



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA



HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO

TRABAJO TERMINAL

**“COMPARACIÓN DE LA EFICACIA ANALGÉSICA EN EL PERIODO
POSTOPERATORIO CON EL USO DE MORFINA VS DEXMEDETOMIDINA
INTRATECAL EN HISTERECTOMÍA VAGINAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE
TULANCINGO”**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

ANESTESIOLOGÍA

QUE PRESENTA LA MÉDICO CIRUJANO

LIZBETH ALEJANDRA JIMÉNEZ ACEVES

M.C. ESP. SANDRA RUBÍ MARTÍNEZ GAYOSSO
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA
DIRECTORA DEL TRABAJO TERMINAL

DRA. EN C. MARÍA DEL CARMEN ALEJANDRA HERNÁNDEZ CERUELOS
CODIRECTORA DEL TRABAJO TERMINAL

Pachuca De Soto, Octubre 2025

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACION DE POSGRADO DEL AREA ACADEMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

"COMPARACIÓN DE LA EFICACIA ANALGÉSICA EN EL PERIODO POSTOPERATORIO CON EL USO DE MORFINA VS DEXMEDETOMIDINA INTRATECAL EN HISTERECTOMÍA VAGINAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO"

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA QUE SUSTENTA LA MEDICO CIRUJANO:

LIZBETH ALEJANDRA JIMÉNEZ ACEVES

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, OCTUBRE DE 2025

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C. JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ VERA
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.C. ESP. ALFONSO REYES GARNICA
JEFE DEL ÁREA ACADEMICA DE MEDICINA

DR. EN C. OSVALDO ERIK SÁNCHEZ HERNÁNDEZ
COORDINADOR DE POSGRADO

DRA. EN C. MARÍA DEL CARMEN ALEJANDRA HERNÁNDEZ CERUELOS
CODIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

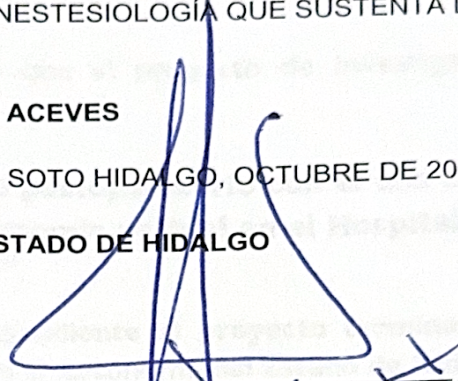
POR EL HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO

M.C. JAIR DE JESÚS HERNÁNDEZ VILLEGAS
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO

M.C. ESP. JOSÉ LUIS ALBERTO RIVAS SOLÍS
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

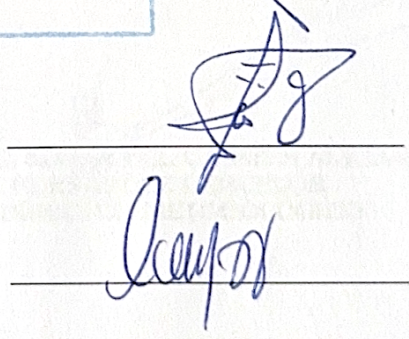
M.C. ESP. VANESSA VERA MEJÍA
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA
PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

M.C. ESP. SANDRA RUBÍ MARTÍNEZ GAYOSSO
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL









HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO/ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
Santiago Tulantepec, Hidalgo a 07 de octubre del 2025
Oficio no. **4774**

LIZBETH ALEJANDRA JIMENEZ ACEVES
PRESENTE

Asunto: Autorización de impresión

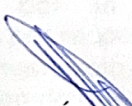
Por medio del presente, hago de su conocimiento que el proyecto de investigación titulado:

"Comparación de la eficacia analgésica en el periodo postoperatorio con el uso de Morfina vs Dexmedetomidina intratecal en histerectomía vaginal en el Hospital General de Tulancingo".

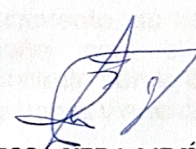
registrado en el Hospital General de Tulancingo y correspondiente al proyecto terminal del programa de la Especialidad de Anestesiología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, ha sido revisado por cada uno de los involucrados y aprobado para su impresión.

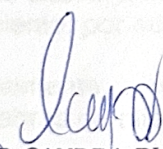
Sin otro particular, reciba un cordial saludo

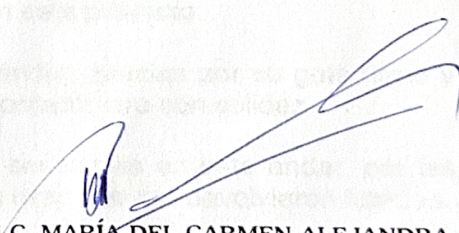
ATENTAMENTE


M.C. JAIR DE JESÚS HERNÁNDEZ VILLEGAS
DIRECTOR DEL HOSPITAL




M.C. ESP. VANESSA VERA MEJÍA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
DE ANESTESIOLOGÍA


M.C. ESP. SANDRA RUBÍ MARTÍNEZ GAYOSSO
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL


DRA. EN C. MARÍA DEL CARMEN ALEJANDRA
HERNÁNDEZ CERUELOS
CODIRECTOR METODOLÓGICO

Elaboró
M.C. ESP JOSE LUIS ALBERTO RIVAS SOLIS



2025
Año de
La Mujer

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía en cada paso, por darme la fortaleza en los momentos de cansancio, la luz en los días de duda y la esperanza que nunca me dejó rendirme.

Gracias por abrirme caminos, por cuidar de mí y por bendecirme con las personas maravillosas que me rodean.

A mis padres y a mi hermana, gracias por su amor incondicional, su paciencia infinita y por enseñarme, con su ejemplo, que los sueños se alcanzan con esfuerzo, fe y perseverancia. Gracias por acompañarme en cada paso de este camino y por celebrar conmigo cada pequeño triunfo. Gracias por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Este logro no es solo mío: es nuestro. Porque todo lo que soy, se lo debo a ustedes.

Quiero agradecer profundamente a cada uno de mis adscritos de Anestesiología, porque más allá de la enseñanza académica, me regalaron aprendizajes de vida. Gracias por su tiempo, paciencia, consejos y también por sus llamados de atención que siempre me guiaron hacia lo correcto. De cada uno me llevo una huella imborrable que me acompañará en mi ejercicio profesional.

A las enfermeras y a todo el personal del hospital, gracias por su cariño sincero, por preocuparse por mí y por ofrecerme siempre una sonrisa en medio de las jornadas más largas. Su amistad y calidez hicieron que cada día fuera más llevadero.

Gracias Dra. Vanessa Vera, por su apoyo constante y por tratarnos no solo como residentes, sino con el cuidado y la entrega de quien nos ve como a sus propios hijos; gracias por luchar siempre para que tuviéramos las mejores oportunidades de aprendizaje. Su dedicación y entrega a nuestra formación son un ejemplo que siempre llevaré conmigo.

