



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Facultad De Medicina  
División de Estudios de Posgrado e Investigación

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"  
Centro Médico Nacional "La Raza"



TESIS:

**“EFECTIVIDAD DE LA INFILTRACIÓN CON ROPIVACAÍNA AL 0.2% PREVIA  
INCISIÓN VS ANALGESIA HABITUAL PARA DISMINUIR EL DOLOR AGUDO  
POSTOPERATORIO EN TIROIDECTOMÍA”**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN  
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

**DRA. SAMANTHA HERRERA ROMERO**

ASESORES DE TESIS:

DRA. SHANTAL ATILANO PIÑA

DR. BENJAMÍN GUZMÁN CHÁVEZ

CDMX 2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 AUTORIZACION DE TESIS**



Dr. Benjamín Guzmán Chávez  
Profesor Titular del Curso de Anestesiología / Jefe de Servicio de Anestesiología  
U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"  
del Centro Médico Nacional "La Raza" del IMSS

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Atilano", is written above a horizontal line.

Dra. Shantal Atilano Piña  
Médico de Base del Servicio de Anestesiología  
U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"  
del Centro Médico Nacional "La Raza" del IMSS

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Samantha", is written above a horizontal line.

Dra. Samantha Herrera Romero.  
Médico Residente del tercer año en la Especialidad de Anestesiología,  
Sede Universitaria U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga  
Mouret" del Centro Médico Nacional "La Raza" del IMSS  
Universidad Nacional Autónoma de México

Número de Registro CLIS:  
R-2022-3501-054

## ÍNDICE

RESUMEN	[3]
INTRODUCCIÓN	[5]
MATERIAL Y MÉTODOS	[9]
RESULTADOS	[11]
DISCUSIÓN	[29]
CONCLUSIÓN	[31]
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	[32]
ANEXOS	[36]

## RESUMEN

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Ensayo clínico controlado, prospectivo, longitudinal, comparativo, aleatorizado y abierto. Dos grupos aleatorizados, grupo 1: infiltración con ropivacaína al 0.2% previa incisión quirúrgica más tratamiento analgésico habitual. Grupo 2: control, analgesia habitual Paracetamol + AINE. Se evaluó la eficacia de ropivacaína de acuerdo a la Escala visual análoga y el requerimiento de analgesia de rescate. La descripción de datos se hará con tabulaciones y graficas mediante estadística descriptiva de acuerdo a porcentajes y desviación estándar.

**RESULTADOS:** La diferencia de edad, sexo, diagnóstico, procedimiento quirúrgico, peso, talla, clasificación ASA y dosis de fentanilo no mostraron diferencias significativas entre infiltración y no infiltración de ropivacaína. Para los pacientes sin infiltración con ropivacaína los puntajes EVA fueron mayores al ingreso a UCPA ( $2.45 \pm 1.38$  vs  $0.10 \pm 0.31$ ,  $p < 0.0001$ ), a las 0 horas del ingreso ( $2.45 \pm 1.38$  vs  $0.10 \pm 0.31$ ,  $p < 0.0001$ ), a las 2 horas del ingreso a UCPA ( $2.69 \pm 0.85$  vs  $0.10 \pm 0.31$ ,  $p < 0.0001$ ), a las 6 horas del ingreso a UCPA ( $2.79 \pm 1.11$  vs  $1.48 \pm 1.12$ ,  $p < 0.0001$ ). A las 12 horas del ingreso a UCPA los puntajes fueron mayores para los pacientes sin infiltración de ropivacaína ( $2.38 \pm 1.24$  vs  $1.93 \pm 1.49$ ,  $p = 0.217$ ).

**CONCLUSIÓN:** La infiltración con ropivacaína al 0.2% previo a incisión quirúrgica presenta una mayor efectividad en comparación con la analgesia habitual en la disminución del dolor y menor necesidad de analgesia de rescate en pacientes sometidos a tiroidectomía.

**PALABRAS CLAVE:** Tiroidectomía, Ropivacaína, Infiltración, Dolor Postoperatorio.

## ABSTRACT

**MATERIAL AND METHODS:** Controlled, prospective, longitudinal, comparative, randomized and open clinical trial. Two randomized groups, group 1: infiltration with 0.2% ropivacaine prior surgical incision plus usual analgesic treatment. Group 2: control, usual analgesia Paracetamol + NSAID. The efficacy of ropivacaine was evaluated according to the Visual Analog Scale and the requirement of rescue analgesia. Data description will be done with tabulations and graphs using descriptive statistics according to percentages and standard deviation.

**RESULTS** The difference in age, sex, diagnosis, surgical procedure, weight, height, ASA classification and fentanyl dose did not show significant differences between ropivacaine infiltration and non-infiltration. For patients without ropivacaine infiltration VAS scores were higher on admission to PACU ( $2.45 \pm 1.38$  vs  $0.10 \pm 0.31$ ,  $p < 0.0001$ ), at 0 hours after admission ( $2.45 \pm 1.38$  vs  $0.10 \pm 0.31$ ,  $p < 0.0001$ ), at 2 hours after admission to UCPA ( $2.69 \pm 0.85$  vs  $0.10 \pm 0.31$ ,  $p < 0.0001$ ), at 6 hours after admission to UCPA ( $2.79 \pm 1.11$  vs  $1.48 \pm 1.12$ ,  $p < 0.0001$ ). At 12 hours after admission to UCPA the scores were higher for patients without ropivacaine infiltration ( $2.38 \pm 1.24$  vs  $1.93 \pm 1.49$ ,  $p = 0.217$ ). **CONCLUSIONS** Infiltration with 0.2% ropivacaine prior to surgical incision presents greater effectiveness compared to usual analgesia in reducing pain and less need for rescue analgesia in patients undergoing thyroidectomy.

**KEY WORDS:** Thyroidectomy, Ropivacaine, Infiltration, Postoperative Pain.

## INTRODUCCIÓN

Tiroidectomía es la cirugía endocrina más frecuente, es un procedimiento común en la medicina moderna y se puede usar para tratar tumores malignos, enfermedades benignas o enfermedades hormonales que no responden al tratamiento médico. (1) Hemitiroidectomía, Tiroidectomía casi-total y Tiroidectomía total, son las diferentes técnicas. (2). La glándula tiroides está situada delante del eje laringotraqueal a la altura de la quinta vértebra cervical y la primera vertebra torácica. Recibe inervación simpática de los ganglios cervicales superior, medio e inferior e inervación parasimpática del nervio vago a través de los plexos periarteriales y de los nervios laríngeos externo e inferior. La región se cubre con la piel, debajo aparece tejido celular subcutáneo y el músculo platisma, la glándula esta oculta bajo la fascia cervical superficial y los músculos prelaríngeos cubiertos por sus respectivas fascias: esternohioideos y esternotiroideos. Es irrigada por la arteria tiroidea superior rama de la carótida externa, arteria tiroidea inferior rama del tronco tirobicervicoescapular de Farabeuf que surge de la subclavia y la arteria tiroidea media, su origen es variable, siendo más frecuente rama del tronco arterial braquiocefálico. (3) De acuerdo a la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor define dolor como es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial. (4)

El dolor agudo postoperatorio son percepciones sensoriales, emocionales y mentales desagradables, debido a respuestas autonómicas, psicológicas y conductuales, secundarias a un acto quirúrgico, se caracteriza fundamentalmente por ser un dolor agudo y limitado en el tiempo, el cual se puede predecir y evitar. Su mal control afecta negativamente la calidad de vida, la pronta recuperación y aumenta el riesgo de complicaciones postquirúrgicas, costos hospitalarios, disconfort del paciente y el riesgo de desarrollar dolor crónico persistente. La mayoría de autores coinciden en que, más de la mitad de los pacientes presentan dolor moderado-severo en las primeras 24 horas tras la intervención, y en un 2,7 % de los casos persiste al alta. La Sociedad Americana del Dolor ha publicado recientemente una guía que incluye 32 recomendaciones para el buen manejo del

dolor postoperatorio, promoviendo la aplicación efectiva y segura del tratamiento, destacando que la clave está en el uso de técnicas multimodales, combinando medidas no farmacológicas, farmacológicas y técnicas de anestesia regional periférica. (5).

