



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**

**“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA”  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**



**EFICACIA DE LOS AINES PARA EL MANEJO DE DOLOR AGUDO  
POSOPERATORIO EN CIRUGÍA MENOR EN EL HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN:  
ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:**

**DRA. GISELLE MEDINA HINOJOSA**

**DIRECTORES DE TESIS:**

**MC. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

**MC. F. LETICIA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**

**CIUDAD DE MÉXICO JULIO 2023**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



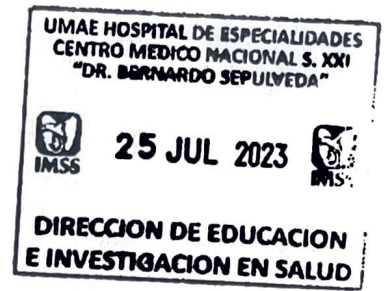
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

**"EFICACIA DE LOS AINES PARA EL MANEJO DE DOLOR AGUDO POSOPERATORIO EN CIRUGÍA MENOR EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI"**



  
\_\_\_\_\_  
**Dra. Victoria Mendoza Zubieta**

Directora de Educación en Salud  
UMAЕ Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" Centro Médico Nacional Siglo XXI

  
\_\_\_\_\_  
**MC. Antonio Castellanos Olivares**

Asesor metodológico.  
Jefe del Servicio de Anestesiología.  
UMAЕ Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" Centro Médico Nacional Siglo XXI

  
\_\_\_\_\_  
**MC. Leticia Hernández Hernández**

Asesor principal  
UMAЕ Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" Centro Médico Nacional Siglo XXI

Alumno:

Nombre: Dra. Giselle Medina Hinojosa

Categoría: Médico Residente de tercer año de Anestesiología

Matrícula: 97385391

Adscripción: Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Dirección: Av. Cuauhtémoc 330, Doctores, Cuauhtémoc, 06720 Ciudad de México, CDMX

Teléfono: 55 5627 6900

Correo electrónico: gismehi\_1227@hotmail.com

Asesor:

Nombre: Dr. Antonio Castellanos Olivares

Categoría: Médico adscrito y Jefe del Servicio Anestesiología

Matrícula: 3286479

Adscripción: Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Dirección (de adscripción): Av. Cuauhtémoc 330, Doctores, Cuauhtémoc, 06720 Ciudad de México, CDMX

Teléfono: 55 2693 4003

Correo electrónico: antonio55\_0654@hotmail.com

Co-Asesor:

Nombre: Dra. Leticia Hernández Hernández

Categoría: MNF

Matrícula: 10920196

Adscripción: Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Dirección (de adscripción): Av. Cuauhtémoc 330, Doctores, Cuauhtémoc, 06720 Ciudad de México, CDMX

Teléfono: 55 54058442

Correo electrónico: flethh@hotmail.com

## **AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA**

A mis papás, por apoyarme y ayudarme a hacer realidad mis sueños y aspiraciones, por no dejar que me rindiera, por creer en mí aun cuando yo no lo hacía. Los adoro y los amo, estaré eternamente agradecida.

A mi esposo Oscar por apoyarme, acompañarme en este camino y darme fortaleza de manera incondicional. Te amo con todo mi ser.

A mis hermanos, Massiel y Marcos, porque estuvieron para mí en todo momento y por ser uno de mis grandes ejemplos de vida. Los quiero mucho.

A mis cuñados, Jessica y Adrián, porque me escucharon y apoyaron en esos momentos tan difíciles. Los quiero mucho.

A mi abuelito Celerino, que en vida estuvo al tanto de toda mí, de mi trayectoria académica. Te quiero abue y te mando un abrazo hasta el cielo.

A mis mejores amigas, Mayra y Alejandra, por estar incondicionalmente en esos momentos tan difíciles. Las amo.

A mis asesores y maestros, gracias por compartirme sus conocimientos y sabiduría.

# HOJA DE DICTAMEN

13/6/23, 10:43

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



## Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3601**.  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS **17 CI 09 015 034**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082**

FECHA **Martes, 13 de junio de 2023**

**Doctor (a) Antonio Castellanos Olivares**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **EFICACIA DE LOS AINES PARA EL MANEJO DE DOLOR AGUDO POSOPERATORIO EN CIRUGÍA MENOR EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-3601-132

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Maestro (a) GUADALUPE VARGAS ORTEGA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## ÍNDICE

RESUMEN.....	7
1. MARCO TEÓRICO.....	9
2. JUSTIFICACIÓN.....	19
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
4. OBJETIVO.....	21
5. MATERIAL Y MÉTODOS.....	22
5.1 Diseño del estudio.....	22
5.2 Ubicación espacio-temporal.....	22
5.3 Estrategia de trabajo.....	22
5.4 Universo de estudio.....	22
5.5 Criterios de selección.....	22
5.5.1 Criterios de inclusión.....	22
5.5.2 Criterios de exclusión.....	22
5.6 Diseño y tipo de muestreo.....	23
5.7 Tamaño de la muestra.....	23
6. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.....	24
6.1 Variables Demográficas.....	24
6.2 Variables Dependientes.....	24
6.1 Variables Independientes.....	25
6.2 Variables Confusoras.....	26
7. TÉCNICA Y PROCEDIMIENTOS.....	27
8. PLAN DE ANÁLISIS.....	28
9. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	29
9.1 Recursos humanos.....	29
9.2 Recursos materiales.....	29
9.3 Recursos financieros.....	29
9.4 Factibilidad.....	29
10. ASPECTOS ÉTICOS.....	30
11. RESULTADOS.....	31
12. DISCUSIÓN.....	39
13. CONCLUSIONES.....	45
14. BIBLIOGRAFÍA.....	46
15. ANEXOS.....	51
15.1 Solicitud de excepción de la carta de consentimiento informado.....	51
15.2 Hoja de recolección de datos.....	52
15.3. Cronograma de actividades.....	54

## RESUMEN

**Título:** EFICACIA DE LOS AINES PARA EL MANEJO DE DOLOR AGUDO POSOPERATORIO EN CIRUGÍA MENOR EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

**Antecedentes:** Los opioides se han utilizado tradicionalmente para la analgesia postoperatoria; la prescripción inadecuada y abuso de este grupo terapéutico han alcanzado proporciones epidémicas, esta crisis de salud pública ha llevado a los proveedores a considerar fármacos alternativos para controlar el dolor después de una cirugía menor. Por lo tanto, existe un aumento en el interés por los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) para el control del dolor postoperatorio.

**Objetivo:** Conocer la eficacia de los AINES en dolor postoperatorio en cirugía menor en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional, longitudinal, retrospectivo en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional SXXI durante el periodo Enero 2019 - Diciembre 2021. Muestreo no probabilístico, tamaño de muestra a conveniencia. Se realizó análisis descriptivo mediante el cálculo de la media y desviación estándar para variables cuantitativas y por medio de frecuencia con porcentajes para las variables cualitativas. La eficacia analgésica se expresó como el número de pacientes que presentaron alivio del dolor dividido entre el número de pacientes sin alivio del dolor.

**Resultados:** Se incluyeron 134 registros de pacientes, 53% correspondió a mujeres, hombres 47%, el promedio y desviación estándar de edad fue  $50.68 \pm 17.459$  años. El estado físico ASA que predominó fue II 46.3%. Las cirugías que se consideraron en orden de frecuencia, Colonoscopia 33.60%, apendicectomía 25.4%, colecistectomía laparoscópica y endoscopia 13.4%, colecistectomía abierta 9.0% y CPRE 5.2%. Se tomaron los registros del postoperatorio del alivio del dolor evaluados con la Escala Numérica Análoga a las 0, 2, 4, 6, y 12 horas. El AINE que se empleó con mayor frecuencia fue metamizol en 72.4%. La intensidad de dolor que predominó a las 0 horas fue dolor leve 56.0%, sin dolor 44.0%. A las 2 horas dolor leve 82.1%, sin dolor 17.9%. A las 4 horas dolor leve 68.7%, dolor moderado 26.1%, sin dolor 5.2%. A las 6 horas dolor moderado 59.0%, dolor leve 40.3%, sin dolor 0.7%. A las 12 horas dolor moderado 78.4%, dolor leve 17.9%, dolor severo 3.7%. La eficacia analgésica general de todos los AINES a las 2 horas fue del 24.6%, a las 4 horas 44.0%, a las 6 horas 40.3%, a las 12 horas 36.6%.

**Conclusiones:** La eficacia analgésica de los diversos aines estudiados es similar hasta las 12 horas del postoperatorio inmediato, aparentemente tienen un buen perfil de seguridad cardiovascular cuando se administran en pacientes sometidos a cirugía menor. Esta información puede tener limitaciones por las debilidades implícitas del tipo de estudio, por lo que hay que tomar con reserva las conclusiones.

**Palabras clave:** *Dolor postoperatorio, AINES, eficacia analgesia, alivio del dolor*



## ABSTRACT

**Title:** EFFICACY OF NSAIDS FOR THE MANAGEMENT OF ACUTE POST-OPERATIVE PAIN IN MINOR SURGERY AT THE SPECIALTY HOSPITAL OF THE SIGLO XXI NATIONAL MEDICAL CENTER

**Background:** Opioids have traditionally been used for postoperative analgesia; However, its misprescribing and abuse have reached epidemic proportions, this public health crisis has led providers to consider alternative drugs to control pain after minor surgery. Therefore, there is an increased interest in non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) for postoperative pain control.

**Objective:** To know the efficacy of NSAIDs in postoperative pain in minor surgery at the Specialties Hospital of the Siglo XXI National Medical Center.

**Material and methods:** A descriptive, observational, longitudinal, retrospective study was carried out at the Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional SXXI during the period January 2019 - December 2021. Non-probabilistic sampling, sample size at convenience, descriptive analysis was performed using the calculation of the mean and standard deviation for quantitative variables and by means of frequency with percentages for qualitative variables. Analgesic efficacy was presented as the number of patients experiencing pain relief divided by the number of patients without pain relief.