Gracias Dra. Ana Karen Miranda, por compartir con nosotros su conocimiento, su tiempo y su pasión por la enseñanza, por ser esa maestra que enseña con el corazón. Gracias por recordarnos con su ejemplo que la humildad y el trabajo constante son la base de un buen anestesiólogo. Aunque a veces nos regañe, sabemos que cada palabra viene del cariño y del deseo de que siempre seamos los mejores.

A mi asesora clínica, la Dra. Sandra Martínez, gracias por estos tres años de acompañamiento, por su amistad y por compartir risas, ocurrencias y complicidades que hicieron este camino más ligero. Y gracias, sobre todo, por creer en mí y respaldarme en este proyecto.

A mi asesora metodológica, la Dra. María del Carmen Hernández, gracias por su guía firme y paciente, por su tiempo y compromiso para que esta tesis se construyera con solidez.

Finalmente, a mis compañeros y co-residentes, gracias por ser familia en este andar, por las palabras de aliento, por el apoyo en los días difíciles y por las risas que me devolvieron fuerzas.

A todos y cada uno de ustedes, gracias por dejarme un pedacito suyo en mi formación y en mi corazón.

Lizbeth

ÍNDICE GENERAL	PÁGINA
Índice de figuras	1
Índice de tablas	1
Abreviaturas	2
Resumen	3
Abstract	4
Marco teórico	5
Justificación	18
Planteamiento del problema	19
Pregunta de investigación	20
Hipótesis	20
Objetivos (general y específicos)	21
Metodología	22
Diseño del estudio	22
Selección de la población	22
Criterios de inclusión	22
Criterios de exclusión	22
Criterios de eliminación	23
Marco muestral	23
Tamaño de la muestra	23
Muestreo	23
Definición operacional de variables	23
Instrumento de recolección	26
Aspectos éticos	26
Análisis estadístico	28
Resultados	29
Discusión	39
Conclusiones	41
Referencias	43
Anexos	48

ÍNDICE DE FIGURAS	PÁGINA
Figura 1 Valor de la ENA 6 horas posteriores a la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal	31
Figura 2 Valor de la ENA 12 horas posteriores a la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal	32
Figura 3 Valor de la ENA 24 horas posteriores a la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal	33
Figura 4 Frecuencia cardíaca después de la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal	35
Figura 5 Presión arterial sistólica después de la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal	36
Figura 6 Presión arterial diastólica después de la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal	37

ÍNDICE DE TABLAS	PÁGINA
Tabla 1 Distribución del estado civil de las pacientes sometidas a histerectomía vaginal	29
Tabla 2 Distribución de la ocupación de las pacientes sometidas a histerectomía vaginal	29
Tabla 3 Distribución de peso, talla e índice de masa corporal de las pacientes sometidas a histerectomía vaginal	30
Tabla 4 Tiempo de la eficacia analgésica en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal	34
Tabla 5 Efectos adversos después de la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal	38
Tabla 6 Uso de analgesia de rescate después de la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal	38

ABREVIATURAS

ASCO	Sociedad Americana de Oncología Clínica
ENA	Escala Numérica Análoga
GABA	Ácido gamma-aminobutírico
GPCR	Receptor acoplado a proteínas G
IASP	Asociación Internacional para el Estudio del Dolor
IV	Vía intravenosa
OMS	Organización Mundial de la Salud
SNC	Sistema nervioso central
UCI	Unidad de cuidados intensivos
VO	Vía oral

RESUMEN

Antecedentes: El control del dolor postoperatorio en la histerectomía vaginal es fundamental para una adecuada recuperación. La morfina intratecal es eficaz pero con efectos adversos, lo que ha impulsado la búsqueda de alternativas como la dexmedetomidina. Sin embargo, la evidencia comparativa entre ambos fármacos es limitada, por lo que se realizó un estudio para determinar su eficacia y seguridad.

Objetivo: Comparar la eficacia analgésica en el periodo postoperatorio con el uso de morfina vs dexmedetomidina intratecal en histerectomía vaginal en el Hospital General de Tulancingo de abril de 2024 a abril de 2025.

Materiales y métodos: El presente fue un ensayo clínico, retrospectivo, prospectivo y comparativo. Se realizó un análisis descriptivo para caracterizar a la población de estudio y un análisis bivariado para comparar la eficacia analgésica postoperatoria entre los grupos que recibieron morfina intratecal y dexmedetomidina intratecal.

Resultados: No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de dolor en las primeras 24 horas, en la necesidad de analgesia de rescate ni en la incidencia de efectos adversos. La morfina mostró una tendencia a prolongar la duración de la analgesia, mientras que la dexmedetomidina se asoció con una menor frecuencia cardiaca, sin comprometer la estabilidad hemodinámica.

Conclusión: La morfina y la dexmedetomidina intratecal, en combinación con bupivacaína hiperbárica, ofrecieron una analgesia postoperatoria efectiva y segura en pacientes sometidas a histerectomía vaginal, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

Palabras clave: Morfina intratecal, dexmedetomidina intratecal, histerectomía vaginal, analgesia postoperatoria y efectos adversos.

ABSTRACT

Background: Postoperative pain control in vaginal hysterectomy is essential for a successful recovery. Intrathecal morphine is effective but has adverse effects, which has prompted the search for alternatives such as dexmedetomidine. However, comparative evidence between the two drugs is limited, so a study was conducted to determine their efficacy and safety.

Objective: To determine the analgesic efficacy in the postoperative period with the use of morphine versus intrathecal dexmedetomidine in vaginal hysterectomy at the Tulancingo General Hospital from April 2024 to April 2025.

Materials and methods: This was a retrospective, prospective and comparative clinical trial. A descriptive analysis was performed to characterize the study population, and a bivariate analysis was performed to compare postoperative analgesic efficacy between the groups receiving intrathecal morphine and intrathecal dexmedetomidine. Results: No statistically significant differences were found in pain scores in the first 24 hours, in the need for rescue analgesia, or in the incidence of adverse effects. Morphine tended to prolong the duration of analgesia, while dexmedetomidine was associated with a lower heart rate, without compromising hemodynamic stability.

Conclusion: Intrathecal morphine and dexmedetomidine, in combination with hyperbaric bupivacaine, provided effective and safe postoperative analgesia in patients undergoing vaginal hysterectomy, with no statistically significant differences between the two groups.

Keywords: Intrathecal morphine, intrathecal dexmedetomidine, vaginal hysterectomy, postoperative analgesia, and adverse effects.

MARCO TEÓRICO

La histerectomía es una de las intervenciones quirúrgicas ginecológicas más realizadas a nivel mundial (1). Su denominación proviene del griego *hysteros* (útero) y *ectomy* (extirpación), y describe el procedimiento quirúrgico mediante el cual se extrae total o parcialmente el útero (2). Las principales indicaciones para esta cirugía incluyen la endometriosis, la hemorragia uterina anormal, las masas anexiales benignas, el dolor pélvico crónico asociado a adherencias, así como diversas neoplasias ginecológicas, entre ellas el cáncer de endometrio, ovario o cuello uterino (3).