Es importante señalar que 4 millones de mexicanos se operan cada año, lográndose documentar que existe un incremento del 10% en el número de cirugías que se realizan en la nación. Lamentablemente el 80% de las personas que son sometidas a cirugía presentan dolor; y en ese grupo, el 80% tendrá una intensidad de moderado. Más aún, se ha documentado que el 64% de los sujetos no recibe un esquema analgésico suficiente y el 15% de los enfermos se considera “muy insatisfecho” con la analgesia proporcionada por los grupos de salud. Analgesia multimodal basada en evidencia científica y aceptada mundialmente: AINE ± paracetamol (efecto ahorrador de opioides) (42-48). Analgesia epidural ± opioides (49-54). Infiltración de herida quirúrgica (55-58). Analgesia controlada por el paciente (59-66). Analgesia con bloqueos regionales (30-32). (6)

La puntuación media de dolor posttiroidectomía fue de  $6,9 \pm 1,7$  en la escala analógica visual y el 90 % de los pacientes requirieron morfina. A pesar de la administración de paracetamol, el 70 % de los pacientes inicialmente obtienen una puntuación  $\geq 4$  en la escala de calificación numérica (NRS-11). Los analgésicos simples como el paracetamol y los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) resultaron insuficientes para controlar el dolor después de la tiroidectomía (7).

El dolor nociceptivo el cual es el más frecuente, se divide en somático y visceral. Somático se produce por la excitación anormal de nociceptores somáticos superficiales o profundos (piel, musculoesquelético, vasos, etc.). Este dolor tiene mala localización, es continuo y profundo. (8) Existen 2 tipos, nociceptores A- $\delta$  situados en la dermis y epidermis, son fibras mielínicas con velocidades de conducción alta y sólo responden a estímulos mecánicos. Nociceptores C amielínicos, tienen velocidades de conducción lenta, se sitúan en la dermis y responden a estímulos de tipo mecánico, químico, térmico y sustancias liberadas de daño tisular. Las fibras aferentes de los nociceptores tienen sus cuerpos

celulares en los ganglios raquídeos, alcanzan la médula espinal a través de las raíces dorsales, terminando en la sustancia gris de la asta posterior medular. La sustancia gris está diferenciada en diez láminas de Rexed. Las fibras A- $\delta$  cutáneas terminan fundamentalmente en las láminas I y V, y las fibras tipo C terminan en la lámina II, y en menor proporción en la lámina I y III. (9)

Los médicos anestesiólogos deberían continuar seleccionando los mejores tratamientos analgésicos para cada procedimiento quirúrgico bajo el concepto de la analgesia multimodal. La utilización de la analgesia sinérgica está aumentando y se considera actualmente un estándar de calidad para la prevención del dolor agudo postoperatorio. (10)

Escala Visual Análoga consiste en una línea recta de 10 cm con las palabras “sin dolor” en el extremo izquierdo y “el peor dolor imaginable” en el extremo derecho. El paciente debe marcar en la línea la cantidad de dolor que padece. Midiendo la distancia en centímetros se puede deducir una cifra de 0 a 10. La intensidad se expresa en centímetros. Será leve hasta 4 cm, Moderada de 5-7cm y severa si es mayor de 7cm, entre otras escalas. (11)

#### Ropivacaína

Es un agente anestésico local tipo amida de acción prolongada. Descubierta por primera vez en 1957. Provoca una inhibición reversible de la afluencia de iones de sodio y, por tanto, bloquea la conducción de los impulsos en las fibras nerviosas. Es menos lipofílica y es menos probable que penetre en las grandes fibras motoras mielinizadas; por lo tanto, tiene una acción selectiva en los nervios A  $\delta$  y C.

#### Absorción y distribución

La vida media de la fase inicial es de aproximadamente 14 minutos, seguida de una fase más lenta con una absorción media  $t_{1/2}$  de aproximadamente 4,2 horas. Se une a las proteínas plasmáticas en un 94%, principalmente a la glicoproteína  $\alpha_1$ -ácida.

## Metabolismo y excreción

Metabolismo hepático, principalmente por hidroxilación aromática a 3'-hidroxiropivacaína por el citocromo P450 (CYP) 1A2 y por N-dealquilación a 2',6'-pipecoloxilidida por CYP3A4. Excreción renal representando el 86%.

En la práctica de la anestesiología el uso más frecuente es en bloqueo regional, sin embargo, ha tomado gran relevancia en infiltración al cierre del sitio quirúrgico en comparación con administración local en piel intacta. (12)

Dosis única máxima en infiltración subcutánea es de 2-3 mg/kg, sin exceder los 225 mg por dosis. (13).

## Efectos adversos

Generalmente es bien tolerada independientemente de la vía de administración, siendo los efectos más frecuentes hipotensión (32%), náuseas (17%), vómitos (7%), bradicardia (6%) y cefalea (5%). Sobre la base de los estudios realizados en animales y voluntarios, puede concluirse que la ropivacaína parece ser menos neurotóxica y cardiopélica. (14).

En un análisis retrospectivo de cirugías realizadas por Coley et al observaron que el dolor era la razón predominante de ingreso hospitalario inesperado o reingreso posterior al procedimiento, informado en el 38 % de los pacientes que regresaron para recibir atención. El costo medio por paciente para el manejo de seguimiento del dolor controlado de manera inadecuada después de una cirugía ambulatoria se estimó en US\$1.869±\$4.553 por visita (dólares de 1999). (15)

Un estudio realizado por kyung Ho Kang y colegas determinaron que la infiltración preoperatoria mediante ropivacaína en todas las zonas del colgajo es un método seguro y eficaz para reducir el dolor postoperatorio y el consumo de fentanilo postoperatorio en pacientes con tiroidectomía. (16)

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó un ensayo clínico controlado, prospectivo, longitudinal, comparativo, aleatorizado y abierto. Se evaluó la eficacia de ropivacaína de acuerdo a la Escala visual análoga y el requerimiento de analgesia de rescate en pacientes intervenidos de Tiroidectomía.

Pacientes provenientes del servicio de Cirugía General de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza previa valoración y firma de consentimiento informado para participar en protocolo de investigación se asignarán a un grupo de estudio de forma aleatorizada residente de tercer año de Anestesiología, en dos grupos:

Grupo 1: infiltración con ropivacaína al 0.2% previa incisión quirúrgica más tratamiento analgésico habitual.

Grupo 2: control, analgesia habitual Paracetamol + AINE.

Previo ingreso a quirófano se realizará una valoración preanestésica, se tomará en cuenta los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, se procederá a firma de consentimiento informado y se asignará a un grupo de estudio. La técnica anestésica será una anestesia general con administración de fentanilo de 3-5 mcg/kg, inductor y relajante neuromuscular a elección del Anestesiólogo en turno.

De acuerdo a grupo asignado se administrará a el grupo 1: infiltración con ropivacaína al 0.2% 40 mg subcutáneo 2-3 cm por encima de la escotadura esternal en forma curvilínea ,15 minutos previa a incisión quirúrgica más analgesia habitual.

Grupo 2: control se administrará paracetamol a una dosis de 15 mg/kg más un AINE a elección de Anestesiólogo en quirófano.

Se registrarán los resultados en una hoja de recolección, con el instrumento de evaluación (anexos). La medición se realizará a través de la Escala Visual Análoga de forma basal al ingreso a la Unidad de Cuidados Postanestésicos a la hora 0, 2 horas, 6 horas y 12 horas. En caso de presentar dolor agudo postoperatorio se administrará analgesia de rescate de acuerdo a la escala analgésica de la OMS, como opción 1 opioides débiles +/- coanalgésicos, opción 2 opioides potentes +/-

coanalgésicos, opción 3 métodos invasivos +/- coanalgésicos. El seguimiento se llevará a cabo en hospitalización.

