestesia convencional (11). En ambos estudios muestran un menor requerimiento de analgésicos de rescate con menor incidencia de efectos adversos (12).

El plexo cervical se encuentra localizado entre músculo esternocleidomastoideo, borde posterior, y escalenos medios, bajo la fascia prevertebral, a nivel de la muesca del cartílago tiroideos (13); Formado por las ramas anteriores de los nervios de C1 a C4, siendo las ramas principales de este plexo (occipital menor (C2, C3), auricular mayor (C2, C3), nervio cervical transverso (C2, C3) y supraclavicular (C3, C4)) las que inervan a los músculos pretiroideos (esternocleidomastoideo, omohioideo, tirohioideo, esternotiroideo), diafragma (a través de nervio frénico), piel de región anterior y lateral del cuello, piel de la pared torácica anterosuperior y piel de zonas inferiores de cabeza (14).

El bloqueo cervical se puede realizar mediante la guía ecográfica o técnica convencional de puntos de referencia, el uso del ultrasonido para guiar la administración del anestésico local (8) (9) permite la visualización en tiempo real de las estructuras anatómicas, localización de nervios, el movimiento de la aguja, propagación del anestésico local, reduciendo la incidencia de complicaciones, el tiempo de colocación del bloqueo, con un inicio anestésico más rápido, mayor duración de la anestesia y analgesia (15).

Al ser un procedimiento invasivo, no está exento de complicaciones como infecciones, hematomas, bloqueo del nervio frénico, toxicidad por anestésico local, lesión propia del nervio. Esto es prevenible realizando el procedimiento mediante técnica aséptica estricta, evitando múltiples punciones, sobre todo en pacientes anticoagulados y en caso de punción vascular involuntaria, manteniendo presión en sitio de punción, en cuanto al bloqueo de nervio frénico es mínima la incidencia en comparación con el bloqueo de plexo cervical profundo. La toxicidad por anestésico local es la consecuencia más grave en este tipo de bloqueo, lo cual se previene

no superando dosis tóxica por kg de peso y previo a la administración se realiza aspiración, para verificar que no se encuentre en un vaso sanguíneo (16).

El fármaco utilizado para el bloqueo cervical son los anestésicos locales, capaces de bloquear de manera reversible la conducción del impulso nervioso, mediante la inhibición de canales de sodio dependientes de voltaje, reduciendo la entrada de sodio, el anestésico local atraviesa la membrana celular, de forma ionizada que es la que interactúa con el receptor generando hiperpolarización de la célula, reflejada como una pérdida de la sensibilidad (17). La ropivacaína es un anestésico local de tipo amida, con menor efecto cardio-tóxico y efectos adversos a nivel de sistema nervioso central. La dosis para su uso para el bloqueo de un nervio periférico va de una concentración de 0.325% a 0.75% (18).

Al ser el dolor subjetivo, se recomienda el uso de escalas de dolor unidimensionales, como la ENA) del dolor (19) para lograr una medida estandarizada basada en el consenso. Los hallazgos apoyan la validez de la escala por mostrar mayor sensibilidad y ser capaz de detectar las diferencias en la intensidad del dolor (19). Esta escala valora el dolor otorgando la puntuación que va de 0 a 10, 0 es la ausencia de dolor y 10 la mayor intensidad.

Materiales y Métodos

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado en 52 pacientes del servicio de cirugía de cabeza y cuello programados de forma electiva para tiroidectomía y/o paratiroidectomía en la UMAE del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret del Centro Médico Nacional La Raza.

Para el presente estudio se consideraron los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Género masculino y femenino.
- Edad entre 18 y 65 años.
- Pacientes en estadio físico del ASA (American Society Anesthesiology) II - III.
- Pacientes programados de forma electiva para tiroidectomía y/o paratiroidectomía.
- Pacientes que acepten participar en el estudio bajo consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con antecedente de cirugía de cuello.
- Pacientes con antecedente de radioterapia.
- Pacientes con acceso venoso central con abordaje yugular interno.

