



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

EFFECTIVIDAD DEL USO DE KETAMINA
INTRAOPERATORIA COMO COADYUVANTE
ANALGÉSICO EN PACIENTES SOMETIDOS A
TIROIDECTOMÍA TOTAL MÁS DISECCIÓN DE CUELLO
EN EL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES
NEOPLÁSICAS, 2024

EFFECTIVENESS OF THE USE OF INTRAOPERATIVE
KETAMINE AS AN ANALGESIC ADJUVANT IN
PATIENTS UNDERGOING TOTAL THYROIDECTOMY
PLUS NECK DISSECTION AT THE NATIONAL
INSTITUTE OF NEOPLASTIC DISEASES, 2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL
EN ANESTESIOLOGÍA

AUTOR

JAVIER ALFREDO BRENNEISEN QUIROZ

ASESOR

CESAR ALBERTO PEREZ PEREZ

LIMA – PERÚ

2024

EFFECTIVIDAD DEL USO DE KETAMINA INTRAOPERATORIA COMO COADYUVANTE ANALGÉSICO EN PACIENTES SOMETIDOS A TIROIDECTOMÍA TOTAL MÁS DISECCIÓN DE CUELLO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS, 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	10%
2	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	C.L. Errando, J.L. Soriano-Bru, C.M. Peiró, J. Úbeda. "Single shot spinal anaesthesia with hypobaric bupivacaine for hip fracture repair surgery in the elderly. Randomized, double blinded comparison of 3.75mg vs. 7.5mg", Revista Española de Anestesiología y Reanimación, 2014 Publicación	1%

1. RESUMEN

El objetivo será determinar la efectividad del uso de ketamina intraoperatoria como agente coadyuvante analgésico en pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), 2024. Se trata de un estudio observacional, analítico de cohorte prospectiva que incluirá a pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello en el INEN, periodo 2024. El tamaño de la muestra estará conformado por 224 pacientes. La variable independiente será el uso de ketamina mientras que las variables dependientes serán: el nivel de dolor postoperatorio, efectos secundarios y necesidad de analgesia de rescate. Para determinar la efectividad del uso de ketamina intraoperatoria como agente coadyuvante analgésico mediante la evaluación del nivel de dolor, los efectos secundarios y la necesidad de analgesia de rescate se hará uso de la prueba Chi cuadrado: además, se realizará el cálculo del RR (Riesgo Relativo) para identificar la mayor probabilidad de efectividad.

Palabras clave: Ketamina, Tiroidectomía, Disección del Cuello (DeCS).

2. INTRODUCCIÓN

La tiroidectomía total con disección de cuello es una intervención quirúrgica comúnmente empleada en Estados Unidos con aproximadamente más de 72 000 procedimientos realizados para abordar diversas condiciones médicas, como el cáncer de tiroides y otras enfermedades tiroideas (1,2). De acuerdo con la evidencia internacional se notifica que el 56,67% de los pacientes presentaron carcinoma papilar

de tiroides, de los cuales el 28,42% se sometieron a una disección electiva del cuello de nivel VI y a la disección lateral del cuello durante el procedimiento de tiroidectomía (3).

La tiroidectomía alcanza una menor tasa de mortalidad del 0,1% con probabilidad de experimentar al menos una complicación postoperatoria estimada entre el 0,9-1,2% ($p > 0,05$) que pueden derivar en un regreso al quirófano (OR: 1,36; $p = 0,027$) y posteriormente de ser hospitalizados (OR: 1,45; $p = 0,001$) (4). Este procedimiento quirúrgico implica la extirpación completa de la glándula tiroides junto con la disección de los tejidos del cuello circundantes, la cual es conocido por ser potencialmente doloroso y puede llegar a requerir una gestión específica del dolor postoperatorio (5,6). A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas, el manejo del dolor postoperatorio sigue siendo una preocupación importante ante la necesidad de identificar un método más generalizado que potencie la capacidad de controlar el dolor, especialmente considerando la ausencia de un enfoque estándar para el abordaje del dolor intraoperatorio relacionado con la tiroidectomía (7,8). Ante la escasez de encontrar estrategias analgésicas efectivas y seguras, se ha llegado a explorar el papel de la ketamina como coadyuvante analgésico intraoperatorio para el tratamiento adecuado del dolor en intervenciones quirúrgicas de tiroides y paratiroides (9).