**Results:** 134 patient records were included, 53% corresponded to women, 47% men, the average and standard deviation of age was  $50.68 \pm 17.459$  years. The ASA physical state that predominated was II 46.3%. The surgeries that were considered in order of frequency, Colonoscopy 33.60%, appendectomy 25.4%, laparoscopic cholecystectomy and endoscopy 13.4%, open cholecystectomy 9.0% and ERCP 5.2%. Records were taken in the postoperative period of pain relief evaluated with the Numerical Analog Scale at 2, 4, 6, and 12 hours. The NSAID that was used most frequently was metamizole in 72.4%. The intensity of pain that predominated at 0 hours was mild pain 56.0%, without pain 44.0% without pain. At 2 hours mild pain 82.1%, no pain 17.9%. At 4 hours mild pain 68.7%, moderate pain 26.1%, no pain 5.2%. At 6 hours moderate pain 59.0%, mild pain 40.3%, no pain 0.7%. At 12 hours moderate pain 78.4%, mild pain 17.9%, severe pain 3.7%. The general analgesic efficacy of all NSAIDs at 2 hours was 24.6%, at 4 hours 44.0%, at 6 hours 40.3%, at 12 hours 36.6%.

**Conclusions:** The analgesic efficacy of the various NSAIDs studied is similar up to 12 hours after the immediate postoperative period, apparently, they have a good cardiovascular safety profile when administered to patients undergoing minor surgery. This information may have limitations due to the implicit weaknesses of the type of study, so the conclusions must be taken with reservation.

**Keywords:** *Postoperative pain, NSAIDs, analgesic efficacy, pain relief*

## 1. MARCO TEÓRICO

### Definiciones

La eficacia se define como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera. En anestesiología esto se traduce como la capacidad de un fármaco para disminuir la sensación de dolor. La efectividad es el equilibrio entre eficacia y eficiencia, es decir, se es efectivo si se es eficaz y eficiente. La eficacia es lograr un resultado o efecto. En cambio, eficiencia es la capacidad de lograr el efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles. Este concepto es de vital importancia en anestesiología ya que debe buscarse disminuir el dolor con medidas que sean costo-efectivas (1). La cirugía menor se define como la realizada para el tratamiento de pequeñas heridas o abscesos de otros problemas de menor importancia y poco riesgo; generalmente emplea la anestesia local (2).

Más del 80% de los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica experimentan dolor agudo posoperatorio, y aproximadamente el 75% califican el dolor de moderado a grave o extremo. La International Association for the Study of Pain definió el dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a una lesión real o potencial de algún tejido, o descrita en función de dicho daño (3).

La American Society of Anesthesiologists (ASA) define el dolor agudo posoperatorio como la sensación presente en el paciente operado debido a la enfermedad, procedimiento quirúrgico y sus complicaciones, o la combinación de ambos. Se trata de un dolor predecible, al ser el resultado de una agresión planificada y deliberada al cuerpo del paciente, aparece al inicio de la intervención quirúrgica y que termina, o debería hacerlo, con la curación de la enfermedad que lo originó (4).

### Dolor postoperatorio

El dolor agudo posoperatorio es un conjunto de percepciones sensoriales, emocionales y mentales desagradables, asociadas a respuestas autonómicas, psicológicas y conductuales que han sido precipitadas como consecuencia del acto quirúrgico (3). Se caracteriza por ser un dolor nociceptivo somático, con elementos de dolor neuropático; aparece en el paciente tras una intervención quirúrgica, por

su enfermedad previa, el procedimiento quirúrgico o la combinación de la enfermedad y el procedimiento realizado (5). Tiene como finalidad la protección del paciente, limitar y reparar la lesión causante de este tipo de dolor. Su duración aproximada es de segundos, minutos, días o incluso semanas, y desaparece cuando el órgano afectado cumple su periodo de sanación (6).

### Fisiopatología del dolor

El síndrome doloroso somático suele referirse como opresivo o punzante, bien localizado y tiene relación con el daño a estructuras somáticas (hueso, músculo, tendón). Se transmite por las fibras A-delta. El síndrome doloroso visceral es tipo cólico o sordo, mal localizado y se transmite por las fibras amielínicas tipo C, se relaciona con daño a vísceras. El síndrome doloroso neuropático se manifiesta como ardoroso, quemante o toque eléctrico; en este caso el daño se encuentra en el sistema somatosensorial (7).

Los mecanismos por los cuales se puede generar el dolor posoperatorio son dos; el primero consiste en la lesión directa de las fibras nerviosas de las estructuras dañadas debido a la técnica quirúrgica, y la segunda es causada por la liberación de diversas sustancias algógenas, las cuales activan y sensibilizan los nociceptores (6).

La cirugía produce un daño tisular local que desencadena una liberación de sustancias alogénicas como histamina, serotonina, bradicinina, sustancia P y factor de necrosis tumoral e interleucinas, los cuales son transmitidos a través de los nociceptores (es importante saber que los nociceptores son terminaciones nerviosas de dos tipos: mecanorreceptores (mielínicos) y receptores C (polimodales amielínicos) (6). Este estímulo doloroso es transmitido a través de los haces nociceptivos que sinaptan en el asa dorsal de la médula espinal y llegan a los centros superiores del sistema nervioso central. El paciente siente dolor a través de la vía del dolor aferente (3).

En 2012 se realizó en México un estudio con 418 pacientes, en el que se observó una prevalencia de dolor posoperatorio de moderado a severo de 85.2 y 79.5% a las 24 y 72 horas, respectivamente (4).

El DAP se puede dividir en tres tipos (8):

1. Dolor en reposo: de intensidad moderada, disminuye con las horas y días y responde a opiáceos y analgésicos antiinflamatorios.
2. Dolor en movimiento: afecta a la herida quirúrgica, de intensidad severa y responde mal a los opiáceos.
3. Dolor a la estimulación alrededor de la herida: aparece ante estímulos mecánicos o térmicos (alodinia e hiperalgesia).

La complejidad del dolor agudo es menor al ser comparado con el dolor crónico, algunos factores que contribuyen con la experiencia son (9):

- Edad y sexo: en pacientes femeninos y jóvenes el dolor se presenta con mayor intensidad al inicio, pero tiene una resolución más rápida; lo contrario en hombres y pacientes de edad avanzada.
- Previa exposición a opioides: se debe valorar el tratamiento previo, dosis efectiva con la cual alcanza alivio sintomático y tener cuidado con las equivalencias.
- Trastornos psiquiátricos: depresión y ansiedad son los más asociados a experimentar el peor dolor agudo.
- Comorbilidades: obesidad, apnea obstructiva del sueño, asma, diabetes, trastorno del estrés.

Al controlar el dolor posoperatorio es posible acelerar la recuperación del paciente, permitirle respirar, toser, y moverse con mayor facilidad, lo cual reduce la incidencia de complicaciones pulmonares cardiovasculares y tromboembólicas (5). Dentro de las estrategias farmacológicas de tratamiento recomendadas para prevenir el dolor posoperatorio se encuentra la implementación de la analgesia preventiva (4).

Anteriormente, el pilar fundamental para el manejo del dolor perioperatorio han sido los opioides. Sin embargo, el uso de diversos agentes que actúan en distintos niveles en las vías aferentes del dolor reduce la dependencia a estos medicamentos (4); como el uso de los AINES, los cuales se han empleado para disminuir o eliminar

el uso de opioides en el posoperatorio de determinadas cirugías (artroscopia, cirugía pélvica o abdominal, hernia inguinal, histerectomía, artroplastia de cadera y rodilla, apendicetomía o colecistectomía laparoscópica (10). El tratamiento del dolor agudo debe actuar sobre la causa y, casi siempre serán necesarios fármacos para aliviar el dolor (11).

#### Intensidad del dolor

La intensidad es una de las características más relevantes del dolor, considerada también como el estándar de oro para la evaluación del dolor, que a menudo guía la evaluación y elección de las opciones de tratamiento. Se utilizan diferentes métodos para medir la intensidad, siendo las escalas de calificación numérica (NRS) uno de los más frecuentes. La definición de puntos de corte para diferentes niveles de intensidad del dolor es importante para evaluar la respuesta al tratamiento y los cambios en el estado del paciente. Se han realizado varios intentos de clasificar a los pacientes según la intensidad del dolor, con fines clínicos y de investigación. Una de las clasificaciones que se utiliza para ambos fines identifica tres categorías de dolor según los niveles de intensidad del dolor: leve (NRS 1–4), moderado (5–6) y severo (7–10) (12).

Los resultados de la literatura muestran que el punto de corte entre dolor leve y moderado, en cuanto a la interferencia relacionada con el dolor en el funcionamiento, se sitúa entre 2.5 y 4.5 y el punto de corte entre dolor moderado y severo entre 5.5 y 7.4. Estos rangos pueden explicarse por diferentes muestras de estudio, diferentes definiciones de dolor y diferentes medidas de funcionamiento (13).

#### Antiinflamatorios no esteroideos

Los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINES) son un grupo heterogéneo de agentes terapéuticos ampliamente utilizados para el tratamiento sintomático de los trastornos reumáticos. Desde principios de los años setenta del siglo pasado, se ha aceptado ampliamente que el principal mecanismo de acción de estos compuestos, que también es responsable del principal efecto secundario del daño

de la mucosa gástrica, es la inhibición de la ciclooxigenasa (COX), una enzima clave en la síntesis de la prostaglandina (14).

Estos fármacos son empleados principalmente para el tratamiento de dolor, fiebre y otros procesos inflamatorios, este grupo de fármacos se caracterizan por ausencia de depresión respiratoria y no causan tolerancia ni dependencia física, presentan eficacia analgésica con efecto techo y no es dosis dependiente. Su empleo es para tratar el dolor leve, moderado, inflamatorio, postquirúrgico. El mecanismo común de los antiinflamatorios no esteroideos es la inhibición periférica y central de la ciclooxigenasa y de la síntesis de prostaglandinas. En el sistema nervioso central su mecanismo de acción es sobre la actividad de las células inflamatorias, liberación de enzimas y radicales libres de oxígeno (6).

El paracetamol está recomendado como analgésico de primera línea en dolor agudo, tiene efectos analgésicos y antipiréticos, pero no antiinflamatorios. Actúa bloqueando la COX-3 que se encuentra en la corteza cerebral, disminuyendo el dolor y la fiebre. Inhibe a nivel del cordón espinal las prostaglandinas y actúa sobre los mecanismos serotoninérgicos para inhibir el dolor (6). Tiene escasa toxicidad gastrointestinal, sin embargo, presenta reacciones adversas con dosis superiores a 2.6 g. Puede utilizarse en pacientes con insuficiencia renal y cardíaca, y que tomen anticoagulantes (11).

El metamizol se emplea como analgésico con escasa actividad antiinflamatoria, efecto antitérmico y ligera acción relajante de la musculatura lisa. La incidencia de agranulocitosis es rara, pero el riesgo relativo es superior a otros AINES (11).