Criterios de eliminación:

- Pacientes reintervenidos quirúrgicamente en las primeras 24 horas del posoperatorio.
- Pacientes que presenten reacciones anafilácticas a los medicamentos utilizados durante el transoperatorio o período postquirúrgico inmediato.
- Pacientes que abandonan el estudio.

Durante la valoración anestésica, se otorgó el consentimiento informado, se explicó procedimiento, riesgos y beneficios de la intervención, pacientes que aceptaron participar firmaron consentimiento informado. Se asignaron a los pacientes a cada tratamiento mediante aleatorización en 2 grupos (26 pacientes por grupo): grupo control (anestesia general con analgesia convencional - AG+AnC) y grupo experimental (anestesia general con bloqueo de plexo cervical guiado por ultrasonido - AG+BPCU)

Para la asignación de pacientes, se realizó una lista con un identificador único, cada identificador se asignó a un grupo (AG+AnC o AG+BPCU) de manera aleatoria en R 4.1.3 (R Core Team 2022), los pacientes fueron asignados a cada identificador consecutivamente, conforme a su participación en el estudio (Anexo C). Los pacientes ingresarán a sala, se inicio monitoreo no invasivo con pulsioximetría de pulso continua (PANI) cada 5 minutos, electrocardiograma de 5 derivaciones continuo, con temperatura continua.

Se realizó en ambos grupos inducción anestésica con fentanilo (4 mcg/kg de peso), lidocaína (1 mg/kg de peso), Propofol (1.5 mg/kg de peso); Cisatracurio (0.1 mg/kg de peso). En el grupo control (AG+AnC), posterior a la inducción anestésica e intubación orotraqueal se inició procedimiento quirúrgico. En el grupo experimental (AG+BPCU), posterior a la inducción anestésica e intubación orotraqueal, se realizó asepsia-antisepsia en cuello y se colocaron campos estériles, se realizó rastreo de plexo cervical superficial bilateral con ultrasonido lineal. Se identificaron estructuras anatómicas ecogénicas y se administro ropivacaina al 0.375% (26.25 mg) con lidocaína 1% (70 mg), administrando en cada plexo cervical superficial 7 ml (volumen total 14 ml), posteriormente se inicio procedimiento quirúrgico.

En ambos grupos, el mantenimiento de la anestesia fue con sevoflurano de 0.9 - 1 CAM, FGF a 1.5 litros por min, perfusión de fentanilo 0.039 mcg/kg/ por min, dicha perfusión terminó al momento del inicio del cierre quirúrgico. Para la analgesia se administró paracetamol 1 gr IV, 30 minutos posterior a la intubación orotraqueal, así como clonixinato de lisina 200 mg por 30 minutos antes del cierre de la herida quirúrgica.

Posterior a la emersión y extubación, se trasladó a cada paciente a la unidad de cuidados posanestésicos (UCPA), donde se evaluó con la Escala Numérica Análoga del dolor (ENA) (Anexo B), la intensidad del dolor referido por los pacientes a las 0 horas (al ingreso a UCPA), así como a las 6, 12 y 24 horas postquirúrgicas, mediante la visita posanestésica se identificó la administración de analgésicos de rescate (se anotó el analgésico usado, dosis y hora de administración). Los datos se registrarán en la hoja de recolección durante el transanestésico y en el postquirúrgico inmediato (Anexo A). Se consideró como dolor de intensidad leve con una puntuación de 1 a 3, moderado de 4 a 7, severo de 8 a 10.

Análisis estadístico

Se evaluaron ambas analgesias con estadística inferencial usando modelos lineales, ya que es posible integrar en ellos variables cualitativas y cuantitativas, asumiendo una distribución normal. De esta forma, fue posible hacer inferencia sobre qué anestesia es más efectiva para reducir el dolor referido por el paciente en el postoperatorio inmediato. Debido a que los modelos son ecuaciones lineales donde las variables son matrices de estadísticos descriptivos de los datos, se calcularon los estadísticos de media, moda, varianza y tamaño de muestra.