En la actualidad, existen diversas técnicas quirúrgicas para la realización de una histerectomía, entre ellas la vía laparoscópica (total o asistida), la vaginal y la abdominal, cada una con ventajas y limitaciones específicas. La histerectomía abdominal, por ejemplo, ofrece la posibilidad de una exploración directa de los órganos pélvicos, lo que resulta especialmente útil en casos complejos (4); no obstante, se asocia con una mayor formación de adherencias y con un dolor postoperatorio más intenso (5).

El dolor postoperatorio, definido como una experiencia sensorial, emocional y conductual desagradable provocada por el acto quirúrgico, requiere un manejo adecuado para prevenir complicaciones y reducir el sufrimiento del paciente (6). La Organización Mundial de la Salud (OMS) propone una escalera analgésica de tres niveles que incluye: analgésicos no opioides, opioides débiles y opioides potentes (7). En el caso de la histerectomía abdominal, debido a la elevada intensidad del dolor, es frecuente el uso de opioides potentes como morfina, fentanilo, oxycodona, metadona, dexmedetomidina o buprenorfina dentro del esquema analgésico postoperatorio (8).

En este contexto, como parte esencial del manejo perioperatorio, resulta fundamental la administración de analgésicos que permitan aliviar el dolor posterior a la cirugía. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés) define el dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada o no a un daño real o potencial de estructuras somáticas, viscerales o nerviosas” (9).

La percepción del dolor es consecuencia de múltiples mecanismos que involucran tanto al sistema nervioso central como al periférico, capaces de modular —inhibiendo o facilitando— la transmisión y la respuesta nociceptiva. En particular, se ha establecido que los estímulos nociceptivos son detectados por terminaciones nerviosas libres de las fibras periféricas A δ y C, cuyos cuerpos neuronales se localizan en los ganglios de las raíces dorsales de los nervios espinales o en los ganglios sensitivos somáticos de los nervios craneales. Las prolongaciones axonales de estas neuronas contactan con las neuronas aferentes secundarias situadas en el cuerno posterior de la médula espinal o en los núcleos sensitivos de los nervios craneales, constituyendo así el primer relevo en la transmisión del dolor (10).

En términos generales, la modulación del dolor comprende cuatro mecanismos principales: cortical, subcortical, espinal y modulación condicionada por el dolor. Estos procesos dependen de la acción de distintos neuromoduladores, entre los que se incluyen la acetilcolina, la serotonina, los aminoácidos inhibitorios y los opioides endógenos, los cuales actúan de manera coordinada para regular la transmisión nociceptiva y ajustar la percepción dolorosa (11).

La acetilcolina, liberada por interneuronas y proyecciones colinérgicas específicas, ejerce su acción sobre receptores muscarínicos y nicotínicos, participando en la regulación de la transmisión nociceptiva. La modulación mediada por serotonina implica la activación de receptores que influyen tanto en la antinocicepción como en la propiocepción. Entre los aminoácidos inhibitorios que intervienen en el control del dolor se encuentran la colecistoquinina y el ácido γ -aminobutírico (GABA), mientras que la galanina, un neuropéptido, puede desempeñar funciones duales, facilitando o inhibiendo la nocicepción. En cuanto a la modulación mediada por opioides endógenos, participan diversas sustancias como las encefalinas, las β -endorfinas, la dinorfina, las endorfinas (I y II) y la nociceptina, todas ellas implicadas en la reducción de la percepción dolorosa (12).

Estas sustancias son liberadas mediante la activación del sistema descendente alrededor de la sustancia gris periacueductal. Su activación implica el cierre de los canales de calcio (Ca) y la subsiguiente apertura de los canales de potasio (K), lo que conlleva a una hiperpolarización de los nociceptores y al bloqueo de la liberación de neurotransmisores como el glutamato y la sustancia P. Los principales receptores de los opioides endógenos son los μ , δ y K (11).

En el manejo del dolor postoperatorio resulta fundamental considerar su adecuada definición y tratamiento. Este tipo de dolor se entiende como “el conjunto de percepciones sensoriales, emocionales y mentales desagradables, asociadas a respuestas autonómicas, psicológicas y conductuales que se desencadenan como consecuencia del procedimiento quirúrgico”. Tradicionalmente, los opioides han constituido la base del tratamiento en numerosos entornos clínicos. Estos fármacos actúan uniéndose a receptores ubicados tanto en el sistema nervioso central como en tejidos periféricos, modulando la respuesta de los nociceptores. Su administración puede realizarse por diferentes vías, entre ellas la oral, transdérmica, parenteral, rectal y neuroaxial (6).

Manejo del dolor: analgesia

El manejo del dolor postoperatorio requiere especial atención, ya que representa un componente crítico en la recuperación del paciente. En términos generales, este tipo de dolor se caracteriza por una experiencia sensorial, emocional y cognitiva desagradable, acompañada de respuestas autonómicas, psicológicas y conductuales, desencadenadas por el acto quirúrgico. Un control adecuado del dolor es esencial para reducir el riesgo de complicaciones postoperatorias y evitar el sufrimiento innecesario del paciente (6).

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define el dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada o no a un daño tisular real, pero descrita en términos de dicho daño. Aunque existe un debate vigente sobre la pertinencia de actualizar esta definición para reflejar mejor la complejidad del dolor, la clasificación farmacológica para su tratamiento se mantiene vigente.

Esta se divide principalmente en analgésicos opioides y no opioides, según su mecanismo de acción y potencia analgésica (13).

Morfina

La morfina está aprobada por la FDA para el tratamiento del dolor moderado a severo, tanto agudo como crónico, especialmente en situaciones clínicas como cuidados paliativos, tratamiento del cáncer y crisis vasooclusivas en pacientes con anemia de células falciformes. Su uso está indicado cuando otras terapias analgésicas resultan insuficientes. La formulación inyectable está autorizada para casos de dolor intenso y puede administrarse por vía epidural o intratecal, aunque no debe utilizarse en microinfusores continuos no indicados para ello. Existen presentaciones específicamente diseñadas para infusión continua en dolor crónico intratable. Las formulaciones orales de liberación prolongada están indicadas para el manejo diario del dolor persistente, mientras que las de liberación inmediata, en tabletas o solución, se utilizan en el tratamiento del dolor agudo en niños mayores de dos años y del dolor crónico en adultos (14).

También se encuentra disponible en presentación rectal para situaciones similares. Según los lineamientos del CDC, los opioides de liberación prolongada, incluyendo la morfina, no deben emplearse para tratar dolor agudo ni como inicio de terapia en dolor subagudo o crónico, debido a su vida media prolongada y mayor riesgo de depresión respiratoria. Por su parte, la Sociedad Americana de Oncología Clínica (ASCO) recomienda que todos los niveles de atención, incluidos los de recursos limitados, aseguren el acceso a morfina oral de liberación inmediata, de liberación sostenida e inyectable, especialmente para el manejo del dolor oncológico, bajo la prescripción de personal capacitado (15).