Análisis estadístico:

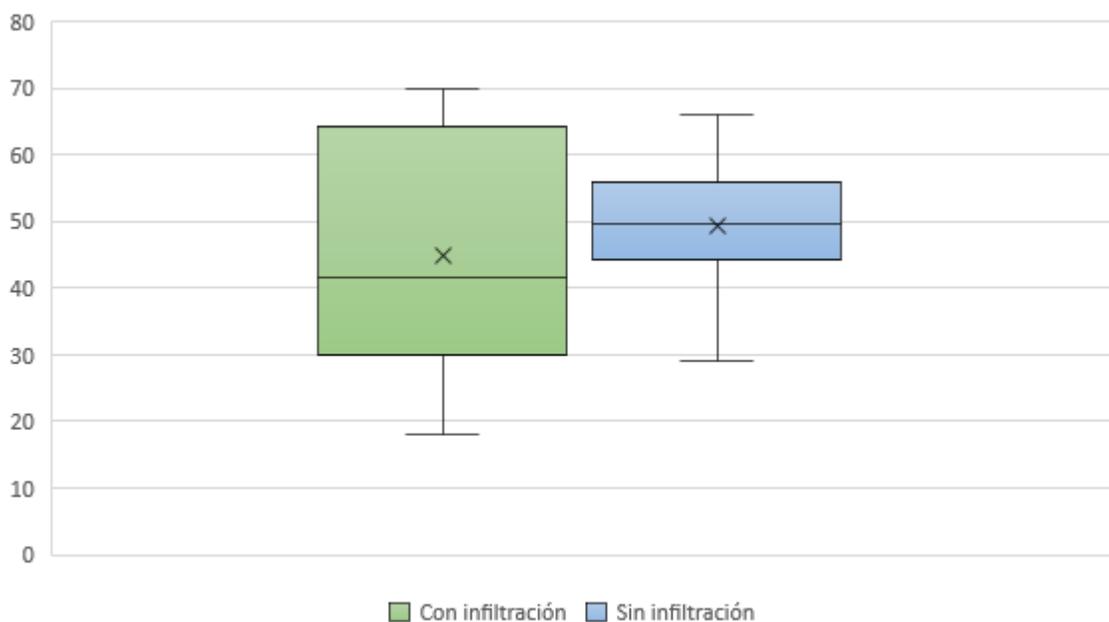
La descripción de datos se hará con tabulaciones y graficas mediante estadística descriptiva de acuerdo a porcentajes y desviación estándar.

## RESULTADOS

Cuadro 1: Comparativo de estadísticos de edad de los pacientes estudiados

Infiltración con ropivacaína					
	Si		No		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Valor p
Edad	45.17	15.92	47.79	11.94	0.481

Gráfica 1: Comparativo de estadísticos de edad de los pacientes estudiados

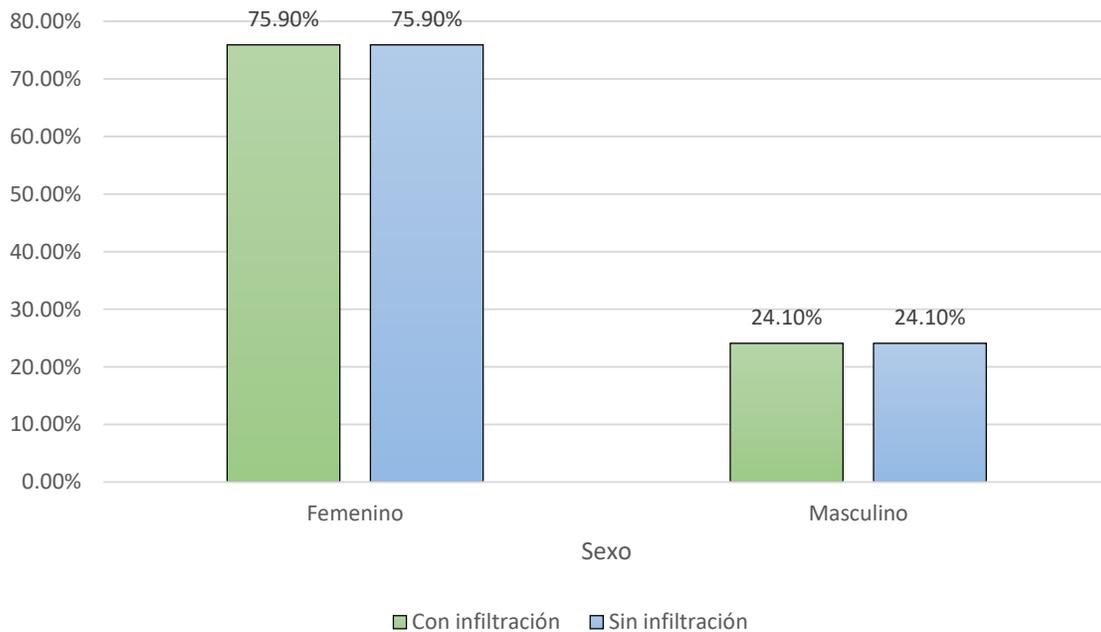


La edad tuvo una media mayor para los pacientes sin infiltración con ropivacaína ( $47.79 \pm 11.94$  vs  $45.17 \pm 15.92$ ), sin embargo, esta diferencia no mostró significancia estadística ( $p=0.481$ ) por lo que se considera que la edad no varió.

Cuadro 2: Comparativo por distribución del sexo de los pacientes estudiados

Sexo	Infiltración con ropivacaína				Valor p
	Si		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Femenino	22	75.9%	22	75.9%	1.000
Masculino	7	24.1%	7	24.1%	
Total	29	100.0%	29	100.0%	

Gráfica 2: Comparativo por distribución del sexo de los pacientes estudiados

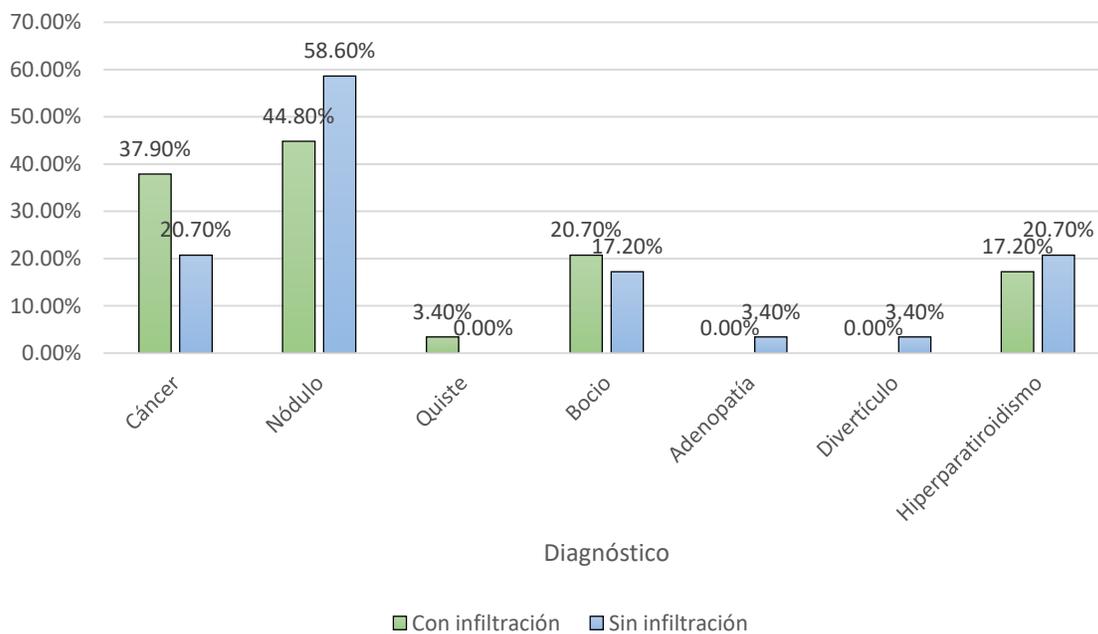


El sexo femenino predominó tanto en pacientes con infiltración y pacientes sin infiltración de ropivacaína (75.9%); el sexo masculino representó el 24.1% de ambos grupos (24.1%). (p=1.000). Por lo que ambos grupos fueron iguales.