Se partió de la construcción de un modelo global que incluye la variable predictora (bloqueo de plexo cervical guiado por ultrasonido), anidando modelos más simples para poder realizar una selección de modelos de acuerdo con el Criterio de Información de Akaike con corrección para muestras pequeñas (AICc), donde se seleccionó aquel con el valor de AICc más bajo. Además, solo se consideraron modelos cuyo intercepto de las variables predictoras en un análisis de devianza tengan valores de $P < 0.05$. Así mismo, para demostrar la diferencia de uso de analgésicos de rescate se usaron estadísticos descriptivos para presentar los cuartiles, moda, mediana, así como desviación estándar y media.

Para realizar la comparación entre analgesias, se calcularon los cuadrados mínimos para la escala del dolor y para el tratamiento con corrección de tasas de descubrimiento falsas para evitar falsos positivos. Los análisis estadísticos y gráficos se realizaron en R versión 4.1.3.

Resultados

Este estudio fue realizado con 52 pacientes, asignados a 2 grupos (26 pacientes por grupo) Anestesia general con bloqueo de plexo cervical guiado por ultrasonido (AG-BPCU) y

Anestesia general con analgesia convencional (AG-AnC) del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional la Raza programados de forma electiva para tiroidectomía o paratiroidectomía.

Los datos demográficos por tratamiento anestésico asignado de acuerdo con el diseño experimental, el diagnóstico y tipo de cirugía de los pacientes se muestran en la Tabla 1. Como se observa en la Tabla 1, sólo 6 pacientes de los 52 totales fueron del género masculino, por lo que el género no fue considerado como variable para la inferencia estadística, ya que hay riesgo de sesgo por error estadístico tipo 1. De igual forma no se consideró la edad como variable para la inferencia estadística, ya que ambos grupos se encuentran en el mismo rango de edad con un promedio de 46.26 para AG-AnC y 48.5 para AG-BPCU ($X_2 = 0.25$; G.L. = 1; $P=0.61$), Tabla 1.

Tabla 1. Estadística descriptiva de datos demográficos, diagnóstico y tipo de cirugía.

GENERO	AG-AnC	AG-BPCU
FEMENINO	24 (92.3)	22 (84.62)
MASCULINO	2 (7.7)	4 (15.38)
EDAD	AG-AnC	AG-BPCU
MINIMA	26	22
MAXIMA	65	65
PROMEDIO	46.26	48.5
DIAGNOSTICO	AG-AnC	AG-BPCU
BOCIO MULTINODULAR NO TOXICO	2 (7.69)	2 (7.69)
CARCINOMA PAPILAR DE TIROIDES	9 (34.62)	2 (7.69)
HIPERPARATIROIDISMO PRIMARIO	1 (3.85)	5 (19.25)
HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO	4 (15.38)	6 (23.08)
HIPERPARATIROIDISMO TERCARIO	1 (3.85)	-
NODULO TIROIDEO	9 (34.62)	10 (38.46)
GRAVES	-	1 (3.85)
CIRUGIA	AG-AnC	AG-BPCU
HEMITIROIDECTOMIA	3 (11.54)	3 (11.54)
PARTIROIDECTOMIA SELECTIVA	2 (7.69)	6 (23.08)
PARATIROIDECTOMIA TOTAL	5 (19.23)	6 (23.08)
TIROIDECTOMIA TOTAL	14 (53.85)	10 (38.46)
DISECCION CERVICAL	2 (7.69)	1 (3.85)

Puntaje ENA

El promedio del puntaje ENA promedio en los 4 tiempos de medición reportado por las pacientes en AG-BPCU se mantuvo más bajo que los pacientes en AG-AnC (Fig. 1, Tabla 2,

Tabla 3). El modelo lineal mixto generalizado seleccionado fue el modelo global (AICc = 639.75), que considera la interacción de los tipos de anestesia: anestesia general con bloqueo de plexo cervical guiado por ultrasonido (AG-BPCU) y anestesia general con analgesia convencional (AG-AnC); y la hora de medición de la escala análoga de dolor (ENA) a las 0, 6, 12, 24 horas postoperatorias, además de la hora y los pacientes como variables aleatorias (Devianza = 616.41; $X_2 = 36.24$; G.L. = 1; $P < 0.01$). El análisis de devianza del modelo demuestra que las variables del tipo de anestesia ($X_2 = 36.60$; G.L. = 1; $P < 0.01$) y hora de medición ($X_2 = 140.93$; G.L. = 3; $P < 0.01$) y la interacción de estas variables ($X_2 = 20.56$; G.L. = 3; $P < 0.01$) son significativamente relevantes para explicar el puntaje ENA para los pacientes del estudio. La posible variación debido a los datos anidados por paciente y hora (variables aleatorias) fue considerada para los modelos mixtos, comprobando su relevancia para explicar el puntaje ENA en el análisis de devianza mencionado.