La morfina es considerada el opioide analgésico clásico con el cual se comparan otros fármacos de su clase. Actúa principalmente sobre los receptores μ (mu), aunque también

presenta afinidad por los receptores δ (delta) y κ (kappa). Su efecto analgésico se produce al unirse a los receptores μ en el sistema nervioso central (SNC) y periférico (SNP), lo que activa las vías inhibitorias descendentes del SNC e inhibe las neuronas aferentes nociceptivas del SNP, disminuyendo así la transmisión del dolor (16).

Los receptores opioides desempeñan un papel clave en la modulación del dolor, y también median efectos como la euforia. Su activación desencadena una cascada de señalización acoplada a proteínas G (GPCR), compuesta por las subunidades alfa (α), beta (β) y gamma (γ). Esta activación estimula principalmente dos vías de señalización: la vía de proteínas G y la vía de β -arrestina. Esta última participa en la desensibilización e internalización de los receptores, lo que se relaciona con el desarrollo de tolerancia. Si bien la morfina es un potente analgésico, su uso conlleva riesgos de dependencia, tolerancia y adicción (17).

Mecanismo de acción

La morfina se absorbe por vía gastrointestinal, alcanzando su efecto analgésico máximo aproximadamente 60 minutos después de su administración. Sin embargo, su biodisponibilidad oral es inferior al 40%, debido al extenso metabolismo de primer paso hepático. En contraste, la morfina administrada por vía intratecal evita este metabolismo de primer paso al ingresar directamente al líquido cefalorraquídeo, con una absorción lenta desde la médula espinal hacia la circulación sistémica, lo que permite una analgesia prolongada (18).

Tras su administración sistémica, la morfina se distribuye ampliamente a diversos tejidos como el hígado, riñones, intestinos, pulmones y músculos esqueléticos. Aunque cruza la barrera hematoencefálica, lo hace en cantidades limitadas debido a su baja lipofilia. También atraviesa la placenta y se excreta en la leche materna. El volumen de distribución varía entre 1 y 6 L/kg, y entre el 20% y 35% se une de manera reversible a proteínas plasmáticas. En la vía intratecal, la morfina se une eficazmente a receptores

espinales, concentrando su efecto en la médula espinal y minimizando la redistribución sistémica. Esta ruta permite una acción sostenida en el sistema nervioso central, con efectos secundarios sistémicos como la depresión respiratoria que suelen aparecer entre 6 y 12 horas después de la administración (18).

La morfina se metaboliza extensamente en el hígado, principalmente por conjugación con ácido D-glucurónico, formando los metabolitos morfina-3-glucurónido (sin efecto analgésico) y morfina-6-glucurónido (con actividad analgésica, pero escasa penetración en el sistema nervioso central). Una pequeña fracción de la morfina se somete a desmetilación (19).

La excreción de la morfina ocurre principalmente por vía urinaria, mayormente en forma de metabolitos conjugados, y cerca del 10% se elimina sin cambios. Algunos metabolitos se excretan en la bilis, lo que permite una recirculación enterohepática mínima. La depuración plasmática es de aproximadamente 20 a 30 mL/min/kg, y su vida media terminal tras administración intravenosa es de unas 2 horas. Formulaciones de liberación prolongada, como la morfina epidural encapsulada en liposomas, permiten alcanzar concentraciones máximas en el líquido cefalorraquídeo de forma retardada, ofreciendo hasta 48 horas de analgesia con una sola dosis (20).

Administración de la morfina

La administración de morfina se realiza comúnmente por diversas vías: oral (VO), intravenosa (IV), epidural e intratecal. Las formulaciones orales están disponibles en presentaciones de liberación inmediata y prolongada, utilizadas para el tratamiento del dolor agudo y crónico. Cuando el dolor es más intenso o no responde adecuadamente, se puede manejar con dosis únicas o infusiones continuas de morfina administradas por vía IV, epidural o intratecal. Las dosis por infusión varían considerablemente entre pacientes, dependiendo en gran medida de su tolerancia previa a los opioides (21).

La morfina intravenosa también puede administrarse por vía intramuscular (IM), y existen presentaciones en supositorio como alternativa para algunos casos. Además, se dispone de morfina en solución oral, que puede administrarse por vía sublingual, especialmente útil en cuidados paliativos, donde su popularidad ha aumentado. Debido a su amplio uso y potencial adictivo, también se ha reportado abuso por vía nasal (insuflación) (22).

Efectos adversos

Entre los efectos adversos más comunes asociados al uso de morfina se encuentra el estreñimiento, resultado de la activación de los receptores μ -opioides en el plexo mientérico, lo que inhibe el vaciamiento gástrico y reduce el peristaltismo intestinal. Otros efectos frecuentes incluyen depresión del sistema nervioso central, náuseas, vómito y retención urinaria. La depresión respiratoria es una de las reacciones adversas más graves y requiere especial vigilancia en pacientes postoperados (23).

También se reportan mareo, somnolencia y sedación. Debido a la alta frecuencia de náuseas y vómitos, la morfina suele administrarse junto con un antiemético, como ondansetrón. Otros efectos incluyen euforia, disforia, agitación, boca seca, anorexia y espasmos de la vía biliar, razón por la cual se evita su uso en pacientes con dolor en el cuadrante superior derecho ante sospecha de patología biliar (24).

A nivel cardiovascular, puede provocar rubor, bradicardia, hipotensión y síncope. En cuanto a efectos cutáneos, pueden presentarse prurito, urticaria, edema y otras erupciones. Una revisión sistemática señaló que la morfina intratecal incrementa significativamente la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios, retención urinaria y prurito. En casos de uso prolongado, también se ha documentado insuficiencia suprarrenal, generalmente tras más de un mes de tratamiento, con síntomas como fatiga, debilidad, hipotensión, náuseas, vómito y pérdida de apetito; el diagnóstico debe confirmarse mediante pruebas hormonales y su tratamiento consiste en la sustitución fisiológica con corticosteroides (25).

Dexmedetomidina

Las indicaciones aprobadas por la FDA para la dexmedetomidina incluyen la sedación de pacientes intubados y con ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos (UCI), así como la sedación perioperatoria de pacientes no intubados. Con el tiempo, su uso se ha incrementado para abarcar otras aplicaciones no especificadas, como el tratamiento y la prevención del delirio, la analgesia adyuvante, el manejo del insomnio en la UCI y el tratamiento del síndrome de abstinencia alcohólica. Esta amplia gama de indicaciones se debe a su capacidad para inducir un estado sedativo que permite a los pacientes estar cómodos y colaborativos durante la ventilación mecánica, sin necesidad de suspender el tratamiento para lograr la extubación (26).