El diclofenaco está indicado en dolor traumático, dolor posoperatorio, gota, dolor cólico, dismenorrea, crisis de migraña y dolor dental. El ibuprofeno se utiliza en dismenorrea, cefalea, dolor traumático, dolor dental o dolor orofacial. El ketorolaco es un analgésico potente para el dolor posoperatorio y en el tratamiento del cólico renal. El naproxeno tiene indicación en cefalea, crisis de gota, dismenorrea, dolor posoperatorio (11).

Es importante considerar los efectos secundarios que los AINES pueden desencadenar en los pacientes postoperados; dentro de tales efectos destacan la hemorragia gastrointestinal, eventos cardiovasculares, disfunción renal y

disminución de la unión ósea después de una fractura. Por lo anterior se llega a reconsiderar el empleo de estos medicamentos en el manejo del dolor posoperatorio (10).

#### Gastropatía inducida por AINES

Los AINE tradicionales son ácidos débiles solubles en lípidos, que se cree que afectan el tracto gastrointestinal al inhibir las dos isoformas de la ciclooxigenasa (COX), COX-1 y COX-2, y al inducir efectos tópicos. Los efectos tópicos involucran interacciones tipo detergente con fosfolípidos y el desacoplamiento de la fosforilación oxidativa celular. La inhibición de las COX por parte de los AINES tiene implicaciones importantes en la microcirculación intestinal. La regulación y el mantenimiento de la microcirculación intestinal involucran varios mediadores, incluidas las prostaglandinas (uno de los más relevantes), los leucotrienos, el óxido nítrico (NO) y el sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S). Después de una lesión, estas moléculas aumentan el flujo sanguíneo microvascular. La inhibición de las COX por parte de los AINE disminuye este flujo sanguíneo compensatorio. Además, los AINE inducen la expresión de moléculas de adhesión de neutrófilos dentro del endotelio, lo que podría comprometer mecánicamente el flujo sanguíneo microvascular (15).

Diversos estudios han demostrado que la ausencia o inhibición selectiva de la COX-1 reduce el nivel de prostaglandinas en un 95% o más, sin aumentar la permeabilidad intestinal, la inflamación o las úlceras. Se observaron efectos similares con la eliminación o inhibición selectiva a corto plazo de la COX-2. Estos efectos se observaron en animales, pero no en humanos. Por lo tanto, parece que "a priori" ambas isoenzimas deben inhibirse para alterar la mucosa gastrointestinal. Sin embargo, después se demostró que los efectos tópicos de los AINES (que interactúan con los fosfolípidos y desacoplan la fosforilación oxidativa) y los agresores luminales desempeñan un papel más importante de lo esperado. Por lo tanto, la inhibición de la COX es uno de los factores más importantes a considerar en la patogenia del daño gastrointestinal (tanto superior como inferior) inducido por AINE, aunque probablemente no sea el evento principal, único o iniciador del daño gastrointestinal inducido por AINES. También debemos considerar los efectos

tópicos y los factores agresivos lumbales, que varían a lo largo del tracto, desde el estómago hasta el intestino delgado (16).

Finalmente, aunque los inhibidores de la COX-2 pueden proteger contra el sangrado y también contra la irritación gástrica, existen efectos secundarios comunes a los AINE selectivos y no selectivos, como los efectos adversos renales (17).

#### Efectos cardiovasculares

Se han propuesto varias explicaciones de la toxicidad cardiovascular. La teoría probable más considerada es que la inhibición de COX-1 y COX-2 induce un desequilibrio entre la producción de tromboxano no reducida y la PGI2 reducida. Por lo tanto, la producción de tromboxano a partir de las plaquetas no se inhibe si no hay un bloqueo completo de la actividad COX-1 de las plaquetas, mientras que la inhibición de la COX-2 suprime la producción de PGI2 endotelial. Cabe destacar que PGI2 es un potente inhibidor de la agregación plaquetaria y un potente vasodilatador mientras que el tromboxano es un potente vasoconstrictor e induce la agregación plaquetaria. Bajo este punto de vista, rofecoxib y celecoxib reducen la formación de PGI2 en un 70%, pero no la activación plaquetaria por tromboxano. Estas modificaciones pueden explicar el riesgo cardiovascular de infarto de miocardio y accidente cerebrovascular (18).

#### Eficacia de los AINES en manejo del dolor postoperatorio

Los AINES han demostrado ser muy eficaces para reducir el dolor posoperatorio y han establecido su estatus en los regímenes de tratamiento del dolor en todo el mundo. Como parte de la analgesia multimodal, los AINES intensifican la eficacia de otros analgésicos y reducen la necesidad de analgésicos opioides de rescate. Se considera que la eficacia analgésica de los AINES depende de la dosis (19). De acuerdo con la Guía para el manejo del dolor posoperatorio de la Sociedad Estadounidense del Dolor, existe una fuerte recomendación de incluir paracetamol y/o AINES en los regímenes de dolor posoperatorio para pacientes sin contraindicaciones (20).



La potencia de los siguientes fármacos es comparable a la de ciertos opioides. El dolor postoperatorio moderado, por ejemplo, puede controlarse usando estos agentes. Los principales AINES de potencia comparable a los opiáceos son el diclofenaco y el ketorolaco. La selección de una formulación específica de diclofenaco es importante porque solo una de las formulaciones disponibles (sales de sodio o potasio) de diclofenaco proporciona un alivio rápido (formulación de potasio), una característica esencial en el manejo del dolor agudo. Se ha demostrado eficacia con el dolor posoperatorio, incluidos los modelos de cirugía ginecológica, oral y ortopédica. El efecto analgésico general de 30 mg de ketorolaco es equivalente al de 6 a 12 mg de morfina, y la eficacia se ha demostrado para el dolor posquirúrgico, incluidos los procedimientos orales, ortopédicos, ginecológicos y abdominales (21).

#### Estudios previos

Lubis y cols; en el año 2021 estudió una población de treinta y seis pacientes de 63 a 68 años de edad que se sometieron a artroplastia total de rodilla se incluyeron en este estudio. Todos los pacientes fueron divididos en 3 grupos. El grupo I recibió paracetamol 1 g e ibuprofeno 800 mg, el grupo II recibió 1 g de paracetamol iv y 100 mL de solución salina normal, el grupo III recibió 800 mg de ibuprofeno iv y 100 mL de solución salina normal, 10 minutos antes de finalizar la cirugía y cada 6 horas hasta 24 horas. Se encontró que la combinación de paracetamol e ibuprofeno es mejor para reducir el requerimiento total de morfina después de una artroplastia total de rodilla en comparación con la administración de paracetamol solo o ibuprofeno solo. La inyección combinada de paracetamol y la inyección de ibuprofeno también proporciona un control adecuado del dolor para ayudar a la deambulacion temprana (22).

Pereira y cols; en el año 2020 realizó un ensayo clínico triple ciego, paralelo, controlado con placebo y aleatorizado, donde se realizaron 54 cirugías de inserción de implantes unitarios. Dos grupos han recibido dos protocolos diferentes 1 hora antes de la cirugía: grupo ibuprofeno (IBU) 600 mg de ibuprofeno; y (2) grupo

placebo (almidón de maíz). La intensidad del dolor se evaluó a través de la escala EVA en 6 tiempos (1, 6, 12, 24, 48 y 72 horas después de la cirugía). Se encontró que el grupo IBU tuvo puntuaciones de EVA significativamente más bajas en general (IBU =  $0.30 \pm 0.57$ ; placebo =  $1.14 \pm 1.07$ ;  $p < 0.001$ ) y en todo momento en las comparaciones intra e intergrupales y en la interacción tiempo/grupo que el grupo placebo ( $p < 0.001$ ). El uso de medicación de rescate fue significativamente menor y el tiempo postoperatorio fue mayor en el grupo IBU en comparación con el placebo ( $p = 0.002$ ) (23).

Gozeler y cols; en el año 2018 por medio de un estudio prospectivo, aleatorizado y doble ciego se incluyeron 50 pacientes programados para una septorinoplastia. El grupo de control ( $n = 25$ ) recibió 100 ml de solución salina iv 30 min antes de la operación, mientras que el grupo de ibuprofeno ( $n = 26$ ) recibió 800 mg de ibuprofeno iv. en 100 mL de solución salina. Se administró fentanilo intravenoso con un dispositivo de analgesia controlada por el paciente después de la cirugía para el manejo del dolor posoperatorio. El dolor posoperatorio se evaluó mediante una Escala Visual Analógica. Se encontró que las puntuaciones de la EVA a los 10, 20 y 30 min ya las 1, 2, 4, 8, 12 y 24 h fueron inferiores en el grupo ibuprofeno que en el grupo control ( $p < 0.05$ ). El consumo total de fentanilo fue menor en el grupo de ibuprofeno en comparación con el grupo de placebo ( $148.8 \pm 86.4$  mcq frente a  $338.00 \pm 81.00$  mcq), respectivamente. Se sugirió que el uso preventivo de ibuprofeno iv en dosis de 800 mg 30 min antes de la septorinoplastia será beneficioso para reducir el consumo de opiáceos y las puntuaciones de dolor (24).

Por medio de un metaanálisis de Choi y cols; que incluyó a cuarenta estudios, incluidos 102 brazos de ensayo y 5116 pacientes se reportó que, en comparación con la codeína, los AINES se asociaron con mejores puntuaciones de dolor a las 6 horas (diferencia de medias ponderada [DMP] 0.93 puntos, IC 95 %: 0.71 a 1.15) y a las 12 horas (DMP 0.79, IC 95 %: 0.38 a 1.19). Se observó una mayor superioridad de los AINE a las 6 horas entre los ensayos en los que se coadministró paracetamol en dosis equivalentes entre los grupos (DMP 1.18, IC 95 %: 0.87 a 1.48). Los AINE

se asociaron con mejores evaluaciones globales a las 6 horas (DMP -0.88, IC 95 %: -1.04 a -0.72) y a las 24 horas (DMP -0.67, IC 95 %: -0.95 a -0.40), y se asociaron con menos efectos adversos, incluidos los eventos hemorrágicos. Como conclusión, se halló que los pacientes adultos ambulatorios informan mejores puntajes de dolor, mejores evaluaciones globales y menos efectos adversos cuando su dolor posoperatorio se trata con AINES que con codeína (25).

## 2. JUSTIFICACIÓN

Dada la relación intrínseca del dolor con los procedimientos invasivos, el manejo del dolor y la inflamación es un componente crítico del cuidado del paciente. El manejo del dolor debe ser considerado en múltiples etapas: preoperatoria (profiláctica), intraoperatoria (durante la intervención) y posoperatoria.