Cuadro 3: Comparativo por diagnóstico de los pacientes estudiados

	Infiltración con ropivacaína				Valor p
	Si		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Cáncer	11	37.9%	6	20.7%	0.149
Nódulo	13	44.8%	17	58.6%	0.293
Quiste	1	3.4%	0	0.0%	0.313
Bocio	6	20.7%	5	17.2%	0.738
Adenopatía	0	0.0%	1	3.4%	0.313
Divertículo	0	0.0%	1	3.4%	0.313
Hiperparatiroidismo	5	17.2%	6	20.7%	0.738

Gráfica 3: Comparativo por diagnóstico de los pacientes estudiados

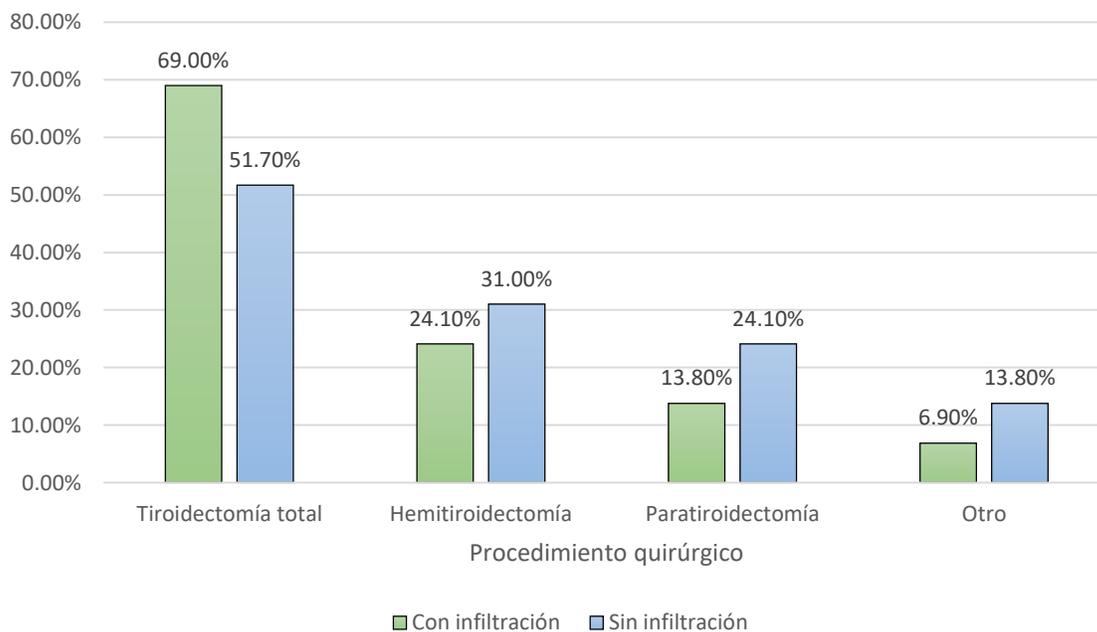


El diagnóstico de cáncer fue más prevalente en pacientes con infiltración de ropivacaína (37.9% vs 20.7%) sin mostrarse significativo ( $p=0.149$ ) por lo que se consideran iguales. El nódulo fue más frecuente e pacientes sin infiltración de ropivacaína (58.6% vs 44.8%) sin mostrarse significativo ( $p=0.293$ ) por lo que se consideran iguales. El diagnóstico de quiste fue más prevalente en pacientes con infiltración de ropivacaína (3.4% vs 0.0%) sin mostrarse significativo ( $p=0.313$ ) por lo que se consideran iguales. El bocio fue más frecuente en pacientes con infiltración de ropivacaína (20.7% vs 17.2%) sin mostrarse significativo ( $p=0.738$ ) por lo que se consideran iguales. El diagnóstico de adenopatía fue más frecuente entre pacientes sin infiltración de ropivacaína (3.4% vs 0.0%) sin mostrarse significativo ( $p=0.313$ ) por lo que se consideran iguales. El divertículo fue más frecuente entre pacientes sin infiltración de ropivacaína (3.4% vs 0.0%) sin mostrarse significativo ( $p=0.313$ ) por lo que se consideran iguales. Por último, el hiperparatiroidismo fue más prevalente en pacientes sin infiltración con ropivacaína (20.7% vs 17.2%) sin mostrarse significativo ( $p=0.738$ ).

Cuadro 4: Comparativo por procedimiento quirúrgico en los pacientes estudiados

	Infiltración con ropivacaína				Valor p
	Si		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Tiroidectomía total	20	69.0%	15	51.7%	0.180
Hemitiroidectomía	7	24.1%	9	31.0%	0.557
Paratiroidectomía	4	13.8%	7	24.1%	0.315
Otro	2	6.9%	4	13.8%	0.389

Gráfica 4: Comparativo por procedimiento quirúrgico en los pacientes estudiados

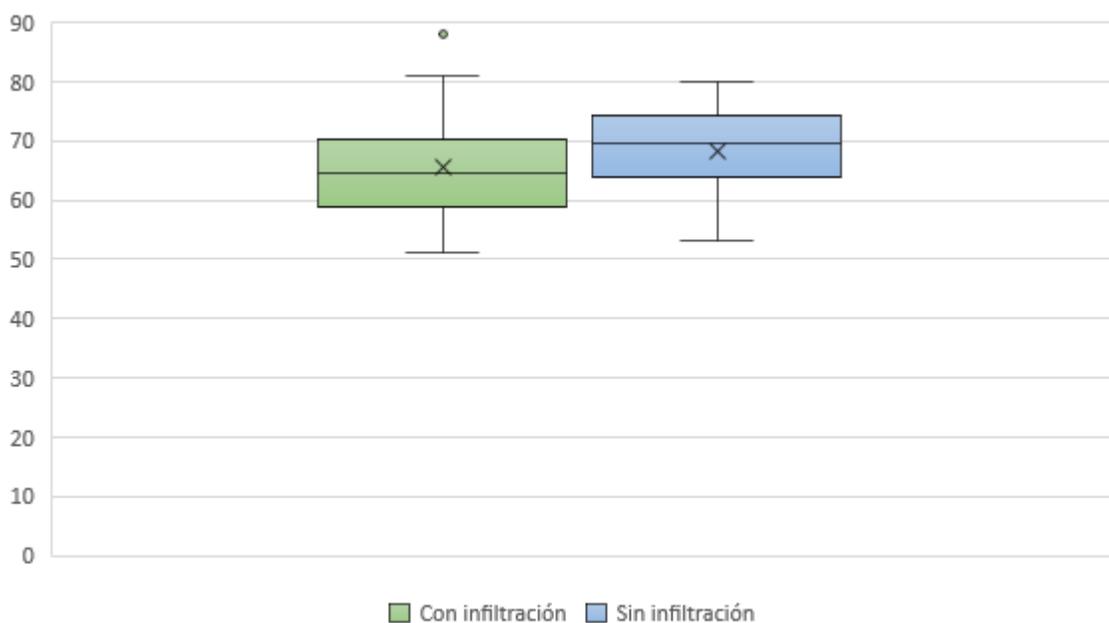


La tiroidectomía total se realizó más frecuentemente en los pacientes con infiltración con ropivacaína (69.0% vs 51.7%) sin presentar significancia estadística ( $p=0.180$ ). La hemitiroidectomía fue más prevalente en pacientes sin infiltración con ropivacaína (31.0% vs 24.1%) sin presentar significancia estadística ( $p=0.557$ ). Por último, la paratiroidectomía se realizó mayormente en pacientes sin infiltración con ropivacaína (13.8% vs 6.9%) sin presentar significancia estadística ( $p=0.389$ ).