Se puso a prueba la diferencia entre los tipos de anestesia según la hora de medición del ENA en análisis post-hoc demostrando que el puntaje ENA es significativamente menor en pacientes con AG-BPCU a las 0 horas ($P < 0.01$) y 6 ($P < 0.01$) con más de 2 puntos de diferencia en el ENA que con los pacientes con AG-AnC. A las 12 horas hay un patrón visible pero no hay diferencias significativas ($P = 0.06$), mientras que a las 24 la diferencia es casi nula sin tener un patrón distinguible ($P = 0.25$) (Fig. 1).

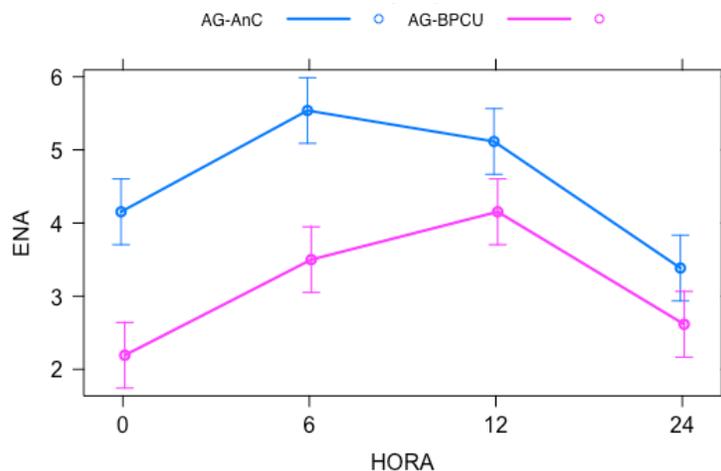


Figura 1. Valores predichos del puntaje ENA en AG-AnC (azul) y AG-BPC (rosa), en las 0,6,12 y 24 horas postquirúrgicas. Las barras de error indican el 95% de intervalos de confianza.

Tabla 2. Frecuencia de puntuación ENA otorgado por los pacientes a las 0, 6, 12 y 24 horas en pacientes con AG-AnC y AG-BPCU.

HORA	0		6		12		24	
ENA	AG-AnC	AG-BPCU	AG-AnC	AG-BPCU	AG-AnC	AG-BPCU	AG-AnC	AG-BPCU
1	3	7	0	0	0	0	0	1
2	3	8	0	4	0	0	3	11
3	4	5	0	10	1	4	12	11
4	6	4	3	8	5	14	9	3
5	5	1	11	3	11	8	2	0
6	2	0	7	1	8		0	0
7	1	0	5		1		0	0
8	2	1					0	0
9							0	0
10							0	0

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de puntaje ENA en los grupos de AG-AnC y AG-BPCU

ANESTESIA	HORA	ENA promedio	Desviación estándar
AG-AnC	0	4.2	1.9
	6	5.5	0.9
	12	5.1	0.9
	24	3.4	0.8
AG-BPCU	0	2.2	1.8
	6	3.5	1.0
	12	4.2	0.7
	24	2.6	0.8

Analgésicos de rescate

Como se observa en la Tabla 4, el 61% de los pacientes con AG-AnC a las 6 horas requirieron analgésicos de rescate (16 pacientes), mientras solo 7 pacientes (26%) con AG-BPCU requirieron analgésicos. El modelo mixto seleccionado fue el modelo que consideró la interacción de los tipos de anestesia (AG-BPCU y AG-AnC) y la hora de medición del ENA, considerando la hora como variable aleatoria ($Devianza = 616.41$; $X_2 = 36.24$; G.L. = 1; $P < 0.01$) como variables predictoras del uso de analgésicos de rescate. El análisis de devianza del modelo demuestra que las variables del tipo de anestesia ($X_2 = 12.01$; G.L. = 1; $P < 0.01$) y hora de medición ($X_2 = 55.84$; G.L. = 3; $P < 0.01$) y la interacción de estas variables ($X_2 = 26.95$; G.L. = 3; $P < 0.01$) son significativamente relevantes para explicar el uso de analgésicos de rescate para los pacientes del estudio.