La ketamina es un antagonista del receptor N-metil-D-aspartato (NMDA) que bloquea la transmisión de señales nociceptivas y modula la percepción del dolor a nivel central (10), siendo un anestésico disociativo que ha mostrado propiedades analgésicas y antiinflamatorias en procedimientos más desarrollados, por lo que su uso

intraoperatorio puede contribuir a una mejor gestión del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a estas intervenciones (11,12).

Es importante tener en cuenta que, a pesar de los beneficios potenciales, la administración de ketamina también puede estar asociada con efectos secundarios y requerir una minuciosa consideración de las características propias del paciente y del tipo de cirugía (13,14). Ergo, la literatura acopiada muestra en Finlandia que, hubo un efecto beneficioso en la intensidad del dolor en reposo en el grupo que recibió 0,75 mg ml⁻¹ de S-ketamina más oxycodona como opioide comparada con los pacientes que recibieron dosis más bajas de ketamina más oxycodona u oxycodona sola (efecto estandarizado: 0,17; p = 0,033); donde también se mostraron similares efectos adversos entre los grupos como náuseas, vómitos y prurito (15).

Según el estudio publicado por Ren et al. (2023), en China, se encontró que la administración de esketamina 0,4 mg/kg-1 antes de la anestesia es la dosis óptima para disminuir el dolor en pacientes sometidos a tiroidectomía sin presentar un incremento de las reacciones adversas (16).

Ithnin et al. (2019), en Singapur, en su estudio obtuvo como principales resultados que el grupo experimental con S-ketamina tuvo un consumo acumulativo de morfina menor en comparación al grupo control (p=0,0263) durante las 24 horas del postoperatorio; asimismo, las puntuaciones del dolor durante los 15 minutos del postoperatorio fueron estadísticamente menores en el grupo de S-ketamina que en el grupo control (17).

Por otra parte, en Canadá, se reportó que la administración de la ketamina intraoperatoria no reduce los requerimientos de opioides ni las puntuaciones del dolor durante las 48 horas del postoperatorio (18).

En el Perú, se describe que la prevalencia por cáncer de tiroides tuvo un aumento de 4,7 a 15,2 casos por 100 000 habitantes, observándose un mayor aumento en la región de la costa, elevándose de 3,2 a 13,9 casos por 100 000 habitantes en el periodo 2005 a 2016 (19), teniendo como estándar de atención a la tiroidectomía total, siendo una intervención realizada con regularidad y con tasas de supervivencia general a 10 años del 96-98% (20).

En el INEN, la efectividad de la ketamina como coadyuvante analgésico específicamente en este contexto no se tiene completamente establecido, lo cual destaca la necesidad de resultados a nivel local para adaptar las prácticas clínicas a esta población.

En tanto, la falta de claridad en cuanto al uso de ketamina intraoperatoria como opción analgésica, especialmente en pacientes sometidos a tiroidectomía total con disección lateral y/o bilateral de cuello, subraya la necesidad imperante de llevar a cabo investigaciones adicionales que contribuyan a expandir la base de conocimientos científicos.

Estos estudios no solo llenarían los vacíos existentes en el conocimiento, sino que también proporcionarían una referencia sólida para la planificación de futuras investigaciones que ayuden a los profesionales a tener una comprensión más completa de la eficacia de la ketamina, permitiéndoles orientar de manera más precisa el manejo del dolor en este contexto quirúrgico específico.