El dolor posoperatorio puede variar en intensidad y duración dependiendo de la extensión del daño tisular relacionado con el procedimiento. Las opciones de tratamiento incluyen opioides, AINES u otros agentes analgésicos. El objetivo del control del dolor posoperatorio es reducir o eliminar el dolor, reducir el tiempo de hospitalización y restaurar la calidad de vida más rápidamente.

El uso de opioides es la medida analgésica más utilizada dada la capacidad de estos fármacos para disminuir el dolor postoperatorio, sin embargo, los eventos adversos asociados a su uso condicionan su uso rutinario.

En este escenario clínico surge la necesidad de hallar otros fármacos que sean capaces de disminuir el dolor asociado a la cirugía menor y que no produzcan eventos adversos significativos, de modo que puedan usarse de manera rutinaria. La familia de los AINES es la que se postula como la gran candidata para el manejo del dolor postoperatorio, sin embargo, no existen estudios diseñados en nuestro medio hospitalario para permitan determinar la utilidad de estos fármacos en el dolor postoperatorio de la cirugía menor. A pesar que los costos financieros son menores para el uso de opioides, debe predominar el bienestar del paciente al considerar que los opioides se asocian a efectos adversos que pueden ser incluso mortales como depresión respiratoria, a diferencia de los AINES que tienen un mejor perfil de seguridad.

Los resultados del estudio permitirán mejorar la calidad de la anestesia en los pacientes, así como disminuir los costos asociados para la institución derivados de la estancia incrementada por mal manejo del dolor postoperatorio. Además, se disminuirá la morbimortalidad asociada al dolor postoperatorio.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Más de la mitad de todos los pacientes que han experimentado dolor posoperatorio informan que su dolor no ha sido tratado adecuadamente. Esto puede deberse en parte a regímenes analgésicos subóptimos o a la naturaleza subjetiva del dolor, que provoca amplias variaciones en las experiencias informadas por los pacientes. No obstante, el tratamiento inadecuado del dolor posoperatorio puede disminuir la calidad de vida y aumentar el riesgo de complicaciones posoperatorias. Durante las últimas décadas, los opioides han sido el pilar del manejo del dolor posoperatorio. Aunque los opioides son medicamentos efectivos para aliviar el dolor posoperatorio, tienden a causar tolerancia y adicción y tienen muchos efectos secundarios no deseados que los prescriptores pueden subestimar. Además, la tolerancia a los opioides puede ocurrir en tan solo una semana, lo que lleva a requisitos de dosis crecientes para lograr una reducción del dolor terapéutico similar.

Debido a la seguridad y la carga financiera que causan los opioides, muchos médicos están adoptando enfoques multimodales para tratar el dolor, incorporando medicamentos analgésicos no opioides como el paracetamol y los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINES) para tratar el dolor posoperatorio en lugar de la monoterapia con opioides.

En el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI se desconoce el porcentaje de pacientes que presentan dolor postoperatorio y su intensidad, es por este motivo que se hace imprescindible conocer cuáles son los analgésicos que se indican para los procedimientos, y más aún, si es que estos fármacos son eficaces en la analgesia postoperatoria. Así surgió la siguiente pregunta de investigación:

¿Los AINES serán eficaces para el control de dolor agudo posoperatorio en cirugía menor en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI?

#### **4. OBJETIVO**

##### **Objetivo general:**

Conocer la eficacia de los AINES en dolor postoperatorio en cirugía menor en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI

##### **Objetivos específicos:**

- Describir las características demográficas de los pacientes intervenidos de apendicetomía, CEPRE; colonoscopia, endoscopia, colecistectomía abierta y laparoscópica.
- Enlistar los AINES utilizados para el control del dolor postoperatorio
- Describir la eficacia analgésica del aine empleado, mediante la intensidad del dolor con la escala numérica análoga
- Reportar los eventos adversos

## **5. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **5.1 Diseño del estudio**

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, longitudinal, retrospectivo.

### **5.2 Ubicación espacio-temporal**

El estudio se llevó a cabo en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI durante el periodo Enero 2019 - Diciembre 2021

### **5.3 Estrategia de trabajo**

A través de los expedientes clínicos de pacientes que fueron sometidos a procedimientos menores en el periodo comprendido de Enero 2019 - Diciembre 2021, que cumplieron los criterios de inclusión, para la obtención de las variables de interés, se recabó la información en una hoja de datos para su análisis posterior.

### **5.4 Universo de estudio**

Todos los expedientes clínicos de pacientes sometidos a cirugía menor del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

### **5.5 Criterios de selección**

#### **5.5.1 Criterios de inclusión**

Expedientes clínicos de pacientes de ambos sexos

Expedientes clínicos de pacientes mayores de 18 años

Expedientes clínicos de pacientes con estado físico ASA I a III

Expedientes clínicos de pacientes intervenidos de apendicectomía, CEPRE; colonoscopia, endoscopia, colecistectomía abierta y laparoscópica.

#### **5.5.2 Criterios de exclusión**

Expedientes clínicos de pacientes menores de 18 años

Expedientes clínicos de pacientes con expediente clínico incompleto

Expedientes clínicos de pacientes que se encuentren tomando opioides una semana previa a la cirugía

Expedientes clínicos de pacientes con dolor crónico

## **5.6 Diseño y tipo de muestreo**

Muestreo no probabilístico

## **5.7 Tamaño de la muestra**

A conveniencia



## 6. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

### 6.1 Variables Demográficas

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
<b>Edad</b>	Tiempo cronológico de vida cumplido de una persona, expresado en años	Años cumplidos al momento de la cirugía	Cuantitativa	Discreta	Años cumplidos
<b>IMC</b>	Razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo	El registrado en el expediente clínico	Cuantitativa	Continua	Kg/m <sup>2</sup>
<b>Género</b>	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer, y puede ser femenino o masculino	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal dicotómica	Masculino Femenino

### 6.2 Variable dependiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDADES DE MEDICIÓN
<b>Eficacia analgésica</b>	Capacidad de un fármaco para disminuir la sensación de dolor	Número de pacientes que presentaron disminución de 2 o más puntos en la escala EVA dividido entre el número de pacientes sin disminución de 2 o más puntos en la escala EVA multiplicado por 100 para presentarse como porcentaje	Cuantitativa	Discreta	Porcentaje

### 6.3 Variables independientes

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
<b>Cirugía menor</b>	Conjunto de técnicas quirúrgicas de corta duración que se aplican generalmente sobre estructuras superficiales. Suelen requerir la aplicación de anestesia local y su realización conlleva riesgo bajo y mínimas complicaciones	Los procedimientos codificados en la CIE-9-MC: 86.3; 86.04; 86.05; 86.22; 86.25; 86.01; 86.2; 86.11; 86.23; 86.24; 86.27	Cualitativa	Nominal politómica	Apendicetomía, Colectomía abierta, Colectomía laparoscópica, CEPRE, Colonoscopia, Endoscopia
<b>AINE administrado</b>	Grupo químicamente heterogéneo de fármacos diversos, principalmente antiinflamatorios, analgésicos y antipiréticos que reducen los síntomas de la inflamación, el dolor y la fiebre, respectivamente	Medicamento AINE administrado para el manejo del dolor postoperatorio	Cualitativa	Nominal politómica	Ketorolaco Diclofenaco Clonixinato de lisina Metamizol Paracetamol
<b>Intensidad del dolor</b>	Experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a un daño tisular, real o potencial, o descrito en términos de dicho daño.	Calificación que otorga el paciente de acuerdo con la intensidad de su dolor, usando la Escala Numérica Análoga: numerada del 0 al 10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad Y se categoriza: 0: sin dolor 1-3 dolor leve 4-7 dolor moderado 8-10 dolor severo.	Cualitativa	Ordinal	Del 0 al 10  0: sin dolor 1-3 dolor leve 4-7 dolor moderado 8-10 dolor severo.
<b>Tasa de opioides al ingreso a UCPA</b>	Tasa metabólica dependiente de su velocidad de liberación desde varios tejidos	La registrada en el expediente clínico	Cuantitativa	Continua	mcg/kg/min

## 6.4 Variables de confusión

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
<b>Estado físico ASA</b>	Clasificación que se basa en la severidad de la enfermedad que padece el paciente ubicándolo en una escala	El reportado en la exploración física preoperatoria	Cualitativa	Ordinal	I II III
<b>Frecuencia cardíaca</b>	Es el número de veces que se contrae el corazón en durante un minuto, para lo cual se necesita un alto consumo de energía.	La reportada en la exploración física durante el postoperatorio	Cuantitativa	Discreta	Latidos por minuto
<b>Presión arterial media</b>	Promedio de la presión en las arterias durante un ciclo cardíaco	El reportado en la exploración física durante el postoperatorio	Cuantitativa	Discreta	Milímetros de mercurio (mmHg).
<b>Uso de analgesia de rescate</b>	Administración de fármacos para tratar el dolor severo postoperatorio	Administración de otro analgésico por dolor severo en cualquier momento del postoperatorio	Cualitativa	Nominal dicotómica	Presente Ausente
<b>Evento adverso</b>	Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento	Eventos adversos en el postoperatorio debidos directamente a la administración de AINE	Cualitativa	Nominal politómica	Hemorragia gastrointestinal Eventos cardiovasculares Disfunción renal

## 7. TÉCNICA Y PROCEDIMIENTOS

El primer paso para la realización del estudio la aprobación del comité de investigación científica del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI”; posterior a la cual se solicitó en archivo clínico autorización para la consulta de expedientes clínicos y registros quirúrgicos y postquirúrgicos de pacientes que cumplieron con los criterios de selección de la muestra. Se realizó revisión de expedientes clínicos, para registrar la información de las variables de estudio en la hoja de recolección de datos, la cual se encuentra en el apartado 15.2. El formato de esta hoja de recolección de datos consta de 8 secciones:

Sección I: En este apartado se registran el AINE administrado y la cirugía realizada.

Sección II: Variables demográficas, edad y sexo.

Sección III: Apartado donde se registran las variables clínicas de IMC, estado físico ASA, uso de analgésico de rescate y complicaciones.

Sección IV: Registro de puntaje intensidad del dolor con la Escala Numérica Análoga ENA, signos vitales frecuencia cardiaca y presión arterial media registradas al ingreso a UCPA.

Sección IV a la sección VIII: Registro de las evaluaciones de la intensidad del dolor a las 2 horas del postquirúrgico, frecuencia cardiaca y presión arterial, evaluación a las 4 horas, 6 horas y 12 horas respectivamente.