Cuadro 5: Comparativo de estadísticos de peso de los pacientes estudiados

Infiltración con ropivacaína					
	Si		No		Valor p
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Peso	67.60	9.55	67.52	6.46	0.968

Gráfica 5: Comparativo de estadísticos de peso de los pacientes estudiados

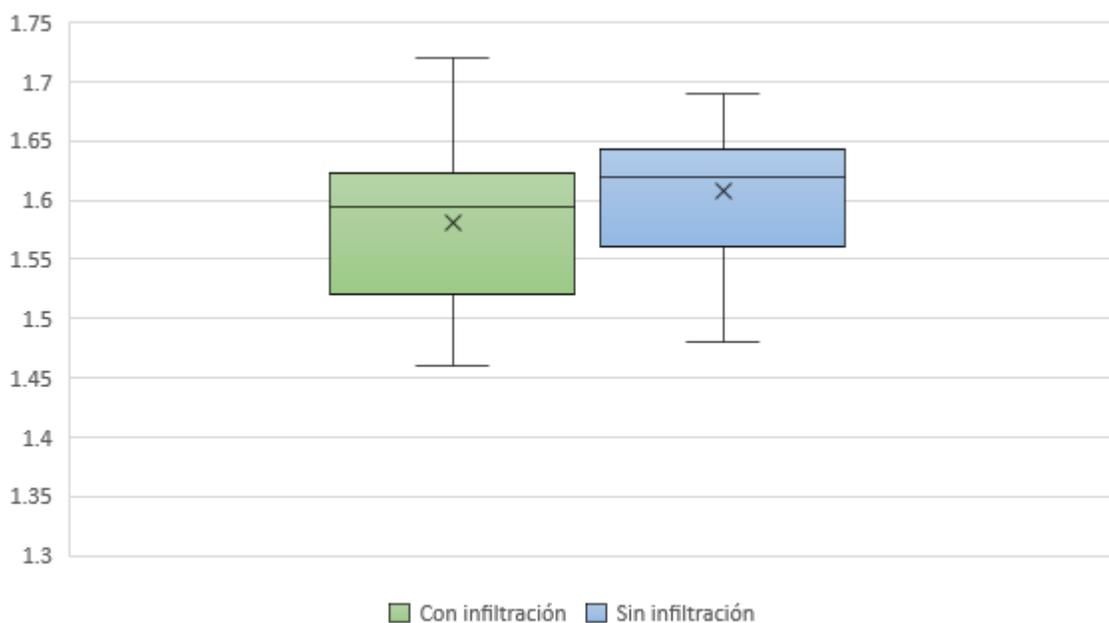


El peso tuvo una media mayor para los pacientes sin infiltración con ropivacaína (67.60±9.55 kilogramos vs 67.52±6.46 kilogramos), sin embargo, esta diferencia no mostró significancia estadística (p=0.968) por lo que se considera que el peso fue igual en ambos grupos.

Cuadro 6: Comparativo de estadísticos de talla de los pacientes estudiados

Infiltración con ropivacaína					
	Si		No		Valor p
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Talla	1.59	0.06	1.60	0.06	0.239

Gráfica 6: Comparativo de estadísticos de talla de los pacientes estudiados



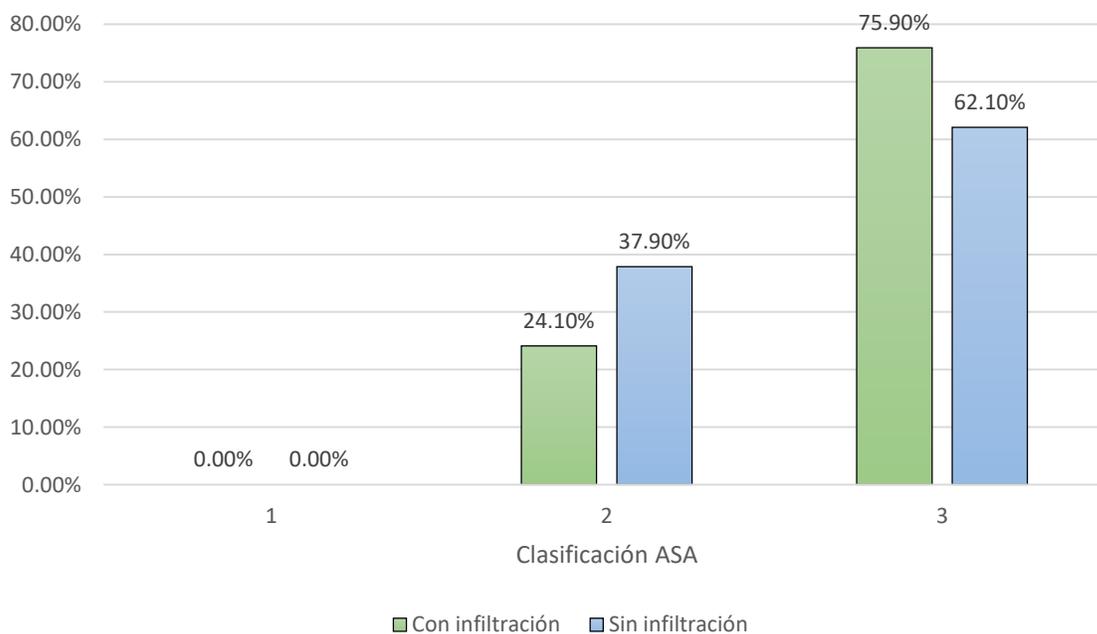
La talla tuvo una media mayor para los pacientes sin infiltración con ropivacaína (1.60±0.06 metros vs 1.59±0.06 metros), sin embargo, esta diferencia no mostró significancia estadística (p=0.239) por lo que se considera que la talla fue igual en ambos grupos.

Cuadro 7: Comparativo por estado físico ASA de los pacientes estudiados

Infiltración con ropivacaína

Clasificación ASA	Si		No		Valor p
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
1	0	0.0%	0	0.0%	---
2	7	24.1%	11	37.9%	0.256
3	22	75.9%	18	62.1%	0.256
Total	29	100.0%	29	100.0%	

Gráfica 7: Comparativo por estado físico ASA de los pacientes estudiados

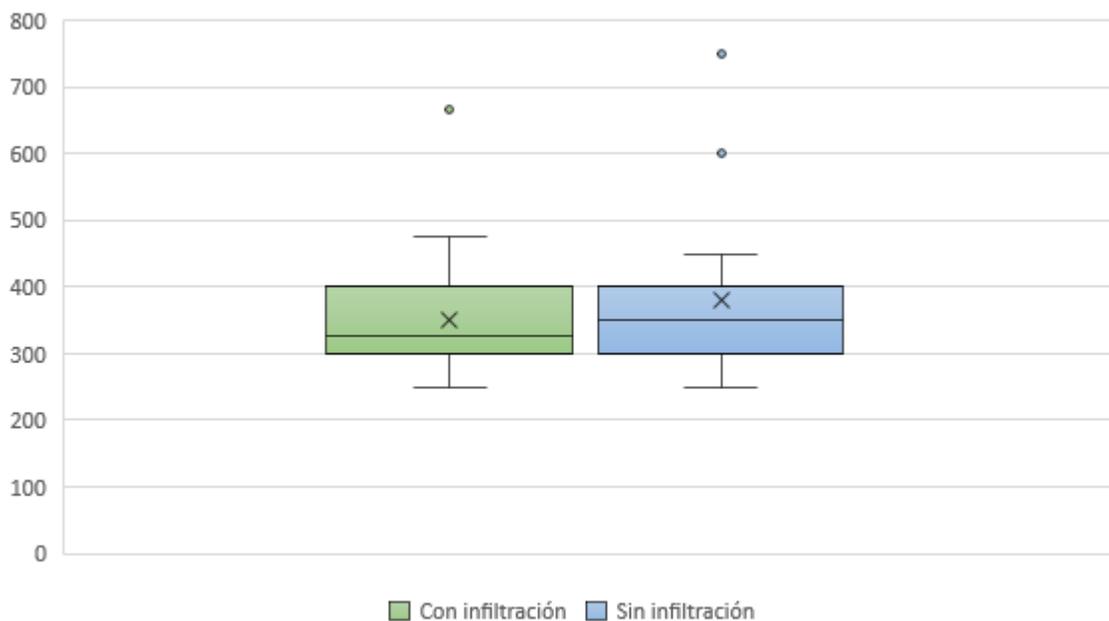


La clasificación ASA 1 no se presentó en el estudio (0.0%), la categoría ASA 2 fue más frecuente en los pacientes sin infiltración de ropivacaína (37.9% vs 24.1%) sin mostrar significancia estadística ( $p=0.256$ ). La categoría ASA 3 fue más frecuente en los pacientes con infiltración de ropivacaína (75.9% vs 62.1%) sin mostrar significancia estadística ( $p=0.256$ ). Por lo tanto el estado físico ASA fue igual entre grupos.