Tabla 4. Número de pacientes que requirieron analgésicos de rescate en las horas de medición del ENA.

RESCATE	PARACETAMOL		METAMIZOL		KETOROLACO		TRAMADOL		Número de pacientes
	AG-AnC	AG-BPCU	AG-AnC	AG-BPCU	AG-AnC	AG-BPCU	AG-AnC	AG-BPCU	
0	1	0	3	2	1	0	3	1	8 (15.38)
6	10	2	1	0	12	3	2	0	23 (44.23)
12	4	10	2	0	7	5	0	0	27 (50.00)
24	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Los análisis post-hoc empleados para demostrar la diferencia entre los tipos de anestesia según la hora de medición del ENA como variables predictoras del uso de analgésicos de rescate, demostraron que el uso de analgésicos de rescate es significativamente menor en pacientes con AG-BPCU a las 6 horas ($P < 0.01$) que con los pacientes con AG-AnC. En cambio, a las 0 ($P = 0.8$), 12 ($P = 0.9$) y 24 horas ($P = 0.9$), no hay diferencias demostrables estadísticamente (Fig. 2).

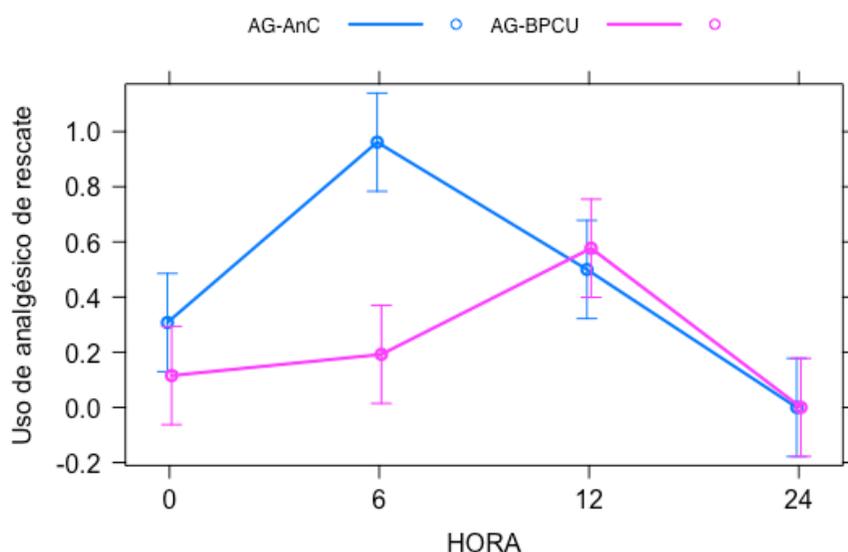


Figura 2. Valores predichos del uso de analgésicos de rescate en AG-AnC (azul) y AG-BPC (rosa), en las 0,6,12 y 24 horas postquirúrgicas. Las barras de error indican el 95% de intervalos de confianza.

Discusión

En el postquirúrgico inmediato de tiroidectomía y paratiroidectomía los pacientes refieren dolor de intensidad moderada a severa, por lo que se considera que hay una analgesia insuficiente (9). El bloqueo de plexo cervical guiado por ultrasonido se propone como alternativa para disminuir la intensidad del dolor en el postquirúrgico inmediato (12). En este estudio evaluamos el dolor de 52 pacientes divididos en 2 grupos de 26 cada uno, comparando la analgesia postquirúrgica inmediata bajo anestesia general con bloqueo de plexo cervical guiado por ultrasonido (AG-BPCU) con ropivacaína 0.357% y lidocaína 1%, contra una anestesia general con analgesia convencional (AG-AnC). El dolor fue estimado con la puntuación ENA a las 0, 6, 12, 24 horas postquirúrgicas, y fue considerado el requerimiento de analgésicos de rescate durante el posquirúrgico inmediato.