Una vez llenadas las hojas de recolección de datos, se procedió a la captura con un software estadístico SPSS de IBM® en su versión 25 para Microsoft Windows® para el procesamiento de los mismos, resultados y análisis estadístico.

## 8. PLAN DE ANÁLISIS

**Recolección de datos:** Se utilizó una hoja de recolección de datos diseñada específicamente para las variables de interés con el que se diseñó el estudio, Anexo 1.

**Organización de datos:** Se utilizó una base de datos de Excel previamente codificada para la captura de los datos obtenidos.

**Paquete estadístico:** La información contenida en la hoja de Excel se sometió a su procesamiento de análisis de resultados en el programa SPSS versión 25.

**Presentación de datos:** Todos los casos seleccionados que se incluyeron en el estudio, se presentó una tabla que incluye las variables sociodemográficas, clínicas y la eficacia analgésica de cada grupo de estudio. Así como una gráfica que representa la intensidad del dolor con la Escala Numérica Análoga al ingresar a la Unidad de Cuidados Postanestésicos, y a las 2 horas respectivamente por cada grupo de estudio.

### **Estadística**

Se realizó análisis descriptivo por grupos de estudio mediante el cálculo de la media y desviación estándar para variables cuantitativas y por medio de frecuencia con porcentajes para las variables cualitativas. La eficacia analgésica se presentó como el número de pacientes que presentaron alivio del dolor (disminución de 2 o más puntos en la escala EVA) dividido entre el número de pacientes sin alivio del dolor multiplicado por 100 para presentarse como porcentaje.

## **9. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

### 9.1 Recursos humanos

- Tesista/Investigador responsable de la investigación
- Asesor experto
- Asesor metodológico

### 9.2 Recursos materiales

- Computadora de escritorio
- Impresora
- Hojas de papel bond
- Fotocopiadora
- Bolígrafos

### 9.3 Recursos financieros

- No se requirió financiamiento.

### 9.4 Factibilidad

- Estudio factible de haberse realizado ya que el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI cuenta con las instalaciones físicas, archivos y base de datos para la recolección de información de la población de pacientes que cumplen con los criterios de estudio.

## 10. ASPECTOS ÉTICOS

Respecto a la reglamentación internacional, se respetarán cabalmente los principios contenidos en el Código de Nuremberg, la Declaración de Helsinki y su enmienda, el Informe Belmont, el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos (Regla Común). Para la normatividad nacional, se tiene como base el Reglamento actual y vigente de la Ley General de Salud en Materia de Investigación Para la Salud en nuestro país. El principio de no maleficencia se cumplirá al no dañar a los pacientes en estudio al ser un estudio retrospectivo no se estudiará directamente a los pacientes. El principio de beneficencia se cumplirá al buscar una mejor atención anestésica que permita una reintegración pronta a las actividades de la vida diaria del paciente sometido a cirugía menor. El principio de autonomía indica que el paciente tiene la capacidad de decisión libre de su participación en el estudio, sin embargo, como se trata de un estudio retrospectivo, se requiere de carta de excepción de consentimiento informado. El principio de justicia se respetará al tener todas las unidades de estudio la misma oportunidad de ser elegidos para el estudio, y que la selección será equitativa para todos los pacientes que cumplan con los criterios de selección. De acuerdo al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud el presente estudio es “Investigación sin riesgo” ya que se trata de un estudio retrospectivo que tendrá como unidades de estudio los expedientes clínicos.

La confidencialidad de los participantes se garantizó al utilizar códigos alfanuméricos en lugar de nombre o número de seguridad social.

Los resultados de la investigación se presentaron sin revelar algún dato que permita identificar a alguno de los pacientes y/o familiares. Por ningún motivo se revelarán datos personales a personas ajenas a la investigación. Además, se garantizó que la información recabada y base de datos sea resguardada por el tesista responsable.

No se obtuvo ningún beneficio directamente para los participantes y el mayor beneficio fue de aspecto científico al obtenerse la eficacia de los AINEs para el manejo del dolor postoperatorio de cirugía menor. Los pacientes no fueron sometidos a riesgo alguno ya que no se intervino sobre ellos.

## 11. RESULTADOS

El estudio se realizó de los registros de 134 pacientes que cumplieron con los criterios de selección de la muestra. De los cuales 53.0% correspondieron al sexo femenino, 47.0% al masculino. La edad promedio fue 50.68 con una desviación estándar de  $\pm 17.77$  años. El IMC promedio 28.12 con una desviación estándar de  $\pm 2.39$  kg/m<sup>2</sup>. Respecto al estado físico ASA el más frecuente fue II con el 46.3%, seguido de III con el 41.0%, I con el 12.7%. El procedimiento con mayor frecuencia fue Colonoscopia 33.60%, y en orden de frecuencia apendicetomía 25.4%, colecistectomía laparoscópica y endoscopia 13.4%, colecistectomía abierta 9.0% y CPRE 5.2%. El AINE que se administró con mayor frecuencia fue metamizol 72.40%, seguido de ketorolaco 21.6%, clonixinato de lisina 4.5%, y finalmente diclofenaco y paracetamol con el 0.7% respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1: Principales características demográficas y clínicas

	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Género</b>		
Femenino	71	53.0%
Masculino	63	47.0%
<b>Edad</b>	50.68	17.77
<b>IMC</b>	28.12	2.39
<b>Estado físico ASA</b>		
I	17	12.7%
II	62	46.3%
III	55	41.0%
<b>Cirugía realizada</b>		
Apendicectomía	34	25.4%
Colecistectomía abierta	12	9.0%
Colecistectomía laparoscópica	18	13.4%
Colonoscopia	45	33.6%
CPRE	7	5.2%
Endoscopia	18	13.4%
<b>AINE utilizado</b>		
Clonixinato de lisina	6	4.5%
Diclofenaco	1	0.7%
Ketorolaco	29	21.6%
Metamizol	97	72.4%
Paracetamol	1	0.7%

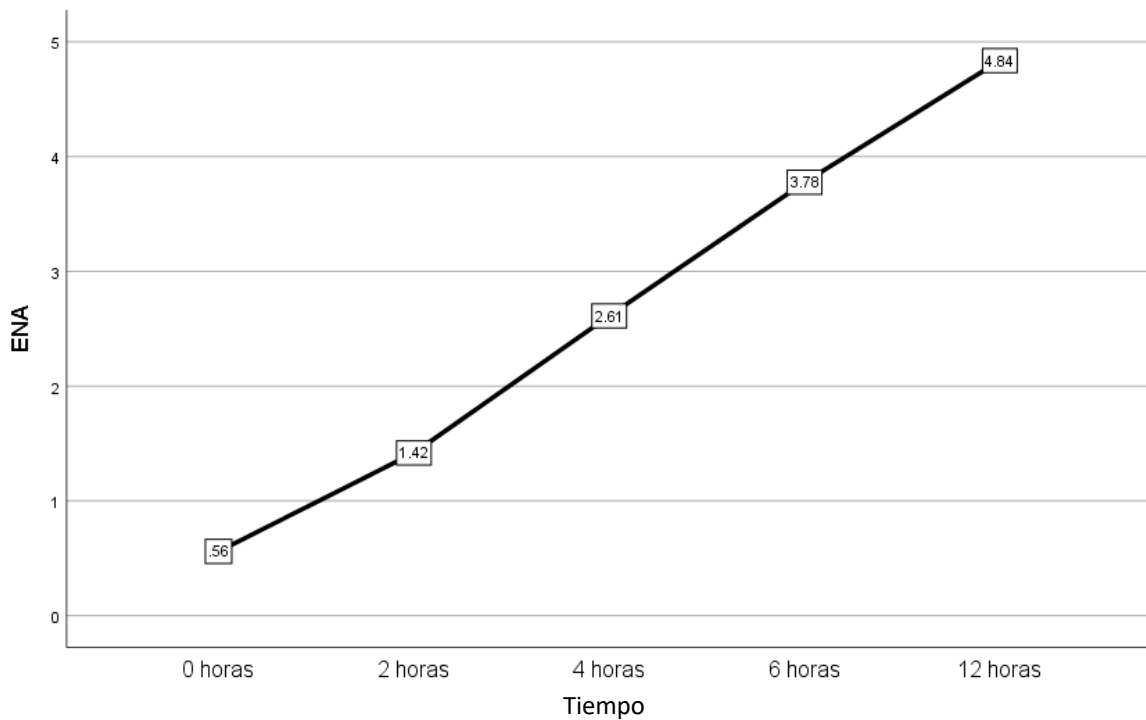
IMC= Índice de Masa Corporal

ASA: = Asociación Americana de Anestesiología



Los registros de la intensidad del dolor evaluados con la escala numérica análoga (ENA) en los diferentes tiempos establecidos expresados en promedio y desviación (Gráfica 1).

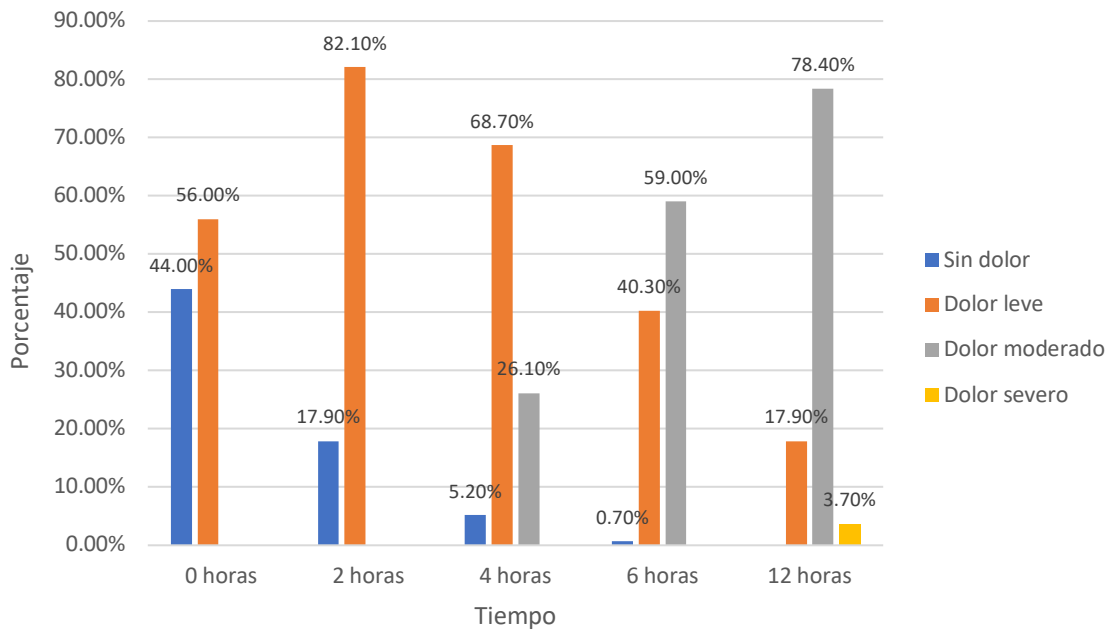
Gráfica 1: ENA a las 0, 2, 4, 6 y 12 horas del postoperatorio.