En consecuencia, el desarrollo de la investigación cimienta sus bases en determinar la efectividad del uso de ketamina intraoperatoria como agente coadyuvante analgésico en pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello

en el INEN, 2024. Frente a ello, se formula la siguiente pregunta de investigación:
¿Cuál es la efectividad del uso de ketamina intraoperatoria como agente coadyuvante en pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral del cuello en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN)?

3. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la efectividad del uso de ketamina intraoperatoria como agente coadyuvante analgésico en pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello en el INEN, 2024.

Objetivos específicos:

Precisar el nivel de dolor postoperatorio con el uso de ketamina intraoperatoria como agente coadyuvante analgésico en pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello.

Identificar los efectos secundarios con el uso de ketamina intraoperatoria como agente coadyuvante analgésico en pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello.

Determinar la necesidad de analgesia de rescate con el uso de ketamina intraoperatoria como agente coadyuvante analgésico en pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

a) Diseño del estudio: Estudio observacional, analítico de cohorte, prospectiva.

b) Población: Pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello en el INEN, periodo 2024.

Ubicación espacial: El estudio se realizará en el INEN, ubicado en Av. Angamos Este 2520 – Surquillo.

Ubicación temporal: Se valoraron a pacientes atendido en noviembre 2024 a enero 2025.

Criterio de selección

Criterios de inclusión:

Cohorte I: Pacientes >18 años, de ambos sexos, sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello, en quienes se usó 2 gramos de metamizol más 0.1mg/kg de morfina además de ketamina intraoperatoria (0,3 mg/kg en bolo, seguido por una perfusión a dosis de 0,2 mg/kg/h), con ASA I-III y quienes acepten participar del estudio.

Cohorte II: Pacientes > 18 años, de ambos sexos, sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello en quienes solo se usó 2 gramos de metamizol más 0.1mg/kg de morfina, con ASA I-III y quienes acepten participar del estudio.

Criterios de exclusión: Gestantes, pacientes con hipertiroidismo, con sospecha o diagnóstico COVID-19 confirmado, con antecedentes de intolerancia conocida a ketamina, con alteraciones psicológicas o psiquiátricas, con obesidad grado II (índice de masa corporal ≥ 35 kg/m²), con hipertensión no controlada, con antecedentes de alcoholismo, abuso de drogas y trastornos psiquiátricos que pudieran invalidar el consentimiento informado, con inestabilidad cardiorrespiratoria, con insuficiencia hepática o renal, coagulopatía o infección local en el lugar de la inyección.

c) Muestra

Descripción de Unidades de Análisis y de muestreo

Para determinar las unidades de muestra, el estudio empleará un muestreo probabilístico aleatorio simple. En primer lugar, se identificará a la población del estudio, del cual, cada participante representa a un elemento de la población. Luego se procederá a asignar un código único para facilitar la selección. Frente a ello, se utilizará un generador de números aleatorios para escoger a la muestra; este fin se llevará a cabo mediante la elaboración de un listado en Excel, donde se tendrán a todos los pacientes que serán sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello pertenecientes a la población. Seguidamente, se comenzará a seleccionar aleatoriamente a cada paciente correspondiente a los casos o controles hasta completar el tamaño de muestra total.

Tamaño Muestral

Uso de fórmula de Cohorte. Según Ithnin et al. (17), el 28.9% de los pacientes tratados con ketamina. Se detalla la fórmula y sus parámetros a continuación:

$$n = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} + z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

Parámetros:

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$: Nivel de confianza del 95%.

$Z_{1-\beta} = 0.84$: Potencia de prueba de 80%.

$p_1 = 0.289$: Proporción de pacientes en quienes se suministra ketamina.

$p_2 = 0.136$: Proporción de pacientes en quienes no se suministra ketamina.

$RR=2.125$: Riesgo relativo

$r = 1$: Relación entre los grupos.

$$P_M = (P_1 + rP_2) / (r+1)$$

Resultado:

$n_1 = 112$: Cohorte I

$n_2 = 112$: Cohorte II

Muestra: 224 pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello, de los cuales 112 pacientes usarán Ketamina (Cohorte I) y otros 112 lo no lo usarán (Cohorte II).