De acuerdo con las hipótesis de este estudio, encontramos que en los pacientes a quienes se les realiza AG-BPCU, tienen una puntuación ENA que es 2 puntos menor que en los pacientes a quienes se les administra una AG-AnC (Tabla 3). Esto concuerda con lo reportado por Elmaddawy y Mazy (2019); sin embargo, nosotros encontramos una diferencia en las horas referidas por estos autores, ya que observamos una diferencia de 2 puntos a las 0 y 6 horas postquirúrgicas. En cambio, Elmaddawy y Mazy (2019) reportan esta diferencia a partir de las 8 horas postquirúrgicas. Cabe resaltar en nuestro estudio, a las 12 horas aumenta la puntuación del ENA en los pacientes a quienes se les realizó AG-BPCU, disminuyendo la diferencia a 1 punto. Además, la puntuación ENA no tuvo diferencia entre los grupos a las 24 horas en ambos grupos, similar a lo reportado por Senapathi (2017).

A la hora 0 en ambos grupos se otorga el ENA más alto obtenido en el estudio (ENA 8), reportado por 2 pacientes (7.6%) del grupo AG-AnC, y un solo paciente (3.8%) del grupo AG-BPCU. Esta hora es el único momento donde se clasifica como dolor de intensidad severa, así podemos asumir que el dolor referido por los pacientes en este estudio no es considerado como intensidad severa refieren otros estudios (1, 7). Asimismo, no se consideran de difícil control, al disminuir esta puntuación, con los analgésicos de rescate habituales, observado en una disminución de la puntuación ENA en las horas subsecuentes de la evaluación (Tabla 2). A esta misma hora en el grupo AG-BPCU la mayor incidencia se observa con ENA 2 (30%), en comparación con lo observado en el grupo AG-AnC con ENA 4 (23%). A las 6 horas fue

donde se obtuvo la mayor incidencia de pacientes con ENA 5 (42%) en el grupo AG-AnC (Tabla 2). Woldergerima (2020) reporta una puntuación ENA de 5 puntos en el grupo sin bloqueo, patrón que ocurre en nuestro estudio. En nuestro estudio a las 12 horas se registró el aumento en la puntuación del ENA en el grupo AG-BPC pasando de un ENA 3 (38%) a ENA 4 (53%), con menor puntaje ENA en comparación con el grupo AG-AnC que tuvo mayor incidencia de pacientes con ENA 5 (42%), (tabla 2). En el estudio de Wondergerima (2020) se observa disminución de la puntuación ENA otorgada en ambos grupos. A las 24 horas se observa una disminución en la intensidad del dolor con ENA entre 2 y 3 en ambos grupos (Tabla 2), como reportan Wondergerima (2020), Elmaddawy y Mazy (2019) y Senapathi (2017) en sus respectivos estudios.

De acuerdo con los analgésicos de rescate administrados, fue mínimo el requerimiento de opioides (10%), solo administrado a la hora 0 en UCPA en 3 pacientes del grupo AG-AnC y en un paciente del grupo AG-BPCU. El analgésico de rescate más administrado fue el ketorolaco (46%) seguido por paracetamol (42%) sin tener referencia en otros estudios los analgésicos administrados. En el estudio no se consideró al género como variable para la inferencia estadística, ya que solo 6 pacientes de los 52 totales fueron del género masculino, siendo similar a lo referido en los datos demográficos de los estudios referidos (8, 9,12).