La intensidad de dolor que predominó a las 0 horas fue dolor leve 56.0%, sin dolor 44.0%. A las 2 horas dolor leve 82.1%, sin dolor 17.9%. A las 4 horas dolor leve 68.7%, dolor moderado 26.1%, sin dolor 5.2%. A las 6 horas dolor moderado 59.0%, dolor leve 40.3%, sin dolor 0.7%. A las 12 horas dolor moderado 78.4%, dolor leve 17.9%, dolor severo 3.7%, (Gráfica 2).

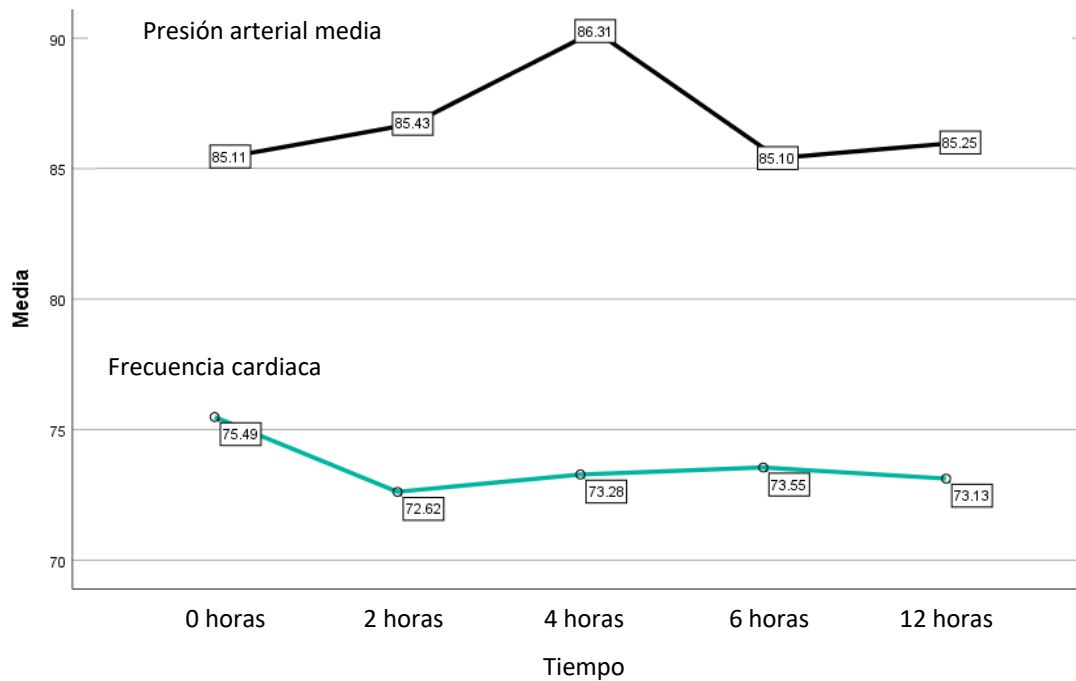
La eficacia analgésica general de todos los AINEs a las 2 horas fue del 24.6%, a las 4 horas 44.0%, a las 6 horas 40.3% y a las 12 horas 36.6%.

Gráfica 2: Porcentaje de pacientes de acuerdo a la severidad del dolor a las 0, 2, 4, 6 y 12 horas del postoperatorio



Resultado de los registros de los signos vitales (frecuencia cardíaca, tensión arterial media, expresadas en media y desviación estándar) valorados paralelamente a las evaluaciones de la intensidad del dolor. La frecuencia cardíaca a las 0 horas tuvo una media de  $75.49 \pm 6.14$  lpm, a las 2 horas  $72.62 \pm 7.55$  lpm, a las 4 horas  $73.28 \pm 8.20$  lpm, a las 6 horas  $73.55 \pm 8.88$  lpm y a las 12 horas  $73.13 \pm 8.45$  lpm. La presión arterial media a las 0 horas tuvo una media  $85.11 \pm 4.02$  mmHg, a las 2  $85.43 \pm 3.86$  mmHg, a las 4 horas  $86.31 \pm 3.77$  mmHg, a las 6 horas  $85.10 \pm 3.94$  mmHg y a las 12 horas  $85.25 \pm 3.99$  mmHg (Gráfica 3).

Gráfica 3: Registro de las medias de presión arterial media y de la frecuencia cardiaca a las 0, 2, 4, 6 y 12 horas del postoperatorio



Los eventos adversos se presentaron en 110 pacientes (82.1%), el más frecuente fue vómito con el 78.4% (n=105), seguido náusea con el 9.0% (n=12).

A las 0 horas no hubo diferencias en la eficacia de la intensidad el dolor entre los AINES administrados.

El nivel de intensidad ausente de dolor que se registró con más frecuencia a las 2 horas correspondió a los pacientes que recibieron diclofenaco y paracetamol y fue del 100%. El punto de corte para dolor leve que reportaron los pacientes fue en aquellos que recibieron: metamizol 84.5%, clonixinato de lisina 83.3%, ketorolaco 79.3%. A las 4 horas la ausencia de dolor se registró con paracetamol (100%) valor. Sin diferencia en la intensidad del dolor reportada por los pacientes a las 6 horas entre todos los aines administrados. A las 12 horas sin dolor se registró con diclofenaco y paracetamol 100% para ambos, la intensidad del dolor moderado que reportaron los pacientes fue más frecuente con ketorolaco 89.7% y con metamizol 78.4% (Tabla 2).

Tabla 2. Respuesta de la eficacia analgésica del aine administrado evaluado con la ENA

		AINE									
		Clonixinato de lisina		Diclofenaco		Ketorolaco		Metamizol		Paracetamol	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Nivel de dolor 0 horas	Sin dolor	1	16.7%	1	100.0%	15	51.7%	41	42.3%	1	100.0%
	Dolor leve	5	83.3%	0	0.0%	14	48.3%	56	57.7%	0	0.0%
	Dolor moderado	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	Dolor severo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Nivel de dolor 2 horas	Sin dolor	1	16.7%	1	100.0%	6	20.7%	15	15.5%	1	100.0%
	Dolor leve	5	83.3%	0	0.0%	23	79.3%	82	84.5%	0	0.0%
	Dolor moderado	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	Dolor severo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Nivel de dolor 4 horas	Sin dolor	0	0.0%	0	0.0%	3	10.3%	3	3.1%	1	100.0%
	Dolor leve	4	66.7%	1	100.0%	19	65.5%	68	70.1%	0	0.0%
	Dolor moderado	2	33.3%	0	0.0%	7	24.1%	26	26.8%	0	0.0%
	Dolor severo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Nivel de dolor 6 horas	Sin dolor	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.0%	0	0.0%
	Dolor leve	3	50.0%	1	100.0%	11	37.9%	38	39.2%	1	100.0%

	Dolor moderado	3	50.0%	0	0.0%	18	62.1%	58	59.8%	0	0.0%
	Dolor severo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Nivel de dolor	Sin dolor	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
12 horas	Dolor leve	2	33.3%	1	100.0%	3	10.3%	17	17.5%	1	100.0%
	Dolor moderado	3	50.0%	0	0.0%	26	89.7%	76	78.4%	0	0.0%
	Dolor severo	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	4	4.1%	0	0.0%

La analgesia de rescate fue requerida en 5 (3.7%) pacientes; los pacientes en el grupo de metamizol fueron los que recibieron mayor número de rescates 4 (80%), en tanto que de clonixinato de lisina 1 (20%).

Respecto a la presencia de eventos adversos fue similar entre los diferentes aines estudiados, los que se presentaron con mayor frecuencia fue ketorolaco 22.2% y clonixinato de lisina 13.3% (Tabla 3).

Tabla 3: Principales eventos adversos relacionados a los AINE administrados para el control del dolor postoperatorio

	AINE										Valor p
	Clonixinato de lisina		Diclofenaco		Ketorolaco		Metamizol		Paracetamol		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Náusea	0	0.0%	0	0.0%	3	10.3%	9	9.3%	0	0.0%	0.930
Vómito	4	66.7%	0	0.0%	23	79.3%	78	80.4%	0	0.0%	0.094

## 12. DISCUSIÓN

La evaluación de la eficacia analgésica en el postoperatorio ha cambiado a la respuesta del paciente individual, en particular la proporción de pacientes que logran el resultado de al menos el 50 % del máximo alivio del dolor posible (21). Dentro de la valoración de la eficacia de los AINES en el dolor postoperatorio en cirugía menor se contempla la capacidad de disminuir adecuadamente la severidad del dolor. En el presente estudio se encontró que a las 0 horas no se presentaron diferencias significativas entre AINE en la intensidad del dolor ( $p > 0.05$ ) y en el resto de periodos estudiados (2 horas, 4 horas, 6 horas y 12 horas) se mostró una amplia superioridad del uso de diclofenaco y paracetamol para mantener puntajes ENA menor de 4, por lo que diclofenaco y paracetamol reduce significativamente el dolor, y en menor medida ketorolaco y metamizol, estos dos últimos resultaron eficaces como analgésicos de segunda línea para el manejo del dolor postoperatorio de cirugía menor.

La eficacia analgésica de paracetamol en la cirugía menor se ha reportado en el estudio de Noronha y cols; el cual fue un estudio prospectivo de 90 pacientes con extracción de terceros molares donde el paracetamol se mostró eficaz en el control del dolor postoperatorio en la cirugía de terceros molares inferiores (22). A pesar de demostrar la eficacia de estos fármacos, los procedimientos quirúrgicos fueron diferentes.