Definición de Marco muestral

Se define como marco muestral el listado donde se identifican a todos los elementos de una población como objeto de investigación, de la cual se obtendrá el tamaño muestral y se conseguirá la estimación estadística (21).

La presente investigación tendrá como marco muestral a pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello atendidos en el INEN, del año 2024 a partir del muestreo probabilístico aleatorio simple, el cual garantiza que todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados para formar parte de la muestra (21). Además, se considerarán los criterios de selección para una mejor elección de la información a estudiar.

d) Definición operacional de variables

Variable Dependiente

Nivel dolor postoperatorio

Efectos secundarios

Necesidad de analgesia de rescate

Variable Independiente

Uso de ketamina

Operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo de variable	Escala de medición	Valores
Variable Dependiente				
Nivel dolor postoperatorio	Intensidad del dolor que experimenta EL paciente después de someterse a tiroidectomía total más disección de cuello en la institución en estudio. Se evaluará a las 2 horas, 4 horas 8, 12 y 24 horas	Cualitativa	Ordinal	Ausencia Dolor leve Dolor moderado Dolor intenso
Efectos secundarios	Complicación médica imprevista que surge durante el uso de ketamina en el paciente en estudio. Se evaluará a las 2 horas, 4 horas 8, 12 y 24 horas	Cualitativa	Nominal	Ninguna Náuseas Mareos Nistagmus Alucinaciones Agitación Eritema o erupción Taquicardia o bradicardia Hipertensión o hipotensión Otros
Necesidad de analgesia de rescate	Administración adicional de analgésicos o medicamentos para aliviar el dolor, posterior al uso de ketamina. Se evaluará a las 2 horas, 4 horas 8, 12 y 24 horas	Cualitativa	Nominal	Si No
Variable Independiente				
Uso de ketamina	Administración de ketamina intraoperatoria (0,3 mg/kg en bolo, seguido por una perfusión a dosis de 0,2 mg/kg/h) como coadyuvante a la analgesia postoperatoria en el paciente en estudio.	Cualitativa	Nominal	Si No

Fuente: Elaboración propia

e) Procedimientos y técnicas:

Técnica: observación

Instrumento: ficha de recolección de datos:

- I. Datos generales
- II. Uso de ketamina
- III. Nivel dolor postoperatorio: Se evaluará utilizando la Escala Visual Analógica (EVA), que se empleará a las 2 horas, 4 horas, 8, 12 y 24 horas. Los resultados obtenidos se categorizarán de la siguiente manera:
 - Ausencia de dolor: 0 puntos
 - Dolor leve: 1-3 puntos
 - Dolor moderado: 4-6 puntos
 - Dolor intenso: 7-10 puntos (22).
- IV. Efectos secundarios
- V. Necesidad de analgesia de rescate

Procedimiento

Se necesitará la aprobación del INEN para permitir el acceso de los pacientes que serán sometidos a tiroidectomía total más disección de cuello y que cumplan con los criterios de selección. Cada paciente seleccionado será invitado a participar evidenciado con firma de un consentimiento informado.

Durante la visita preoperatoria, se instruirá a cada paciente sobre el EVA, que es una línea horizontal que va de 0 a 10, donde 0 representa la ausencia de dolor y 10 el peor dolor. Al ingresar al quirófano, se hará un acceso intravenoso (IV) y se realizará

monitorización, incluyendo electrocardiograma (ECG), presión arterial no invasiva y oximetría para saturación de oxígeno (SpO₂).

Las pacientes se dividirán en dos cohortes, la cual será realizada según el criterio del anestesiólogo de turno, mientras que el investigador solo observará sin intervenir.