Cuadro 8: Comparativo de estadísticos de dosis de fentanilo de los pacientes estudiados

	Infiltración con ropivacaína				
	Si		No		Valor p
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Dosis de fentanilo	366.48	93.12	387.28	97.40	0.410

Gráfica 8: Comparativo de estadísticos de dosis de fentanilo de los pacientes estudiados

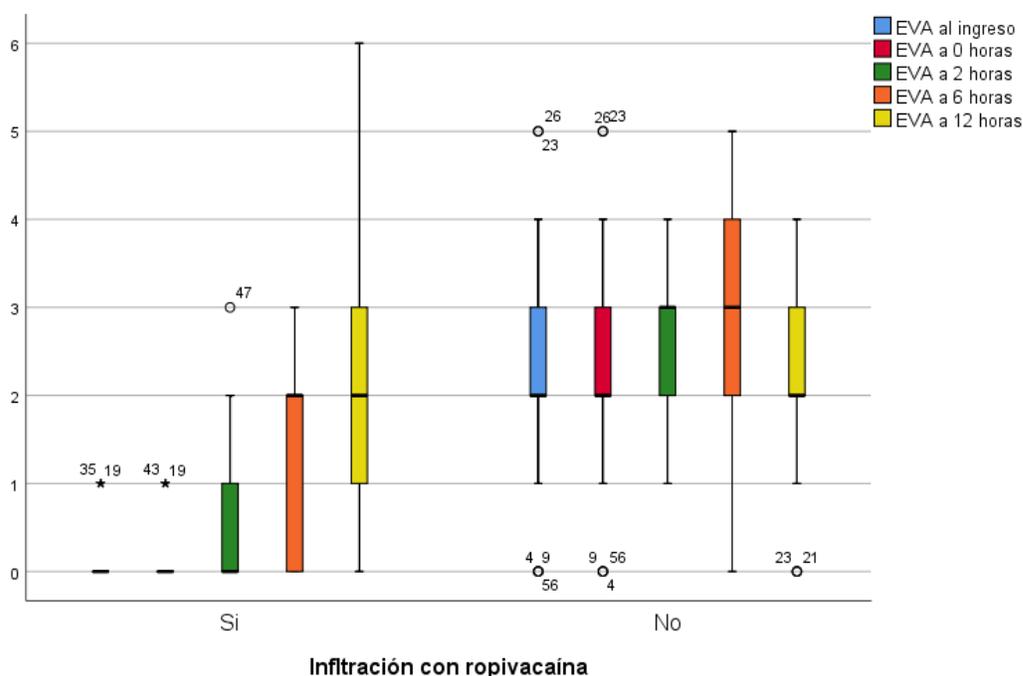


La dosis de fentanilo tuvo una media mayor para los pacientes sin infiltración con ropivacaína ( $387.28 \pm 97.40$  mcg vs  $366.48 \pm 93.12$  mcg), sin embargo, esta diferencia no mostró significancia estadística ( $p=0.410$ ) por lo que se considera que la dosis de fentanilo fue igual en ambos grupos.

Cuadro 9: Comparativo de estadísticos de puntaje de EVA de los pacientes estudiados

	Infiltración con ropivacaína				
	Si		No		Valor p
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
EVA al ingreso	0.10	0.31	2.45	1.38	<0.0001
EVA a 0 horas	0.10	0.31	2.45	1.38	<0.0001
EVA a 2 horas	0.52	0.83	2.69	0.85	<0.0001
EVA a 6 horas	1.48	1.12	2.79	1.11	<0.0001
EVA a 12 horas	1.93	1.49	2.38	1.24	0.217

Gráfica 9: Comparativo de estadísticos de puntaje de EVA de los pacientes estudiados



El puntaje EVA al ingreso a UCPA fue mayor para los pacientes sin infiltración de ropivacaína ( $2.45 \pm 1.38$  vs  $0.10 \pm 0.31$ ) con significancia estadística ( $p < 0.0001$ ). A las 0 horas del ingreso a UCPA fue mayor para los pacientes sin infiltración de ropivacaína ( $2.45 \pm 1.38$  vs  $0.10 \pm 0.31$ ) con significancia estadística ( $p < 0.0001$ ). A las 2 horas del ingreso a UCPA fue mayor para los pacientes sin infiltración de ropivacaína ( $2.69 \pm 0.85$  vs  $0.10 \pm 0.31$ ) con significancia estadística ( $p < 0.0001$ ). A las 6 horas del ingreso a UCPA fue mayor para los pacientes sin infiltración de ropivacaína ( $2.79 \pm 1.11$  vs  $1.48 \pm 1.12$ ) con significancia estadística ( $p < 0.0001$ ). A las 12 horas del ingreso a UCPA fue mayor para los pacientes sin infiltración de ropivacaína ( $2.38 \pm 1.24$  vs  $1.93 \pm 1.49$ ) sin mostrar significancia estadística ( $p = 0.217$ ). Por lo que se asume que los puntajes EVA son menores para los pacientes con infiltración de ropivacaína desde el ingreso a UCPA hasta las 6 horas del ingreso, a las 12 horas del ingreso los puntajes EVA son iguales en ambos grupos.

Cuadro 10: Comparativo por severidad del dolor de los pacientes estudiados

		Infiltración con ropivacaína				
		Si		No		
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Valor p
Severidad del dolor al ingreso	Leve	27	93.1%	24	82.8%	0.227
	Moderado	2	6.9%	5	17.2%	
	Severo	0	0.0%	0	0.0%	
Severidad del dolor a 0 horas	Leve	27	93.1%	24	82.8%	0.227
	Moderado	2	6.9%	5	17.2%	
	Severo	0	0.0%	0	0.0%	
Severidad del dolor a 2 horas	Leve	27	93.1%	27	93.1%	1.000
	Moderado	2	6.9%	2	6.9%	
	Severo	0	0.0%	0	0.0%	
Severidad del dolor a 6 horas	Leve	24	82.8%	25	86.2%	0.717
	Moderado	5	17.2%	4	13.8%	
	Severo	0	0.0%	0	0.0%	
Severidad del dolor a 12 horas	Leve	27	93.1%	22	75.9%	0.070
	Moderado	2	6.9%	7	24.1%	
	Severo	0	0.0%	0	0.0%	

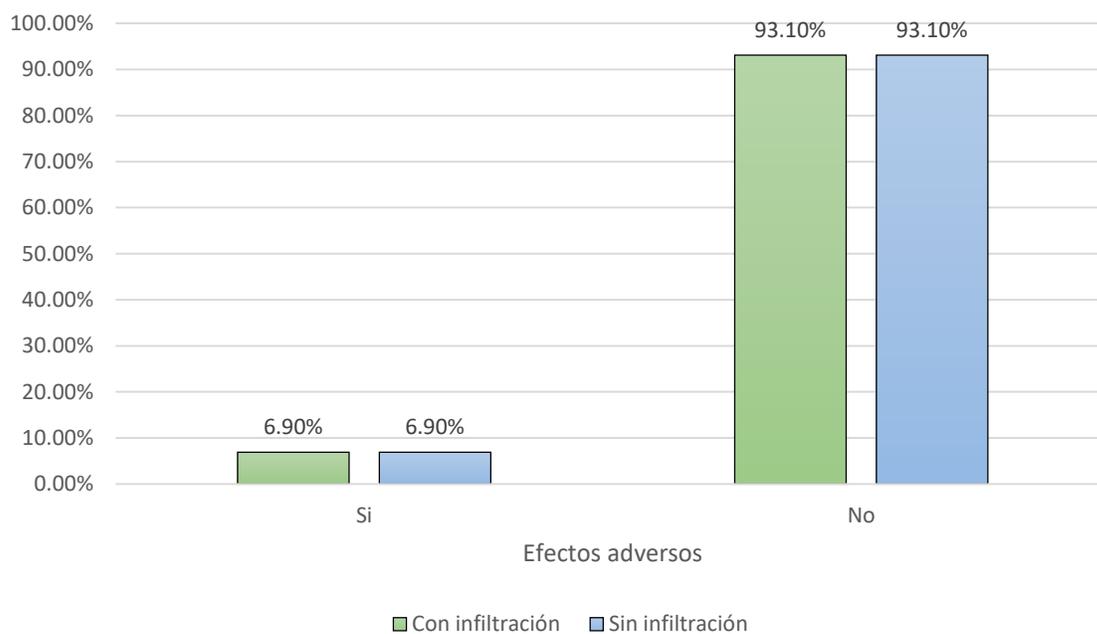
El comparativo de la severidad el dolor muestra que al ingreso la categoría de dolor leve fue más frecuente en pacientes con infiltración con ropivacaína (93.1% vs 82.8%) sin presentar significancia estadística ( $p=0.227$ ). A las 0 horas la categoría de dolor leve fue más frecuente en pacientes con infiltración con ropivacaína (93.1% vs 82.8%) sin presentar significancia estadística ( $p=0.227$ ). A las 2 horas la categoría de dolor leve se presentó por igual en ambos grupos (100.0% vs 100.0%). A las 6 horas la categoría de dolor leve fue más frecuente en pacientes sin infiltración con ropivacaína (86.2% vs 82.8%) sin presentar significancia estadística ( $p=0.717$ ). A las 12 horas la categoría de dolor leve fue más frecuente en pacientes con infiltración con ropivacaína (93.1% vs 75.9%) sin presentar significancia estadística ( $p=0.070$ ).