También en un estudio aleatorizado, doble ciego de Hynes y cols; en 120 pacientes con dolor de moderado a intenso después de una artroplastia total de cadera recibieron dos dosis de propacetamol 2 g por vía intravenosa, con 5 horas de diferencia ( $n = 40$ ), una administración de diclofenaco 75 mg por vía intramuscular ( $n = 40$ ) o placebo ( $n = 40$ ). Ambos tratamientos fueron superiores al placebo, y la eficacia global de dos infusiones intravenosas de propacetamol 2 g (equivalente a 1 g de paracetamol), con 5 h de diferencia, no fue estadísticamente diferente de la proporcionada por una sola inyección intramuscular de diclofenaco 75 mg durante



las primeras 5 h posteriores a la dosis y durante el período total de estudio de 10 h. Solo se informaron eventos adversos menores y comunes, sin diferencias generales entre los grupos (23). Nuevamente varían los procedimientos de la presente investigación y el estudio de Hynes y cols.

Javaherforooshzadeh y cols; en un ensayo clínico aleatorizado doble ciego llevado a cabo con la conformación de dos grupos consecutivos de 60 pacientes que se sometieron a una cirugía electiva de injerto de derivación de arteria coronaria con bomba, la puntuación EVA estadística fue ligeramente superior en el grupo de paracetamol en la mayoría de los puntos de tiempo, excepto en el tiempo de 6 h. Sin embargo, a las 24 y 48 h, la puntuación EVA en el grupo Paracetamol fue significativamente mayor que en el grupo Ketorolaco. No hubo diferencias significativas entre los grupos en cuanto a las variables hemodinámicas (24). Esta superioridad del paracetamol también fue hallada en el presente estudio, aunque fueron diferentes los procedimientos quirúrgicos; también se demostró en ambos estudios la seguridad hemodinámica de los AINES al mantenerse estables y dentro de límites normales la frecuencia cardíaca y la presión arterial media.

Al igual que en el presente estudio, el resultado de un control adecuado del dolor con el uso de diclofenaco fue reportado por Adhikari y cols; quien reclutó 63 pacientes que fueron asignados al azar en dos grupos. Se colocó una dosis única de óvulos de diclofenaco de 100 mg por vía rectal en el momento de la inducción y se realizó una colecistectomía laparoscópica estándar de 4 puertos. Los resultados mostraron una reducción estadísticamente significativa en la frecuencia y la dosis de analgesia de rescate en el grupo de supositorios de diclofenaco en comparación con el grupo control ( $p < 0.001$ ); 24 pacientes del grupo control (80%) requirieron analgesia de rescate mientras que solo 7 pacientes (23.33%) del grupo de supositorios de diclofenaco requirieron analgesia de rescate (25). Este resultado es plenamente comparable al estudio actual al tratarse de procedimientos quirúrgicos similares (colecistectomía laparoscópica).

Respecto al hallazgo de la efectividad de ketorolaco también fue descrito por Lee y cols; quien, por medio de un estudio retrospectivo de centro único realizado entre septiembre de 2019 y mayo de 2020, con un total de 163 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica se dividieron en dos grupos: grupo de ibuprofeno (ibuprofeno IV preoperatorio, n = 77) y grupo de ketorolaco (ketorolaco IV preoperatorio, n = 86). Se halló que la puntuación del dolor postoperatorio medido inmediatamente en la sala de recuperación fue significativamente menor en el grupo de Ketorolaco que en el grupo de Ibuprofeno (grupo Ibuprofeno  $5.09 \pm 1.45$ , grupo Ketorolaco  $4.61 \pm 1.23$ ,  $p=0.027$ ). El número de pacientes que necesitaron analgésicos inmediatamente en la sala de recuperación también fue mayor en el grupo de ibuprofeno que en el grupo de ketorolaco (grupo ibuprofeno [36.4 %], grupo ketorolaco [20.9 %]),  $p=0.036$  (26). Esta similitud es comparable al estudio actual donde también se incluyeron pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

Apoyando el hallazgo del presente estudio de la eficacia del metamizol, Grundmann y cols; por medio de un estudio prospectivo, doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo, se comparó la eficacia de tres analgésicos no opioides intravenosos para el alivio del dolor posoperatorio después de una microdiscectomía lumbar. Ochenta pacientes sanos se dividieron aleatoriamente en 4 grupos de tratamiento (n=20 cada uno) para recibir parecoxib 40 mg, paracetamol 1 g, metamizol 1 g o placebo IV 45 min antes del final de la cirugía. Los resultados en pacientes sometidos a microdiscectomía lumbar, el metamizol fue superior al parecoxib, el paracetamol y el placebo para el alivio inmediato del dolor posoperatorio con efectos secundarios mínimos (27). El estudio actual coloca al metamizol con utilidad secundaria al paracetamol y diclofenaco, Grundmann y cols; estudiaron pacientes sometidos a procedimientos lumbares y el presente estudio a pacientes sometidos a cirugía menor, donde obviamente existe daño tisular muy diferente al de procedimientos mayores.

Sin embargo, en la literatura se ha demostrado que otros fármacos diferentes a diclofenaco y paracetamol son altamente eficientes en el dolor postoperatorio. Pérez

y cols; en un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, de pacientes sometidos a cirugía de terceros molares conformándose dos grupos de 20 pacientes cada uno (clonixinato de lisina más tramadol vs tramadol solo), reportó que el análisis de mediciones repetidas mostró el efecto analgésico de clonixinato de lisina más tramadol superior a las 5 y 6 h según las puntuaciones de la escala visual análoga. Además, el uso de clonixinato de lisina más tramadol provocó una disminución significativa del dolor de aproximadamente un 20 % en comparación con tramadol solo, según la escala visual análoga únicamente ( $60.1 \pm 12.5$  y  $78.3 \pm 14.7$  mm, respectivamente). Basado únicamente en la Escala verbal, hubo una disminución significativa del dolor hasta un 41 % y un 32 % en el grupo clonixinato de lisina más tramadol en comparación con el grupo tramadol solo, mientras que en el estudio actual clonixinato de lisina y tramadol se mostraron con menor efectividad que diclofenaco y paracetamol; pero con una utilidad en el manejo del dolor postoperatorio.

Abdulla y cols; por medio de un ensayo aleatorizado, doble ciego, comparó la acción sinérgica de parecoxib, metamizol o paracetamol intravenosos sobre el consumo de piritramida postoperatoria en pacientes recuperados de tiroidectomía total durante las primeras 24h evaluando la intensidad del dolor y la satisfacción del paciente. Se asignaron al azar 120 pacientes a cuatro grupos de pacientes tratados con solución salina normal y/o uno de analgésicos no opioides (parecoxib 40 mg dos veces al día, metamizol 1 g tres veces al día, paracetamol 1 g tres veces al día) además de piritramida usando la bomba de analgesia administrada por el paciente. Las puntuaciones de alivio del dolor a las 24 horas fueron significativamente más altas con el uso de parecoxib en comparación con metamizol y paracetamol ( $P < 0.01$ ). Se observaron con frecuencia náuseas y vómitos postoperatorios leves en todos los grupos y se trataron con metoclopramida (29). A diferencia de este estudio, en el realizado por Abdulla y cols; se reportó el uso de parecoxib, sin embargo, se comparte el hallazgo de náuseas y vómitos como eventos adversos.

A pesar de la amplia descripción del efecto benéfico de los AINES en la analgesia postoperatoria, existen estudios que no han sido capaces de demostrar su eficacia en el manejo del dolor postoperatorio como el estudio realizado por Mohamad y cols; quien realizó un ensayo aleatorizado, ciego, controlado con placebo y de un solo centro entre 240 mujeres que se sometieron a dilatación y legrado. Los pacientes fueron aleatorizados intraoperatoriamente en uno de cuatro grupos, para recibir paracetamol intravenoso 2 g, parecoxib intravenoso 40 mg, ambos en combinación, o placebos, después de la inducción y con fentanilo intravenoso. En conclusión, la administración intraoperatoria de paracetamol 2 g i.v. y parecoxib 40 mg i.v., solos o combinados, junto con fentanilo i.v. durante la cirugía menor ginecológica ambulatoria, no resultó en una disminución clínicamente importante del dolor ni en el período postoperatorio o durante las primeras 24 horas después de la cirugía (30). La explicación de tales diferencias radica en la naturaleza de los procedimientos efectuados, mientras que en este estudio fueron cirugías menores, en el estudio de Mohamad y cols; se realizaron procedimientos de legrado que son altamente lesionantes y que producen niveles altos de dolor.

Respecto a los eventos adversos, estos se presentaron en el 82.1% de pacientes, de estos, el evento más frecuente fue el vómito (78.4%). En apoyo a este hallazgo, el estudio de Ready y cols; reportó significativamente menos vómitos en ambos grupos que recibieron ketorolaco (infusión o bolo), quizás debido a las dosis reducidas de analgesia administrada por el paciente de morfina. Alternativamente, debido a que el dolor es una de las causas de vómito perioperatorio, es posible que los niveles más bajos de dolor en los grupos de ketorolaco contribuyeran a la menor incidencia de este evento. Se ha reportado que los efectos adversos del ketorolaco son trastornos gastrointestinales e insuficiencia renal; sin embargo, la incidencia informada es baja y clínicamente insignificante. En el presente estudio tales eventos adversos no se presentaron, en cambio, se presentaron náusea y vómito que son eventos relativamente menores, aunque son molestos para el paciente. Aunque en pacientes con insuficiencia renal debe sospecharse alguna etiología subyacente a la sola administración del AINE, dada la rareza de su ocurrencia.

Con los hallazgos del estudio se puede concluir que el uso de los AINES muestra una eficacia en el control del dolor postoperatorio y menor necesidad de analgesia de rescate en cirugía menor en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI; un perfil de seguridad al encontrarse una tasa baja de eventos adversos, no eventos adversos cardiovasculares significativos, por lo que debe considerarse antes que los opioides para el manejo del dolor postoperatorio en cirugía menor.

La debilidad del estudio es por el diseño de estudio, lo cual podrá ser superado en futuros estudios prospectivos, ensayos clínicos controlados en cirugía menor.

Con perspectiva futura, los resultados obtenidos en este estudio podrían considerarse para valorar el alivio del dolor en otros procedimientos quirúrgicos en la búsqueda de disminuir o evitar el empleo de opioides por sus eventos adversos.