Este aumento en la intensidad del dolor se asocia al aumento en el requerimiento de analgésicos de rescate que se correlaciona en el grupo AG-BPCU con a la disminución del efecto del anestésico local (8, 15). En la hora 0, el 15% de todos los pacientes estudiados requirieron analgésico de rescate con una diferencia de 6 pacientes del grupo AG-AnC y 2 pacientes del grupo AG-BPCU. A las 6 horas, 7 pacientes (26%) del grupo AG-BPC recibieron analgésico de rescate, mientras en el grupo AG-AnC fueron 16 pacientes (61%). A las 12 horas, aumenta el requerimiento de analgésicos de rescate a 10 pacientes (38%) del grupo AG-BPC, mientras en el grupo AG-AnC resulta similar con 17 pacientes (65%), a diferencia del estudio realizado por Elmaddawy en 2018, donde se requiere el primer analgésico de rescate a los 891 +/-113 min en promedio. En la hora 24 de estudio en ambos grupos no se administraron analgésicos de rescate, en contraste, el estudio de Senapathi (2017) reporta que a las 24 horas hay mayor requerimiento de analgésico de rescate.

Otra aproximación para considerar en estudios médicos futuros es realizar el bloqueo de plexo cervical guiado por ultrasonido empleando otro grupo de fármacos, que potencialicen los efectos de los anestésicos locales, incrementando el tiempo de efecto o disminuyendo la puntuación ENA.

En el estudio al realizar el bloqueo de plexo cervical guiado por ultrasonido, fue posible visualizar las estructuras por sonoanatomía, el movimiento de la aguja y la hidrodissección. Lo cual permite administrar bajo volumen de anestésico local en el sitio efecto y corroborar el bloqueo del plexo braquial, reduciendo las complicaciones durante su realización y efectos adversos asociados a la punción guiada por anatomía (12).

Conclusión

El bloqueo de plexo cervical guiado por ultrasonido (AG-BPC) se puede considerar como un complemento anestésico - analgésico para disminuir la intensidad del dolor en los pacientes a quienes se les realiza una tiroidectomía o paratiroidectomía electiva, durante el postquirúrgico inmediato. Demostramos que la intensidad del dolor disminuye en el postquirúrgico inmediato que se ve reflejado en el puntaje ENA. Esto se asocia con un menor requerimiento de analgésicos de rescate de tipo no opioide, aumentando el sentimiento de bienestar de los pacientes al experimentar ENA de intensidad leve a moderada en las primeras 24 horas postquirúrgicas. El uso del ultrasonido disminuye los riesgos de complicaciones durante la realización de la intervención y los efectos adversos, siendo un procedimiento seguro y eficaz, por lo que se debe considerar como una herramienta de uso cotidiano.

Referencias Bibliográficas

1. IASP International Assosiation for the Study of Pain, Washington D.C. USA, IASP, 2021, 23-mayo-2022, <https://www.iasp-pain.org/>.
2. Chen YY, Boden KA, Schreiber KL. The role of regional anaesthesia and multimodal analgesia in the prevention of chronic postoperative pain: a narrative review. *Anaesthesia*. 2021; 76, 8-17.
3. Shim JH. Multimodal analgesia or balanced analgesia: the better choice? *Korean journal of anesthesiology*. 2020; 73(5), 361.
4. Yoo JS, Ahn J, Buvanendran A, Singh K. Multimodal analgesia in pain management after spine surgery. *Journal of Spine Surgery*. 2019; 5(2), S154.
5. Segelcke D, Pradier B, Pogatzki-Zahn E. Advances in assessment of pain behaviors and mechanisms of post-operative pain models. *Current Opinion in Physiology*. 2019; 11, 85-92.
6. HipkindJE,AhmedAA.Cervicalplexusblock.EnStatPearls[Internet].2020 [Consultado el 20 Abril 2022]. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557382/>
7. HornR,KramerJ.PostoperativePainControl.EnStatPearls[Internet].2021 [Consultado 20 Abril 2022]. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544298/>
8. Levy N, Mills P, Rockett M. Post-surgical pain management: time for a paradigm shift. *British Journal of Anaesthesia*. 2019; 123(2), e182.
9. GabrielRA,SwisherMW,SztainJF,FurnishTJ,IlfeldBM,SaidET.Stateof the art opioidsparing strategies for post-operative pain in adult surgical patients. *Expert opinion on pharmacotherapy*. 2019; 20(8), 949-961.
10. Blichfeldt-Eckhardt MR, Jensen JM, Møller JF. Treating post-operative pain. *Ugeskrift for Laeger*. 2017; 179(26).
11. Elmaddawy AEA, Mazy AE. Ultrasound-guided bilateral superficial cervical plexus block for thyroid surgery: The effect of dexmedetomidine addition to bupivacaine-epinephrine. *Saudi Journal of Anaesthesia*. 2018; 12(3), 412.
12. Senapathi TGA, Widnyana IMG, Aribawa IGNM, Wiryana M, Sinardja IK, Nada IKW, Jaya AGPS, Putra IGKS. Ultrasound-guided bilateral superficial cervical plexus block is more effective than landmark technique for reducing pain from thyroidectomy. *Journal of pain research*. 2017; 10:1619.