La dexmedetomidina ha demostrado reducir la incidencia y duración del delirio en la UCI, así como retrasar su inicio en comparación con otros sedantes (27). También se ha observado una disminución en el tiempo necesario para la extubación y en el número de horas en que los pacientes dependen del ventilador cuando presentan delirio (28). Estos beneficios pueden atribuirse a su capacidad para reducir la necesidad de otros medicamentos sedantes, como propofol, benzodiazepinas u opioides, lo que promueve la comodidad y cooperación del paciente (29).

Mecanismo de acción

La dexmedetomidina, al actuar como agonista α , exhibe propiedades sedantes, ansiolíticas, hipnóticas, analgésicas y simpaticolíticas. Estos efectos se desencadenan al bloquear los receptores α en el tronco encefálico, lo que conlleva a la inhibición de la liberación de noradrenalina y a una disminución en la actividad simpática central. Su selectividad de 1600 a 1 para el receptor α -2 en comparación con el α -1 supera significativamente la de la clonidina, que posee una selectividad de 220 a 1. Actualmente, se considera que el mecanismo por el cual la dexmedetomidina prolonga la duración de un bloqueo nervioso periférico es más probablemente de naturaleza perineural que sistémica o central, al bloquear la corriente de cationes (30).

Administración

En la UCI, las dosis estándar de dexmedetomidina suelen estar entre 0.2 y 0.7 mcg/kg/hora, pero pueden aumentarse hasta 1.5 mcg/kg por hora según sea necesario para alcanzar el nivel de sedación deseado. Aunque se han informado dosis de hasta 2.5 mcg/kg/hora, es poco probable que dosis superiores a 1.5 mcg/kg por hora proporcionen beneficios adicionales sin aumentar los efectos secundarios. No se necesitan ajustes de dosis para la insuficiencia renal o hepática, pero se deben considerar, especialmente en casos de insuficiencia hepática. Aunque el fabricante no recomienda infusiones que superen las 24 horas, estudios han demostrado que períodos más prolongados son seguros y efectivos. Los médicos pueden administrar una dosis de carga de 0.5 a 1.0 mcg/kg, aunque esto generalmente se evita en pacientes críticamente enfermos o con inestabilidad hemodinámica (31).

En anestesia, la dosis habitual implica una dosis de carga de 0.5 a 1.0 mcg/kg, seguida de una infusión continua de 0.2 a 0.7 mcg/kg por hora, ajustada según los objetivos de sedación deseados. Dosis de infusión más altas pueden ser útiles para alcanzar el efecto deseado. Cuando se utiliza como complemento para bloqueos nerviosos periféricos, la dosis habitual de dexmedetomidina es de 1 mcg/kg para prolongar la anestesia según sea necesario (31).

La dexmedetomidina se administra en diferentes dosis según la vía de administración. Por vía intravenosa, se inicia con una dosis de carga de 1 mcg/kg durante 10-20 minutos, seguida de una infusión de mantenimiento ajustable entre 0.2 - 0.7 mcg/kg/hora, con posibilidad de aumentarla en incrementos de al menos 0.1 mcg/kg/hora. En el caso de la administración intramuscular, se emplea una dosis única de 2.5 mcg/kg como premedicación. En el bloqueo nervioso periférico, la dosis es de 1 mcg/kg, y por vía intranasal o subcutánea la dosis varía entre 0.5 - 1 mcg/kg (32).

Posibles efectos adversos

Los efectos secundarios más comunes de la dexmedetomidina son la hipotensión, la bradicardia y la hipertensión. La hipertensión puede originarse debido a la estimulación

de subtipos alfa de receptores en los músculos lisos de los vasos sanguíneos. Por lo general, la hipertensión no requiere tratamiento y puede evitarse mediante una administración lenta o la omisión de la dosis inicial. Tanto la hipotensión como la bradicardia son consecuencia de la activación de receptores alfa presinápticos, lo que disminuye la liberación de norepinefrina, además de reducir la actividad simpática central. Estos efectos son motivo de preocupación sin importar la vía de administración del medicamento (33).

Escala Numérica Analóga

A pesar de la duración prolongada habitual de estos analgésicos, es fundamental evaluar su eficacia. Una estrategia común implica la evaluación del dolor, esperando que los analgésicos reduzcan la intensidad del dolor. Para este propósito, se emplean diversas escalas de valoración, como la Escala Numérica Analóga (ENA) (34).

La ENA ofrece una forma de medir la intensidad del dolor con alta reproducibilidad entre los observadores. Es un instrumento subjetivo de valoración del dolor que se basa en la capacidad del paciente para asignar un número a la intensidad del síntoma. Consiste en solicitar al paciente que exprese el nivel de dolor percibido mediante una escala del 0 al 10, donde: 0 es igual a ausencia de dolor y 10 es el peor dolor imaginable. El valor proporcionado por el paciente permite clasificar el dolor de manera aproximada en: 0: sin dolor, 1 a 3: dolor leve, 4 a 6: dolor moderado, 7 a 10: dolor intenso.

Se trata de una escala sencilla, rápida y de fácil aplicación en la práctica clínica, útil para seguimiento y comparación de la respuesta a tratamientos analgésicos. (35).

ANTECEDENTES

Se calcula que en Estados Unidos se realizan cerca de 600,000 histerectomías cada año, mientras que en Inglaterra se registran aproximadamente 40,000 y en Australia alrededor de 32,000 procedimientos anuales, lo que representa una tasa de 255 histerectomías por cada 100,000 mujeres (36). En Alemania, solo en 2019, se documentaron alrededor de 101,000 intervenciones (37). A nivel mundial, la histerectomía es considerada la cirugía ginecológica más común, estimándose que cerca del 40% de las mujeres se someterá a este procedimiento antes de cumplir 64 años (34). En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento 2021, el 20.6% de las mujeres mayores de 50 años declaró haberse sometido a una histerectomía (38).

Como antecedentes directos se tiene el estudio de Das A. et al., (2015) quienes realizaron un estudio clínico aleatorizado y doble ciego realizado en 100 pacientes de entre 35 y 60 años, programadas para histerectomía abdominal electiva bajo anestesia espinal, se evaluaron dos dosis de dexmedetomidina intratecal (5 μ g y 10 μ g) añadidas a bupivacaína hiperbárica al 0.5%. El grupo que recibió 10 μ g presentó un inicio más rápido del bloqueo sensorial y motor, una prolongación significativa de ambos, mayor tiempo hasta la administración de la primera analgesia de rescate, menor consumo total de analgésicos y menores puntuaciones en la escala ENA a las 24 horas, en comparación con el grupo de 5 μ g. No se encontraron diferencias relevantes en los parámetros hemodinámicos ni en la incidencia de efectos adversos. Los autores concluyeron que la administración intratecal de dexmedetomidina prolonga de forma dosis-dependiente la duración del bloqueo sensorial y motor, optimiza el control del dolor postoperatorio y reduce la necesidad de analgesia suplementaria, sin comprometer la seguridad hemodinámica de las pacientes (39).