### **13. CONCLUSIONES**

La eficacia analgésica de los diversos aines estudiados fue similar hasta las 12 horas del postoperatorio inmediato, aparentemente tienen un buen perfil de seguridad cardiovascular cuando se administran en pacientes sometidos a cirugía menor. Esta información puede tener limitaciones por las debilidades implícitas del tipo de estudio, por lo que hay que tomar con reserva los resultados aun si bien coinciden con resultados previos de ensayos clínicos aleatorizados.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

1. **Pascual A.** Dolor agudo posoperatorio. Curso online de Dolor. Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del dolor. Pp. 1-12.
2. **Abella A, Arias F.** Control inadecuado del dolor agudo posoperatorio: prevalencia, prevención y consecuencias. Revisión de la situación en Latinoamérica. Rev Mex de Anest 2012; 44 (3): 190-199.
3. **Montes A, Aguilar JL, Benito C, Caba F, Margarit C.** Manejo farmacológico del dolor agudo posoperatorio en España. Datos de la encuesta nacional de la Sociedad Española de Dolor Rev Soc Esp del Dolor. 2018; 25 (2): 70-85.
4. **Ghlichloo I, Gerriets V.** Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547742/>
5. **García J.** Manejo básico del dolor agudo y crónico. Anestesia en México. 2017; 29 (1): 77-85.
6. **López S, López A, Vázquez A.** Claves para optimizar el tratamiento de dolor agudo posoperatorio domiciliario en cirugía ambulatoria. Asociación Española de cirugía mayor ambulatoria. Madrid, España. 2017. Pp: 5-19.
7. **Quinde P.** Dolor postoperatorio: factores de riesgo y abordaje. Medicina Legal de Costa Rica. 2017; 34 (1).
8. **Chang WR.** Are NSAIDs Safe? Assessing the risk-benefit profile of nonsteroidal anti-inflammatory drug use in postoperative pain management. The American Surgeon 2021; 87(6):872-879
9. **Blanco E.** Tratamiento del dolor agudo. Semergen. 2010; 36 (7): 392-398.

10. **Loza E.** Aines en la práctica clínica: lo que hay que saber. *Inf Ter Sist Nac Salud* 2011; 35:88-95
11. **Di Girolamo G, Franchi A, De los Santos A,** et al. Accion de los antiinflamatorios no esteroideos sobre la actividad lipooxigenasay ciclooxigenasa colonica de pacientes con neoplasia de colon. *Medicina* 2001; 61(5):566-572
12. **Kelly KP, Janssens MC, Ross J,** et al. Controversy of non-steroidal anti-inflammatory drugs andintracranial surgery:et ne nos inducas in tentationem? *British Journal of Anaesthesia* 2011; 107(3):302–305
13. **De Cosmo G, Congedo E.** The Use of NSAIDs in the postoperative period: Advantage and Disadvantages. *J Anesth Crit Care Open Access* 2015; 3(4):00107
14. **Piirainen A.** Non-steroidal anti-inflammatory drugs in postoperative pain management. *Dissertations in Health Sciences* 2021; 635
15. **Chang RW, Tompkins DM, Cohn SM.** Are NSAIDs Safe? Assessing the risk-benefit profile of nonsteroidal anti-inflammatory drug use in postoperative pain management. *The American Surgeon* 2021; 87(6):872–879
16. **Mehlich DR, Markenson J, Schnitzer TJ.** The efficacy of nonsteroidal anti-inflammatory drugs for acute pain. *Cancer Control* 1999; 6(2 Suppl 1):5-9
17. **Lubis AM, Maruanaya S, Tantri AR,** et al. The use of combination paracetamol and ibuprofen in postoperative pain after total knee arthroplasty, a Randomized Controlled Trial. *Pain Physician* 2021; 24:E1199-E1204



18. **Pereira GM, Cota LOM, Lima RPE**, et al. Effect of preemptive analgesia with ibuprofen in the control of postoperative pain in dental implant surgeries: A randomized, triple-blind controlled clinical trial. *J Clin Exp Dent* 2020; 12(1):e71-e78
19. **Gozeler MS, Sakat MS, Kilic K**, et al. Does a single-dose preemptive intravenous ibuprofen have an effect on postoperative pain relief after septorhinoplasty? *Am J Otolaryngol* 2018; 39(6):726-730
20. **Choi M, Wang L, Coroneos CJ**, et al. Managing postoperative pain in adult outpatients: a systematic review and meta-analysis comparing codeine with NSAIDs. *CMAJ* 2021; 193:E895-905
21. **Moore RA, Derry S, Wiffen PJ**, et al. Estimating relative efficacy in acute postoperative pain: network meta-analysis is consistent with indirect comparison to placebo alone. *PAIN* 2018; 159:2234–2244
22. **Noronha VRA, Gurgel GS, Alves LCF**, et al. Analgesic efficacy of lysine clonixinate, paracetamol and dipyron in lower third molar extraction. A randomized controlled trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2009; 14 (8):e411-e415
23. **Hynes D, McCarroll M, Hiesse O**. Analgesic efficacy of parenteral paracetamol (propacetamol) and diclofenac in post-operative orthopaedic pain. *Acta Anaesthesiol Scand* 2006; 50:374—381
24. **Javaherforooshzadeh F, Abdalbeygi H, Janatmakan F**, et al. Comparing the effects of ketorolac and Paracetamol on postoperative pain relief after coronary artery bypass graft surgery. A randomized clinical trial. *J Cardiothorac Surg* 2020; 15:80

25. **Adhikari N, Qureshi SS, Qureshi AU**, et al. Efficacy of pre-operative rectal diclofenac suppository for postoperative pain management in laparoscopic cholecystectomy: A multicenter prospective randomized controlled trial. *PJMHS* 2019; 13(4):890-893
26. **Lee GG, Park JS, Kim HS**, et al. Clinical effect of preoperative intravenous non-steroidal anti-inflammatory drugs on relief of postoperative pain in patients after laparoscopic cholecystectomy: Intravenous ibuprofen vs. intravenous ketorolac. *Ann Hepatobiliary Pancreat Surg* 2022; 26:251-256
27. **Grundmann U, Wörnle C, Biedler A**, et al. The efficacy of the non-opioid analgesics parecoxib, paracetamol and metamizol for postoperative pain relief after lumbar microdiscectomy. *Anesth Analg* 2006; 103:217–222
28. **Pérez J, Martínez R, Torres I**, et al. Analgesic efficacy of lysine clonixinate plus tramadol versus tramadol in multiple doses following impacted third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2014; 43:348–35
29. **Abdulla S, Eckhardt R, Netter U**, et al. Efficacy of three iv non-opioid-analgesics on opioid consumption for postoperative pain relief after total thyroidectomy: a randomised, double-blind trial. *MEJ Anesth* 2012; 21(4):543-552
30. **Mohamad AH, McDonnell NJ, Bloor M**, et al. Parecoxib and paracetamol for pain relief following minor day-stay gynaecological surgery. *Anaesth Intensive Care* 2014; 42:43-50
31. **Ready LB, Brown CR, Stahlgren LH**, et al. Evaluation of intravenous ketorolac administered by bolus or infusion for treatment of postoperative pain a double-blind, placebo-controlled, multicenter study. *Anesthesiology* 1994; 80:1277-1286

32. **Rhiu S, Chung A, Kim WK**, et al. The efficacy of intravenous ketorolac for pain relief in single-stage adjustable strabismus surgery: a prospective, randomized, placebo-controlled trial. *Eye* 2011; 25:154–16

## 15. ANEXOS

### 15.1 SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



Fecha: 17 de Abril del 2023

#### SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de **UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez del CMN SXXI** que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **"EFICACIA DE LOS AINES PARA EL MANEJO DE DOLOR AGUDO POSOPERATORIO EN CIRUGÍA MENOR EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI"** es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

a) Edad, sexo, IMC, estado físico de ASA, AINE administrado, puntaje EVA, cirugía realizada, frecuencia cardíaca, presión arterial media, uso de analgesia de rescate, complicaciones.

#### MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **"EFICACIA DE LOS AINES PARA EL MANEJO DE DOLOR AGUDO POSOPERATORIO EN CIRUGÍA MENOR EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI"** DURANTE EL PERIODO ENERO 2019- DICIEMBRE 2021 " cuyo propósito es producto de tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente  
Nombre: Dr. Antonio Castellanos Olivares  
Categoría contractual: Médico Jefe de Servicio de Anestesiología  
Investigador(a) Responsable: Dr. Antonio Castellanos Olivares  
Residente investigador: Giselle Medina Hinojosa

Dr. Antonio Castellanos Olivares  
JEFE DEL SERVICIO  
DE ANESTESIOLOGÍA  
DGP. 536478 MAT. 3286479



## 15.2 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>L AINE ADMINISTRADO</b>	
<b>AINE administrado</b>	
<b>Cirugía realizada</b>	
<b>II. VARIABLES DEMOGRÁFICAS</b>	
<b>Edad</b>	
<b>Sexo</b>	
<b>III. VARIABLES CLÍNICAS</b>	
<b>IMC</b>	
<b>Estado físico ASA</b>	
<b>Analgésico de rescate</b>	
<b>Complicaciones</b>	
<b>IV. INGRESO A UCPA</b>	
<b>Puntaje ENA</b>	
<b>Nivel de dolor</b>	
<b>Frecuencia cardiaca</b>	
<b>Presión arterial media</b>	
<b>V. VALORACIÓN A LAS 2 HRS POSTQUIRÚRGICO</b>	
<b>Puntaje ENA</b>	
<b>Nivel de dolor</b>	
<b>Frecuencia cardiaca</b>	
<b>Presión arterial media</b>	
<b>VI. VALORACIÓN A LAS 4 HRS POSTQUIRÚRGICO</b>	
<b>Puntaje ENA</b>	
<b>Nivel de dolor</b>	
<b>Frecuencia cardiaca</b>	
<b>Presión arterial media</b>	
<b>VII. VALORACIÓN A LAS 6 HRS POSTQUIRÚRGICO</b>	

<b>Puntaje ENA</b>	
<b>Nivel de dolor</b>	
<b>Frecuencia cardiaca</b>	
<b>Presión arterial media</b>	
<b>VIII. VALORACIÓN A LAS 12 HRS POSTQUIRÚRGICO</b>	
<b>Puntaje ENA</b>	
<b>Nivel de dolor</b>	
<b>Frecuencia cardiaca</b>	
<b>Presión arterial media</b>	

### 15.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	MAYO 2023	JUNIO 2023	JULIO 2023	AGOSTO 2023	SEPTIEMBRE 2023	OCTUBRE 2023
Elaboración del protocolo						
Registro del proyecto						
Aprobación por Comité de Ética						
Aprobación por Comité de Investigación						
Periodo de inclusión de pacientes						
Elaboración de base de datos y captura						
Análisis estadístico						
Redacción de documento final						