Cuadro 11: Comparativo por efectos adversos de los pacientes estudiados

Infiltración con ropivacaína

Efectos adversos	Si		No		Valor p
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Si	2	6.9%	2	6.9%	1.000
No	27	93.1%	27	93.1%	
Total	29	100.0%	29	100.0%	

Gráfica 10: Comparativo por efectos adversos de los pacientes estudiados

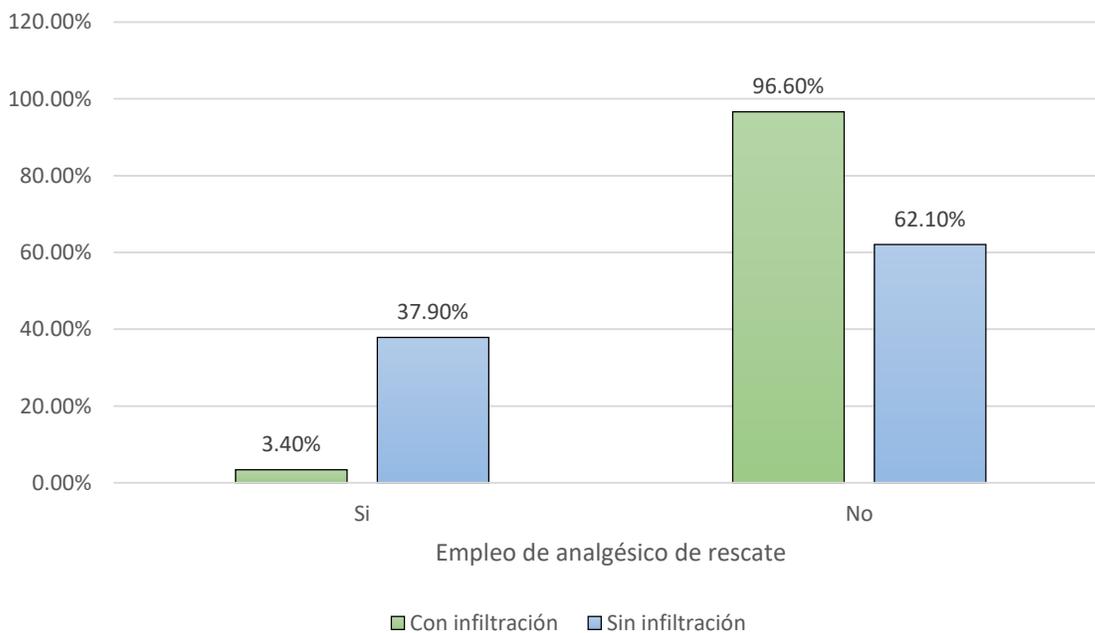


Los efectos adversos se presentaron en el 6.9% de ambos grupos, por lo que los dos grupos se comportaron igual.

Cuadro 12: Comparativo por empleo de analgésico de rescate de los pacientes estudiados

Empleo de analgésico de rescate	Infiltración con ropivacaína				Valor p
	Si		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Si	1	3.4%	11	37.9%	0.001
No	28	96.6%	18	62.1%	
Total	29	100.0%	29	100.0%	

Gráfica 11: Comparativo por empleo de analgésico de rescate de los pacientes estudiados



El empleo de analgésico de rescate fue predominante en los pacientes sin infiltración con ropivacaína (37.9% vs 3.4%) presentándose estadísticamente significativa la diferencia ( $p=0.001$ ), por lo que los pacientes a quienes no se aplicó la infiltración con ropivacaína tuvieron una mayor frecuencia de empleo de analgésico de rescate.

## DISCUSIÓN

Posterior al análisis de los resultados obtenidos se encontró que las condiciones de los pacientes (edad, sexo, peso, talla, estado físico ASA, diagnóstico, procedimiento quirúrgico realizado y dosis de fentanilo) se comportan similar en los pacientes con y sin infiltración de ropivacaína, por lo que estos no interfirieron con la interpretación de los resultados obtenidos.

En el análisis de los puntajes de EVA, se demostró que la infiltración de ropivacaína produjo puntajes medios más bajos desde el ingreso a UCPA a las 6 horas del postoperatorio ( $p < 0.05$ ). Este hallazgo es coincidente con el reporte de Ekinçi et al. donde las puntuaciones de la EVA en el minuto 15 y en la hora 1 y la hora 4 fueron significativamente inferiores en el grupo de infiltración preincisional con anestésico local (levobupivacaína) ( $p = 0.036$ ,  $p = 0.019$ ,  $p = 0.038$ , respectivamente). (20) Del mismo modo, Sellami et al. demostró que las puntuaciones de dolor del grupo de infiltración de anestésico local (bupivacaína) fueron significativamente más bajas que las del grupo solución salina en las horas 6, 12, 18 y 24 (prueba de Mann-Whitney, valores de  $p$  entre 0.0001 y 0.03). (21) Por último, Li et al. reportó que las puntuaciones de la escala numérica en reposo fueron significativamente más bajas en el Grupo que recibió infiltración de ropivacaína con flurbiprofen axetil (M) que en el Grupo control (C) antes del alta del paciente de la UCPA ( $P = 0.003$ ) y a las 2 horas ( $P = 0.008$ ), 4 horas ( $P = 0.020$ ) y 8 horas ( $P = 0.016$ ) después de la operación. Las puntuaciones de la escala numérica durante la tos/deglución fueron significativamente más bajas en el Grupo M que en el Grupo C a los 5 min después de la extubación traqueal ( $P = 0.017$ ), antes del alta del paciente de la UCPA ( $P = 0.001$ ) y a las 2 horas ( $P = 0.002$ ) y 4 horas ( $P = 0.013$ ) en el postoperatorio. (22) Además del efecto en la percepción de dolor, el presente estudio encontró que el uso de infiltración de ropivacaína no presentó un perfil de eventos adversos mayor al manejo convencional; además de demostrarse que estadísticamente, la ropivacaína en infiltración previo a la cirugía produce un efecto de menor consumo de analgesia de rescate ( $p < 0.05$ ). Este mismo efecto fue reportado por Wang et al. quien demostró, que en comparación con el grupo control para cirugía de tiroides,

la infiltración de ropivacaína es capaz de reducir el consumo de analgésicos postoperatorios (disminución media estándar = -1.71; IC 95% = -2.94 a -0.47; P = 0.0007), pero no muestra impacto en la aparición de náuseas y vómitos (RR = 0.58; IC del 95 % = 0.19 a 1.75; P = 0.33). (23)

Se sabe que el dolor producido por el trauma quirúrgico es una de las principales molestias de los pacientes tras la tiroidectomía. (24) Según se informa, el dolor posoperatorio después de la tiroidectomía total alcanza un máximo 1 hora después de la operación y comienza a disminuir 3 horas después. Por lo tanto, las primeras horas posteriores a la tiroidectomía son las más cruciales para el manejo del dolor. (22) Dado que el dolor después de la cirugía de tiroides es de tipo somático que se origina sustancialmente en la incisión de la piel; se ha señalado que la infiltración de anestésico local teóricamente podría resolver en gran medida el problema. La ventaja más llamativa de la infiltración de anestésico local para el manejo del dolor posoperatorio es que es un método rápido y seguro. De hecho, la cirugía de tiroides puede realizarse totalmente bajo anestesia local. (20)