Más tarde, Kurhekear P. et al., (2016) llevaron a cabo un estudio prospectivo, aleatorizado y doble ciego con 25 pacientes por grupo, se comparó la administración intratecal de 15 mg de bupivacaína hiperbárica al 0.5% más 250 μ g de morfina (Grupo M) frente a 15 mg

de bupivacaína hiperbárica al 0.5% más 2.5 µg de dexmedetomidina (Grupo D). Se evaluaron las características del bloqueo espinal, el tiempo hasta la primera analgesia de rescate, la dosis total de analgésicos de rescate, los parámetros vitales y los efectos adversos perioperatorios. El tiempo hasta la primera analgesia de rescate ($p=0.056$) y la demanda total de analgésicos fueron similares en ambos grupos; sin embargo, la duración del bloqueo sensorial ($p=0.001$) y motor ($p<0.001$) fue significativamente mayor en el grupo con dexmedetomidina. En el grupo con morfina se registró prurito en el 36% y náusea en el 52% de las pacientes, efectos no observados en el grupo con dexmedetomidina. Los autores concluyeron que la dexmedetomidina intratecal prolongó el bloqueo motor y sensorial sin efectos adversos indeseables, aunque se asoció con una mayor incidencia de hipotensión intraoperatoria (40).

En este mismo año Abdel-Ghaffar H. et al., (2016) realizaron un estudio realizado en 90 pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor por cáncer, se evaluó el efecto analgésico de la bupivacaína intratecal sola, bupivacaína con morfina y bupivacaína con morfina más dexmedetomidina. Los resultados mostraron que ambos grupos que recibieron morfina lograron prolongar de forma significativa el tiempo hasta la primera dosis de analgesia de rescate, reducir el consumo total de morfina y obtener menores puntajes de dolor postoperatorio en comparación con el grupo que recibió únicamente bupivacaína. La adición de dexmedetomidina a la morfina intratecal aumentó la duración de la analgesia en promedio 1.33 horas, diferencia que no alcanzó significancia estadística. En cuanto a los efectos adversos, el prurito fue más común en los grupos con morfina, mientras que la náusea y el vómito se presentaron con mayor frecuencia en el grupo con bupivacaína sola. No se reportaron eventos adversos graves adicionales, y los parámetros hemodinámicos se mantuvieron estables en el periodo postoperatorio (41).

Además, Ge G. et al., (2016) llevaron a cabo un estudio con 64 pacientes sometidas a histerectomía abdominal bajo anestesia general, se comparó la administración intraoperatoria de dexmedetomidina frente a solución salina como adyuvante a un esquema anestésico con propofol y remifentanilo. El grupo que recibió dexmedetomidina

presentó mayor profundidad anestésica y mayor sedación inmediata al despertar, además de consumir menos morfina mediante analgesia controlada por el paciente y registrar menores puntuaciones de dolor en las primeras 24 horas postoperatorias. Asimismo, a partir del tercer día, mostró mejores puntajes en cuestionarios de calidad de recuperación y menor fatiga en comparación con el grupo control (42).

Finalmente, Sinha M. et al., (2021) realizaron un estudio con 70 pacientes ASA I y II, de 18 a 60 años, sometidas a histerectomía abdominal electiva, se comparó la administración intratecal de levobupivacaína isobárica al 0.5% con 250 µg de morfina frente a la misma dosis de levobupivacaína con 5 µg de dexmedetomidina. El tiempo hasta la primera solicitud de analgesia fue mayor en el grupo con morfina (451.63 ± 38.55 min) que en el grupo con dexmedetomidina (320.80 ± 41.75 min), y el requerimiento analgésico en las primeras 24 horas fue significativamente menor con morfina. Los efectos adversos fueron similares en ambos grupos, salvo el prurito, que se presentó únicamente en el grupo con morfina. Los autores concluyeron que la morfina intratecal, como adyuvante de levobupivacaína, proporcionó una analgesia más prolongada que la dexmedetomidina, aunque con mayor riesgo de náusea y prurito (43).

JUSTIFICACIÓN

El dolor postoperatorio es una de las principales preocupaciones en la práctica anestésica y quirúrgica, ya que su control inadecuado no solo disminuye el confort del paciente, sino que también puede provocar complicaciones fisiológicas, prolongar la estancia hospitalaria y retrasar la recuperación funcional. En el caso de la histerectomía vaginal, procedimiento frecuente en ginecología para el tratamiento de diversas patologías benignas, el manejo óptimo del dolor resulta esencial, pues influye directamente en la movilización temprana, la prevención de complicaciones tromboembólicas y la satisfacción global de las pacientes.

La morfina intratecal ha sido utilizada durante décadas como una estrategia analgésica eficaz, gracias a su potente y prolongado efecto. Sin embargo, su uso se asocia a efectos adversos relevantes, como náusea, vómito, prurito y, en casos graves, depresión respiratoria. Esto ha motivado la búsqueda de alternativas o coadyuvantes que proporcionen un control del dolor igualmente eficaz, pero con un mejor perfil de seguridad. Entre estas opciones destaca la dexmedetomidina intratecal, un agonista selectivo de los receptores α_2 -adrenérgicos, que ofrece analgesia prolongada, propiedades ansiolíticas y sedantes, así como una menor incidencia de depresión respiratoria.

Aunque diversos estudios han mostrado resultados alentadores sobre el uso de dexmedetomidina intratecal en distintos procedimientos quirúrgicos, la evidencia comparativa específica frente a la morfina en histerectomía vaginal es aún limitada y no existe consenso sobre su efectividad relativa. En el Hospital General de Tulancingo no se dispone de datos locales que evalúen la calidad analgésica de ambas intervenciones en este contexto. Por ello, el presente estudio busca generar evidencia científica aplicable a nuestra población, contribuir a la optimización de los protocolos analgésicos y, en consecuencia, mejorar la experiencia postoperatoria, la seguridad de las pacientes y la calidad integral de la atención quirúrgica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El control del dolor postoperatorio constituye un reto fundamental en la práctica anestésica y quirúrgica, ya que una analgesia ineficaz puede generar complicaciones fisiológicas, retrasar la movilización temprana, prolongar la estancia hospitalaria y disminuir la satisfacción de las pacientes. En la histerectomía vaginal, procedimiento ampliamente practicado en ginecología para el manejo de patologías benignas, el manejo adecuado del dolor es determinante para favorecer una recuperación funcional rápida y prevenir complicaciones asociadas a la inmovilización.

Tradicionalmente, la morfina intratecal ha sido el fármaco de elección para proporcionar analgesia prolongada en el postoperatorio de cirugías ginecológicas. Sin embargo, su uso se asocia a efectos adversos como náusea, vómito, prurito y depresión respiratoria, lo que ha impulsado la búsqueda de alternativas con un perfil de seguridad más favorable. En los últimos años, la dexmedetomidina intratecal, un agonista selectivo de receptores α_2 -adrenérgicos, ha demostrado potencial para ofrecer analgesia de larga duración, junto con efectos sedantes y ansiolíticos, y menor riesgo de depresión respiratoria.