Cohorte I: Incluye a pacientes intervenidos de tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello en los que además de administrar 2 gramos de metamizol más 0.1mg/kg de morfina se utilizará ketamina (0,3 mg/kg en bolo, seguido por una perfusión a dosis de 0,2 mg/kg/h) como coadyuvante para la analgesia postoperatoria.

Cohorte II: Comprende a pacientes intervenidos de tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello en los que se administrará 2 gramos de metamizol más 0.1mg/kg de morfina, pero no se empleará ketamina como coadyuvante para la analgesia postoperatoria.

La administración de los esquemas será: La ketamina se usará a 0,3 mg/kg en bolo inmediatamente antes del estímulo quirúrgico, seguido por una perfusión a dosis de 0,2 mg/kg/h que se detendrá 30 min antes de culminar la cirugía. Mientras que la morfina se administrara en promedio 1 hora antes de culminar la cirugía y el metamizol 30 min antes de culminar la cirugía. Cabe precisar que el esquema de analgesia postoperatoria se llevará a cabo vía endovenosa.

Después de la cirugía, todos los pacientes serán observados en la Unidad de Recuperación Posanestésica (URPA) antes de ir a hospitalización. Se evaluará el dolor al llegar a URPA, y luego a las 2, 4, 8, 12 y 24 horas. También se evaluará la necesidad de analgesia de rescate y presencia de eventos adversos a las 2, 4, 8, 12 y 24 horas

después de la intervención. La información será ingresada a una base de datos para su posterior análisis e interpretación.

f) Aspectos éticos del estudio

El estudio de investigación será sometido a la revisión por parte del comité ético de la UPCH e INEN. Cada participante será informado del procedimiento de estudio y se solicitará que firme un consentimiento informado como evidencia. Es importante destacar que a todos los participantes se les aplicará un protocolo de analgesia postoperatoria, y este procedimiento no será omitido en ningún caso, ya que la ketamina se administrará únicamente como un complemento al manejo estándar.

La probabilidad de ocurrencia de algún daño es mínima; por lo que el personal sanitario realizará monitorización continua. Los datos obtenidos los manejará el investigador para fines científicos. Se realizará codificación de cada instrumento para resguardar el anonimato de los pacientes. Finalmente, el investigador contará con usuario y contraseña digital para acceder a la información.

En caso el paciente no desee participar del presente estudio, se le informará que se le aplicará el esquema analgésico base del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, INEN, el cual es 2 gramos de metamizol más 0.1mg/kg de morfina, tomando en cuenta que este se encontrará supeditado al momento y necesidades específicas del paciente; considerando así el principio ético de justicia en la investigación.

g) Plan de análisis

Uso del programa SPSS versión 25, donde la información ingresada pasará por un proceso de control de calidad, para ello, los registros serán seleccionados, clasificados

o depurados, de acuerdo a los criterios de selección y la operacionalización de las variables. Luego se continuará con el correspondiente análisis estadísticos que responderá con los objetivos previamente plantadas.

Análisis descriptivo

Las variables de interés como el nivel de dolor, los efectos secundarios, la necesidad de analgesia de rescate y el uso de ketamina serán estimados por frecuencias absolutas (n) y relativas (%).

Análisis inferencial

Uso de la prueba Chi cuadrado, además, se realizará el cálculo del RR (Riesgo Relativo) para identificar la mayor probabilidad de efectividad. El nivel de significancia será del 5%; p-valores menores a 0.05 serán evaluados como significativos.

Por último, los resultados se presentarán en tablas y gráficos estadísticos. Usando el programa Microsoft Excel 2019.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Elteley A, Terris D. Neck Dissection in the Surgical Treatment of Thyroid Cancer. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2019; 48(1): p. 143-151.
2. Roche D, Mulder H, Cyr D, Kahmke R, Lee W, Puscas L, et al. The effect of lateral neck dissection on complication rate for total thyroidectomy. *American Journal of Otolaryngology.* 2020; 41(3): p. 102421.
3. Carmel-Neiderman N, Duek I, Amsterdam D, Wengier A, Kuzmenko B, Ringel B, et al. Total thyroidectomy with therapeutic level II-IV neck dissection for papillary thyroid carcinoma: level VI recurrence patterns. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020; 277(12): p. 3449-3455.
4. Brauer P, Reddy C, Burkey B, Lamarre E. A National Comparison of Postoperative Outcomes in Completion Thyroidectomy and Total Thyroidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021; 164(3): p. 566-573.