Se ha preferido de entre los anestésicos locales a la ropivacaína por su mayor duración del bloqueo, menor toxicidad y mayor seguridad en comparación con otros anestésicos locales; los niveles plasmáticos y los riesgos están asociados con la dosis total utilizada y el grado de absorción. Según estudios previos, las concentraciones de ropivacaína al 0.25, 0.5 y 0.75% proporcionan una adecuada analgesia a través de la infiltración de la herida. (22) En comparación con la bupivacaína, el grupo propilo de la ropivacaína proporciona una liposolubilidad más baja que hace que penetre en menor medida las fibras motoras mielinizadas grandes, lo que genera un bloqueo sensorial más selectivo. Además, ropivacaína tiene una vida media de 120 minutos y una unión a proteínas del 94%. (25) Además, presenta una importante diferenciación entre duración del bloqueo motor y sensitivo en comparación con otros agentes anestésicos locales como la bupivacaína, lo que lo convierte en un agente anestésico muy adecuado para su uso en cirugía de tiroides. (26)

## **CONCLUSIÓN**

El uso de la infiltración con ropivacaína al 0.2% previo a incisión quirúrgica presenta una mayor efectividad en comparación con la analgesia habitual en la disminución del dolor y una menor necesidad de analgesia de rescate en pacientes sometidos a tiroidectomía.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Biello A, Kinberg EC, Wirtz ED. Thyroidectomy [Internet]. 2021 Nov 21. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan [cited 2022 Abr 07]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430685/>
2. Libro virtual de formación en otorrinolaringología. En: Herrero Calvo D, Sánchez Terradillos E, Gil-Carcedo Sañudo E. Capítulo 142: Cáncer de tiroides técnicas quirúrgicas sobre el tiroides [Internet]. España; Seorl, Pcf: 2015[consultado 2022 Abr 07].1-22. Disponible en: <https://seorl.net/PDF/cabeza%20cuello%20y%20plastica/142%20-%20C%3%81NCER%20DE%20TIROIDES%20T%C3%89CNICAS%20QUIR%C3%9ARGICAS%20SOBRE%20EL%20TIROIDES.pdf?boxtype=pdf&g=false&s=false&s2=false&r=wide>
3. Gil Carcedo-Sañudo E, Heras-Flórez P, Herrero-Calvo D, et al. Anatomía quirúrgica de las glándulas tiroides y paratiroides. Rev. ORL. 2020 Jun 01; 11(2): 161-78. DOI: 10.14201/orl.21494
4. Vidal Fuentes J. Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás [Internet] RESED; 2020 [consultado 2022 Abr 07]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v27n4/1134-8046-dolor-27-04-00232.pdf>
5. Pérez-Guerrero AC, Aragón MC, Torres LM. Dolor postoperatorio: ¿hacia dónde vamos? Rev Soc Esp Dolor. 2017; 24(1): 1-3. DOI: 10.20986/resed.2017.3566/2017
6. Covarrubias Gómez A. Manual de Apoyo Avanzado en Dolor [Internet]. México; 2018 [Citado 2022 Abr 07]:1–171. Disponible en: [https://algia.org.mx/uploads/1/0/6/9/106905879/manual\\_curso\\_aada\\_y\\_aad-a-pro\\_2017.pdf](https://algia.org.mx/uploads/1/0/6/9/106905879/manual_curso_aada_y_aad-a-pro_2017.pdf)
7. 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 Jan 28;13(1):1-6. DOI: 10.1186/s13104-020-4907-7.

8. Ferrandiz Mach M. Fisiopatología del dolor [Internet]. Barcelona; 2015 [citado 2022 Abr 07]:1-14. Disponible en: <http://www.scartd.org/arxius/fisiodolor06.pdf>
9. Master del dolor: Módulo 2. En: Muriel Villoria C. Bases de la fisiología y la fisiopatología del dolor (neuroanatomía, neurofisiología) [Internet]. [Citado 2022 Abr 07].1-37. Disponible en: <http://www.catedradeldolor.com/PDFs/Cursos/Tema%202.pdf>
- 10 Ribera Leclerc HJ, Montes Pérez A, Monerris Tabasco MM, et al. El problema no resuelto del dolor postoperatorio: análisis crítico y propuestas de mejora. *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 2021 Jul-Ago; 28(4):1-7. DOI: 10.20986/resed.2021.3917/2021
- 11 Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico. *Oncología (Barc.)*. 2005 Mar;28(3):139-43.
- 12 Kuthiala G, Chaudhary G. Ropivacaine: A review of its pharmacology and clinical use. *Indian J Anaesth.* 2011 Mar; 55(2):104-10. DOI: 10.4103/0019-5049.79875.
- 13 Maximum Recommended Doses and Duration of Local Anesthetics [Internet]. USA: University of Iowa Health Care; 2019 [citado 15 marzo 2022] p. 1. Disponible en: <https://medicine.uiowa.edu/iowaprotocols/maximum-recommended-doses-and-duration-local-anesthetics>
- 14 Simpson D, Curran MP, Oldfield V, Keating GM. Ropivacaine: a review of its use in regional anaesthesia and acute pain management. *Drugs.* 2005;65(18):2675-717. DOI: 10.2165/00003495-200565180-00013.
- 15 Gan TJ. Poorly controlled postoperative pain: prevalence, consequences, and prevention. *J Pain Res.* 2017;10:2287-2298. DOI: 10.2147/JPR.S144066
- 16 Kang KH, Kim BS, Kang H. The benefits of preincision ropivacaine infiltration for reducing postoperative pain after robotic bilateral axillo-breast approach thyroidectomy: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Ann Surg Treat Res.* 2015 Apr;88(4):193-199. DOI:10.4174/astr.2015.88.4.193

- 17 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 Feb 01]. Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf\\_mov/Ley\\_General\\_de\\_Salud.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_General_de_Salud.pdf)
- 18 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 Feb 01] Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf)
- 19 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 Feb 01]. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D012,la%20salud%20en%20seres%20humanos](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D012,la%20salud%20en%20seres%20humanos).
- 20 Ekinci M, Gölboyu BE, Yeksan AN, et al. Comparison of Preincisional and Postincisional 0.25% Levobupivacaine Infiltration in Thyroid Surgery. *J Clin Anal Med* 2017;8(1):74-77
- 21 Sellami M, Feki S, et al. Bupivacaine wound infiltration reduces postoperative pain and analgesic requirement after thyroid surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2018; 275(5):1265-1270
- 22 Li X, Yu L, Yang J, et al. Multimodal analgesia with ropivacaine wound infiltration and intravenous flurbiprofen axetil provides enhanced analgesic effects after radical thyroidectomy: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiology* 2019; 19:167
- 23 Wang N, Zhang J, et al. Benefits of ropivacaine infiltration for reducing postoperative pain after thyroid surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Clin Exp Med* 2019;12(6):6520-6526

- 24 Wang Y, Shen J, Xie R, et al. Evaluation of a Precision Approach to Intraoperative Ropivacaine Nerve Block to Improve Postoperative Analgesia in 120 Patients Undergoing Thyroid Surgery. *Med Sci Monit*, 2022; 28: e935563
- 25 Taylor A, McLeod G. Basic pharmacology of local anaesthetics. *BJA Education* 2020; 20(2):34-41
- 26 Mariano KCF, Papini JZB, de Faria NC, et al. Ropivacaine-Loaded Poloxamer Binary Hydrogels for Prolonged Regional Anesthesia: Structural Aspects, Biocompatibility, and Pharmacological Evaluation. *BioMed Research International* 2021; 7300098

## ANEXOS

### Anexo 1 (Instrumento de recolección de datos)

EFFECTIVIDAD DE LA INFILTRACIÓN CON ROPIVACAÍNA AL 0.2% PREVIA  
INCISIÓN VS ANALGESIA HABITUAL PARA DISMINUIR EL DOLOR AGUDO  
POSTOPERATORIO EN TIROIDECTOMÍA

Nombre del paciente:			
Número de afiliación:			
Número de cama:			
Edad:			
Sexo:			
Diagnóstico:			
Procedimiento quirúrgico realizado:			
Peso:	kg	Talla:	m.
ASA:	1 ( )	2 ( )	3 ( )
Dosis total de fentanilo:			

Parámetro  Tiempo	Basal  Ingreso a Unidad de Cuidados Postanestésicos	0 horas	2 horas	6 horas	12 horas
Escala visual análoga (0-10)					
Efectos adversos:  1.- hipotensión  2.- náuseas  3.- vómito  4.- bradicardia  5.- cefalea  6.- otro					
Empleo de analgésico de recate					

## Anexo 2 (Escala Visual Análoga)