A pesar de estos hallazgos, la evidencia científica comparando de forma directa la eficacia y seguridad de la morfina versus la dexmedetomidina intratecal en pacientes sometidas a histerectomía vaginal sigue siendo limitada. En el Hospital General de Tulancingo, no existen estudios previos que evalúen la calidad analgésica y la incidencia de efectos adversos con el uso de estos fármacos en este contexto quirúrgico. Esta ausencia de datos locales dificulta la adopción de protocolos basados en evidencia que permitan optimizar el manejo del dolor postoperatorio y mejorar los resultados clínicos.

Por lo tanto, surge la necesidad de realizar un estudio comparativo que permita establecer cuál de estas dos opciones analgésicas ofrece un mejor equilibrio entre eficacia y seguridad en pacientes sometidas a histerectomía vaginal, con el fin de generar evidencia aplicable a la práctica clínica del hospital y contribuir a la mejora continua de la atención quirúrgica.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existen diferencias en la eficacia analgésica en el periodo postoperatorio con el uso de morfina vs dexmedetomidina intratecal en histerectomía vaginal?

HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación: Existen diferencias en la calidad analgésica en el periodo postoperatorio con el uso de morfina vs dexmedetomidina intratecal en histerectomía vaginal.

Hipótesis nula: No existen diferencias en la calidad analgésica en el periodo postoperatorio con el uso de morfina vs dexmedetomidina intratecal en histerectomía vaginal.

OBJETIVOS

Objetivo general

Comparar la eficacia analgésica en el periodo postoperatorio con el uso de morfina vs dexmedetomidina intratecal en histerectomía vaginal en el Hospital General de Tulancingo de abril de 2024 a abril de 2025.

Objetivos específicos

1. Caracterizar a la población de estudio de acuerdo con sus variables sociodemográficas y clínicas, mediante la revisión de expedientes.
2. Evaluar la dosis del efecto analgésico postoperatorio de la morfina intratecal y la dexmedetomidina intratecal en pacientes sometidas a histerectomía vaginal.
3. Evaluar la duración del efecto analgésico postoperatorio de la morfina intratecal y la dexmedetomidina intratecal en pacientes sometidas a histerectomía vaginal.
4. Comparar la intensidad del dolor postoperatorio, mediante la escala ENA en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina intratecal y dexmedetomidina intratecal.
5. Identificar la incidencia de efectos adversos asociados a la morfina intratecal y a la dexmedetomidina intratecal en pacientes sometidas a histerectomía vaginal.
6. Analizar la necesidad de analgesia de rescate en el postoperatorio inmediato y mediato en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina intratecal y dexmedetomidina intratecal.

METODOLOGÍA

DISEÑO DEL ESTUDIO

Ensayo clínico, retrospectivo, prospectivo y comparativo.

SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes atendidas en el Hospital General de Tulacingo.
2. Pacientes de 18 a 81 años.
3. Pacientes con clasificación ASA I o II según la valoración preanestésica.
4. Pacientes con administración de anestesia subaracnoidea con morfina intratecal o dexmedetomidina intratecal como parte del manejo analgésico.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes con antecedentes de hipersensibilidad o reacción adversa conocida a morfina, dexmedetomidina o a anestésicos locales empleados en el procedimiento.
2. Pacientes con cirugías de urgencia o procedimientos no programados.
3. Pacientes con presencia de enfermedad neurológica, psiquiátrica o musculoesquelética que altere la percepción o evaluación del dolor.
4. Pacientes con uso de otros adyuvantes intratecales distintos a morfina o dexmedetomidina durante el procedimiento.
5. Pacientes con complicaciones intraoperatorias graves que requieran modificación sustancial del manejo anestésico.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Pacientes que no contengan las variables de interés.
2. Pacientes derivadas a otro centro hospitalario para su atención.

MARCO MUESTRAL

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Debido a que fue un estudio retrospectivo y prospectivo, se llevó a cabo un censo mediante la revisión de todos los expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión. Según los datos del Hospital, para este periodo se consideraron 24 expedientes que cumplieron con dichos criterios.

MUESTREO

Se llevó a cabo un censo.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Fuente
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta la actualidad.	Edad cumplida al momento de la cirugía.	Cuantitativa, discreta y absoluta Años	Expediente clínico
Peso	Masa corporal total del paciente medida en kilogramos.	Valor en kilogramos anotado en el expediente clínico.	Cuantitativa, continua Kg	Expediente clínico
Talla	Medida de la estatura corporal desde el talón hasta la parte superior de la cabeza.	Talla en centímetros registrada en el expediente clínico.	Cuantitativa, continua m	Expediente clínico
IMC	Relación entre el peso y la talla de una persona, utilizada para	IMC calculado con base en el peso y la talla, registrado en el expediente.	Cuantitativa, continua Kg/m ²	Expediente clínico

	estimar el estado nutricional.			
Estado civil	Situación civil legal de la paciente al momento de la intervención (parto o cesárea).	Estado civil registrado en el expediente.	Cualitativa, nominal politómica 1. Soltera 2. Casada 3. Unión libre 4. Divorciada 5. Viuda	Expediente clínico
Ocupación	Actividad laboral o situación ocupacional de la paciente.	Ocupación registrada en el expediente clínico al ingreso.	Cualitativa, nominal politómica 1. Estudiante 2. Desempleada 3. Empleada 4. Labores del hogar	Expediente clínico
Tipo de fármaco intratecal	Fármaco administrado por vía intratecal como adyuvante en la anestesia subaracnoidea para proporcionar analgesia postoperatoria.	Registro del fármaco utilizado durante la cirugía.	Cualitativa nominal dicotómica 1. Morfina 2. Dexmedetomidina	Expediente clínico
Dosis del fármaco intratecal	Cantidad exacta del fármaco administrado por vía intratecal para la analgesia.	Miligramos (mg) o microgramos (μ g) documentados en la hoja anestésica.	Cuantitativa continua mg o μ g	Expediente clínico
Latencia del bloqueo	Tiempo transcurrido desde la administración del fármaco intratecal hasta el inicio del efecto analgésico.	Minutos desde la inyección intratecal hasta la ausencia de dolor según EVA=0.	Cuantitativa continua Minutos	Expediente clínico
Estabilidad hemodinámica	Mantenimiento de parámetros de frecuencia	Registro de FC y PA antes, durante y	Cualitativa nominal	Expediente clínico

	cardíaca y presión arterial dentro del ± 20 % de los valores basales durante el intraoperatorio.	después de la administración intratecal.	1. FC 2. PA	
Intensidad del dolor (EVA)	Percepción subjetiva del dolor por la paciente, medida con una escala visual análoga.	Puntaje EVA (0–10) en reposo y movimiento a las 2, 6, 12 y 24 horas postoperatorias.	Cualitativa ordinal 0-10	Expediente clínico
Tiempo de eficacia analgésica	Periodo desde la administración del fármaco intratecal hasta la solicitud de la primera analgesia de rescate.	Minutos transcurridos hasta el primer rescate analgésico.	Cuantitativa continua Minutos	Expediente clínico
Efectos adversos	Manifestaciones clínicas no deseadas asociadas al fármaco intratecal.	Presencia de efectos adversos en consecuencia al fármaco administrado.	Cualitativa nominal 1. Náuseas 2. Vómito 3. Prurito 4. Depresión respiratoria 5. Bradicardia Hipotensión	Expediente clínico
Analgesia de rescate	Medicamento administrado para control del dolor una vez finalizado el efecto del fármaco intratecal.	Administradas de fármaco administrado.	Cualitativa nominal 1. Sí 2. No	Expediente clínico