5. Sippel R. Neck dissection for differentiated thyroid cancer. [Online].; 2022. [citado 16 enero 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/neck-dissection-for-differentiated-thyroid-cancer/print>.
6. Tharakan T, Jiang S, Fastenberg J, Ow T, Schiff B, Smith R, et al. Postoperative Pain Control and Opioid Usage Patterns among Patients Undergoing Thyroidectomy and Parathyroidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019; 160(3): p. 394-401.
7. Jo J, Kim Y, Choi S, Park J, Park H, Hahm K. A Prospective Randomized Comparison of Postoperative Pain and Complications after Thyroidectomy under Different Anesthetic Techniques: Volatile Anesthesia versus Total Intravenous Anesthesia. *Pain Res Manag.* 2021; 2(1): p. 8876906.
8. Papoian V, Handy K, Villano A, Tolentino R, Hassanein M, Nosanov L, et al. Randomized control trial of opioid- versus nonopioid-based analgesia after thyroidectomy. *Surgery.* 2020; 167(6): p. 957-961.
9. Nguyen B, Stathakios J, Quan D, Pinto J, Lin H, Pashkova A, et al. Perioperative Analgesia for Patients Undergoing Thyroidectomy and Parathyroidectomy: An Evidence-Based Review. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2020; 129(10): p. 949-963.
10. Ma X, Yan J, Jiang H. Application of Ketamine in Pain Management and the Underlying Mechanism. *Pain Res Manag.* 2023; 16(1): p. 1928969.
11. Natoli S. The multiple faces of ketamine in anaesthesia and analgesia. *Drugs Context.* 2021; 10(1): p. 12-8.
12. Meyer-Frießem C, Lipke E, Weibel S, Kranke P, Reichl S, Pogatzki-Zahn E, et al. Perioperative ketamine for postoperative pain management in patients with preoperative opioid intake: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Anesthesia.* 2022; 78(1): p. 110652.
13. Kang C, Cho A, Kim K, Lee E, Lee H, Kwon J, et al. Effects of Intraoperative Low-Dose Ketamine on Persistent Postsurgical Pain after Breast Cancer Surgery: A Prospective, Randomized, Controlled, Double-Blind Study. *Pain Physician.* 2020; 23(1): p. 37-47.
14. Edinoff A, Askins D, Bobo E, White K, Eswani Z, Jackson E, et al. The Emerging Role of Ketamine in Acute Postoperative Pain Management. *Curr Pain Headache Rep.* 2023; 27(9): p. 387-397.
15. Brinck E, Virtanen T, Mäkelä S, Soini V, Hynninen V, Mulo J, et al. S-ketamine in patient-controlled analgesia reduces opioid consumption in a dose-dependent manner after major lumbar fusion surgery: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *PLoS One.* 2021; 16(6): p. e0252626.
16. Ren Y, Yuan J, Xing F, Zhu L, Zhang W. Effects of Different Doses of Esketamine on Pain Sensitivity of Patients Undergoing Thyroidectomy: A Randomized Controlled Trial. *Pain Ther.* 2023; 12(3): p. 739-750.
17. Ithnin F, Tan D, Xu X, Tan C, Sultana R, Sng B. Low-dose S+ ketamine in target-controlled intravenous anaesthesia with remifentanyl and propofol for open