13. Gelman D, Gelmanas A, Urbanaitė D, Tamošiūnas R, Sadauskas S, Bilskienė D, Macas A. Role of multimodal analgesia in the evolving enhanced recovery after surgery pathways. *Medicina*. 2018; 54(2), 20.
14. Miranda P, Coloma R, Rueda F, Corvetto M. Actualización en el manejo de intoxicación sistémica por anestésicos locales. *Rev Chil Anest*. 2020; 49, 98- 113.
15. Woldegerima YB, Hailekiros AG, Fitiwi GL. The analgesic efficacy of bilateral superficial cervical plexus block for thyroid surgery under general anesthesia: a prospective cohort study. *BMC Res Notes*. 2020; 13, 42.
16. Kim JS, Ko JS, Bang S, Kim H, Lee SY. Cervical plexus block. *Korean J Anesthesiol*. 2018; 71(4):274-288.
17. Senapathi TGA, Widnyana IMG, Aribawa IGNM, Wiryana M, Sinardja IK, Nada IKW, Jaya AGPS, Putra IGKS. Ultrasound-guided bilateral superficial cervical plexus block is more effective than landmark technique for reducing pain from thyroidectomy. *J Pain Res*. 2017;10:1619-1622.
18. McClure JH. Ropivacaine. *British Journal of Anaesthesia*. 1996; 76: 300-307.
19. Vicente-Herrero MT, Delgado-Bueno S, Bandrés-Moyá F, Capdevilla-García L. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Revista de la Sociedad Española del dolor*. 2018; 25(4), 228-236.
20. Ley General de Salud. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de febrero de 1984. Última reforma publicada DOF 19-02- 2021 [Internet]. [México]; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. [Citado 2022 May 31]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_General_de_Salud.pdf
21. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Nuevo reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 1987, última reforma publicada DOF 02-04-2014 [Internet]. [México]; [Citado 2022 May 31] Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
22. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos [Internet]. México; 2009 Nov 05 [Citado 2022 May 31]. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php.

Anexos

A) Instrumento de recolección



Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital Especialidades
Dr. Antonio Fraga Mouret
Centro Médico Nacional La Raza



**EVALUACIÓN DE ANALGESIA POSQUIRÚRGICA EN TIROIDECTOMÍA Y
PARATIROIDECTOMÍA COMPARANDO ANESTESIA COMBINADA (ANESTESIA GENERAL
CON BLOQUEO DE PLEXO CERVICAL GUIADO POR ULTRASONIDO) VS ANESTESIA
GENERAL CONVENCIONAL CON ANALGESIA CONVENCIONAL.**

ID: _____
NSS: _____
Edad: _____

FECHA: _____
No. cama: _____
Sexo: _____

TRANSANESTÉSICO

Tipo de anestesia: _____
Incidentes: _____

POSTANESTÉSICO

ENA 0 -1 (0 = ausencia de dolor – 10 = máxima intensidad de dolor)
Dolor leve. 1-3 puntos
Dolor moderado. 4-7 puntos
Dolor severo. 8-10 puntos

Hora 0 _____	Analgésico de rescate: _____	Hora de rescate: _____	dosis: _____
Hora 6 _____	Analgésico de rescate: _____	Hora de rescate: _____	dosis: _____
Hora 12 _____	Analgésico de rescate: _____	Hora de rescate: _____	dosis: _____
Hora 24 _____	Analgésico de rescate: _____	Hora de rescate: _____	dosis: _____

B) Escala Numérica Análoga del dolor (ENA)