- gynaecological surgery: A randomised controlled trial. *Indian J Anaesth.* 2019; 63(2): p. 126-133.
18. Cameron M, Tam K, Al-Wahaibi K, Charghi R, Béique F. Intraoperative Ketamine for Analgesia Post-Coronary Artery Bypass Surgery: A Randomized, Controlled, Double-Blind Clinical Trial. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2020; 34(3): p. 586-591.
 19. Atamari-Anahui N, Morales-Concha L, Moncada-Arias A, De los Ríos A, Huamanvilca Y, Pereira C, et al. Tendencia nacional de la prevalencia y mortalidad por cáncer de tiroides con datos del Ministerio de Salud de Perú. *Medwave.* 2019; 19(4): p. e7631.
 20. Tara S, Saavedra P, Cabrera F, Tejada V, Huapaya D, Gutiérrez J, et al. Consenso peruano de nódulo tiroideo y cáncer de tiroides. 1st ed. Perú CMD, editor. Lima: Fondo Editorial Comunicacional; 2023.
 21. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Guía de Diseño de la Muestra para Encuestas. Fase de Diseño de la Norma Técnica del Proceso de Producción de Información Estadística y Geográfica. México: INEGI; 2018.
 22. Pardo C, Muñoz T, Chamorro C, SEMICYUC GdTdAySdl. Monitorización del dolor: Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Med Intensiva.* 2006; 30(8): p. 1-10.

6. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

PRESUPUESTO

BIENES				
N.º	Especificación	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
1	Hojas bond A4	2000	0.05	100
2	Lapiceros	30	1	30
3	USB	2	25	50
4	Folder	2	8	14
5	Tablero	2	20	40
SUB- TOTAL (1)				234
SERVICIOS				
N.º	Especificación	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
1	Copias	600	0.1	60
2	Anillado	12	25	300
3	Equipo de cómputo Modulo	1	800	800

4	Otros gastos		900	900
SUB- TOTAL (2)				2060
OTROS				
N.º	Especificación	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
1	Electrocardiograma	224	49.00	10 976
2	Ketamina	224	12.50	2800
3	Metamizol	224	6.80	1523.20
4	Morfina	112	3.70	414.40
SUB- TOTAL (3)				15 713.60
			TOTAL	S/. 18 007.60

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	2024 - 2025							
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Ma
1. Búsqueda bibliográfica	X							
2. Elaboración de proyecto	X							
3. Presentación para su aprobación	X							
4. Correcciones de proyecto	X							
5. Recolección de datos		X	X	X				
6. Análisis y discusión					X			
7. Elaboración de conclusiones					X			
8. Elaboración de informe						X		
9. Publicación-sustentación							X	X

7. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección

Efectividad del uso de ketamina intraoperatoria como coadyuvante analgésico en
pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección de cuello en el Instituto
Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2024

Fecha: ____/____/____

ID: _____

1. Características generales

Edad: _____ años

Clasificación ASA: I () II ()

Comorbilidades: Ninguno ()
 Náuseas ()
 Mareos ()
 Nistagmus ()
 Alucinaciones ()
 Agitación ()
 Eritema o erupción ()
 Taquicardia o bradicardia ()
 Hipertensión o hipotensión ()
 Otros: _____

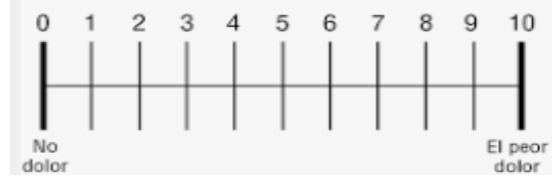
2. Analgésico utilizado:

- () **Ketamina** intraoperatoria (0,3 mg/kg en bolo, seguido por una perfusión a dosis de 0,2 mg/kg/h)
- () **Metamizol** (2 gramos) más **morfina** (0.1mg/kg)

3. Nivel dolor postoperatorio

Escala EVA

2 horas del
postoperatorio
EVA: _____



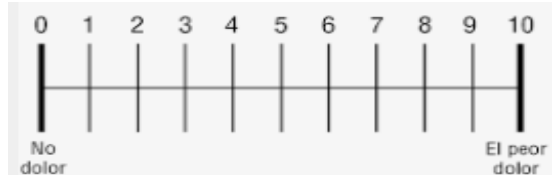
Ausencia de dolor () Leve () Moderado () Severo ()

4 horas del
postoperatorio
EVA: _____



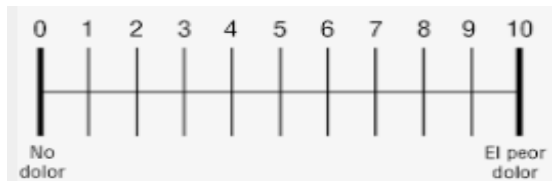
Ausencia de dolor () Leve () Moderado () Severo ()

8 hora del
postoperatorio
EVA: _____



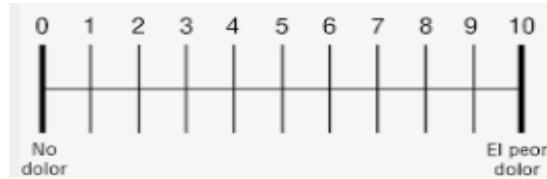
Ausencia de dolor () Leve () Moderado () Severo ()

12 horas del
postoperatorio
EVA: _____



Ausencia de dolor () Leve () Moderado () Severo ()

24 horas del postoperatorio
EVA: _____



Ausencia de dolor () Leve () Moderado () Severo ()

4. Efectos secundarios

	Postoperatorio				
	2 horas	4 horas	8 horas	12 horas	24 horas
Ninguno					
Nauseas					
Vómitos					
Prurito					
Retención urinaria					
Otros					

5. Necesidad de analgesia de rescate

	Postoperatorio				
	2 horas	4 horas	8 horas	12 horas	24 horas
Si					
No					
Fármaco					
Dosis					

Anexo 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO
“Efectividad del uso de ketamina intraoperatoria como coadyuvante analgésico en pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección de cuello en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2024”

Propósito del Estudio: La estamos invitando a participar en un estudio con la finalidad de determinar la efectividad del uso de ketamina intraoperatoria como agente coadyuvante analgésico en pacientes sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello en el instituto nacional de enfermedades neoplásicas, 2024.

Procedimientos: Si usted acepta participar en esta investigación será asignado a uno de los grupos de estudio, es decir, el médico especialista escogerá un esquema de analgesia el cual podría ser: cohorte I: Pacientes mayores de edad sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello, en quienes se usará 2 gramos de metamizol más 0.1mg/kg de morfina además de ketamina intraoperatoria (0,3 mg/kg en bolo, seguido por una perfusión a dosis de 0,2 mg/kg/h). Cohorte II: Pacientes mayores de edad sometidos a tiroidectomía total más disección lateral y/o bilateral de cuello en quienes solo se usará 2 gramos de metamizol más 0.1mg/kg de morfina.

Además, apelando al principio de no maleficencia en la investigación, la probabilidad de que exista algún riesgo que pueda alterar su estado de salud o su recuperación es mínima, pero en caso de ocurrir ello, el personal sanitario quien lo atenderá estará realizando la monitorización correspondiente para su prevención y atención oportuna. Finalmente es necesario manifestarle que no habrá remuneración y/o pago de ningún tipo por su participación en este estudio.

Confidencialidad: No se divulgará su identidad en ninguna etapa de la investigación, pues toda la información que Ud. brinde será usada solo con fines estrictos de estudio. En caso este estudio fuese publicado se seguirá salvaguardando su confidencialidad, ya que no se le pedirá en ningún momento sus nombres ni apellidos. Se pone en conocimiento que Ud. puede decidir retirarse de este estudio en cualquier momento de este, sin perjuicio alguno.

Acepto voluntariamente participar en este estudio luego de haber discutido los objetivos y procedimientos de la investigación con el investigador responsable.

Participante

Fecha

Investigador

Fecha