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Para la obtención de la información se utilizó una cédula de recolección de datos elaborada específicamente para este estudio, la cual permitió recopilar las variables sociodemográficas y clínicas de las pacientes incluidas en la investigación.

El instrumento estuvo conformado por los siguientes apartados:

- Datos generales: edad, peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y estado civil.
- Datos clínicos: tipo de fármaco intratecal administrado (morfina o dexmedetomidina), dosis empleada, duración de la analgesia y estabilidad hemodinámica durante el procedimiento quirúrgico (frecuencia cardíaca y presión arterial).
- Evaluación del dolor: se registraron los valores de la Escala Numérica Análoga (ENA) a las 2, 6, 12 y 24 horas del postoperatorio.
- Analgesia de rescate: se documentó la necesidad o no de analgesia complementaria.
- Ocupación: se clasificó a las pacientes de acuerdo con su condición laboral.

La información recolectada mediante esta cédula fue utilizada para el análisis comparativo de la efectividad analgésica entre los grupos de estudio.

ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación se desarrolló en estricto apego a los principios éticos fundamentales aplicables a estudios con seres humanos, conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (2014), particularmente en sus artículos 13, 14, 16, 17, 20, 21 y 22, así como en lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico, en sus numerales 5.5 y 5.5.1.

De acuerdo con el artículo 13, se garantizó en todo momento el respeto a la dignidad, los derechos y el bienestar de las pacientes cuyos expedientes clínicos fueron analizados. Conforme al artículo 14, el estudio se ajustó a los principios científicos y éticos que lo justificaron, y se llevó a cabo únicamente porque la información que se buscaba obtener no podía conseguirse por otro medio idóneo. Asimismo, se aseguró que el beneficio social y científico esperado fue mayor que cualquier riesgo previsible para las participantes, ya que no se intervino sobre su atención médica ni se puso en riesgo su integridad física o emocional.

El protocolo fue sometido a revisión y dictamen por parte del Comité de Ética en Investigación y del Comité de Investigación del Hospital General de Tulancingo. De acuerdo con el artículo 16, se garantizó la confidencialidad de los datos personales y clínicos contenidos en los expedientes, los cuales fueron manejados exclusivamente con fines de investigación y codificados para impedir cualquier posibilidad de identificación directa de las pacientes. Solo se accedió a la información estrictamente necesaria para el cumplimiento de los objetivos del estudio.

En apego al artículo 17, el diseño de este estudio se clasificó como investigación sin riesgo, al tratarse de un ensayo clínico, aun cuando los datos se obtuvieron de expedientes clínicos ya existentes. En cumplimiento con los artículos 20, 21 y 22 del Reglamento, se obtuvo el consentimiento informado de las participantes o, en su caso, de sus representantes legales, explicando claramente los fines de la investigación, el carácter confidencial de la información y los derechos que les asistían.

Finalmente, en atención a la NOM-004-SSA3-2012, en sus numerales 5.5 y 5.5.1, se garantizó que el uso de la información contenida en los expedientes clínicos se realizara exclusivamente con fines de investigación, asegurando en todo momento la protección de la confidencialidad y el respeto a los principios éticos que rigieron la investigación en salud.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos se recolectaron mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes sometidas a histerectomía vaginal en el Hospital General de Tulancingo de abril de 2024 a abril de 2025. La información fue registrada en una base de datos diseñada en Microsoft Excel y posteriormente analizada utilizando el software estadístico GraphPad Prism versión 9.0.

Las variables cuantitativas se describieron empleando medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar y rango intercuartílico), de acuerdo con la distribución de los datos. Las variables cualitativas se presentaron mediante frecuencias absolutas y relativas, en un análisis univariado.

Posteriormente, se realizó un análisis bivariado para comparar la calidad analgésica postoperatoria y la incidencia de efectos adversos entre los grupos que recibieron morfina intratecal y dexmedetomidina intratecal. Para las variables categóricas se utilizó la prueba de χ^2 ; en los casos donde las frecuencias esperadas fueron menores a 5, se aplicó la prueba exacta de Fisher. Para las variables cuantitativas se empleó la prueba t de Student si según lo determinado por la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y de homogeneidad de varianzas en la prueba de Levene. En todos los análisis se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

El estudio consideró 24 expedientes de pacientes. La edad de estas mujeres, presentó una media de 66.63 años con una desviación estándar de 11.8 años. El rango de edad osciló entre los 40 y 81 años. El estado civil de las pacientes mostró que 7 mujeres vivían en unión libre (29.17%), 7 estaban casadas (29.17%), 6 eran solteras (25%) y 4 viudas (16.67%), (Tabla 1).

Tabla 1 Distribución del estado civil de las pacientes sometidas a histerectomía vaginal.

Estado civil	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Unión libre	7	29.17%
Casada	7	29.17%
Soltera	6	25%
Viuda	4	16.67%
Total	24	100%

Fuente: Expedientes

La ocupación de las pacientes mostró que 13 se dedicaban al hogar (54.17%), 6 eran empleadas (25%) y 5 se encontraban desempleadas (20.83%), (Tabla 2).

Tabla 2 Distribución de la ocupación de las pacientes sometidas a histerectomía vaginal.

Ocupación	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Hogar	13	54.17%
Empleada	6	25%
Desempleada	5	20.83%
Total	24	100%

Fuente: Expedientes

El peso de las pacientes presentó una media de 72.88 kg con una desviación estándar de 15.08 kg, con un rango de 49 a 98 kg. La talla tuvo una media de 1.57 metros con una desviación estándar de 0.06 m, con un mínimo de 1.49 metros y un máximo de 1.68 metros. El índice de masa corporal mostró una media de 29.73 con una desviación estándar de 6.45, con valores entre 20.43 y 39.26, (Tabla 3).

Tabla 3 Distribución de peso, talla e índice de masa corporal de las pacientes sometidas a histerectomía vaginal.

	Peso	Talla	IMC
Valor medio	72.88	1.57	29.73
Desviación típica	15.08	0.06	6.45
Mínimo	49	1.49	20.43
Máximo	98	1.68	39.26

Fuente: Expedientes

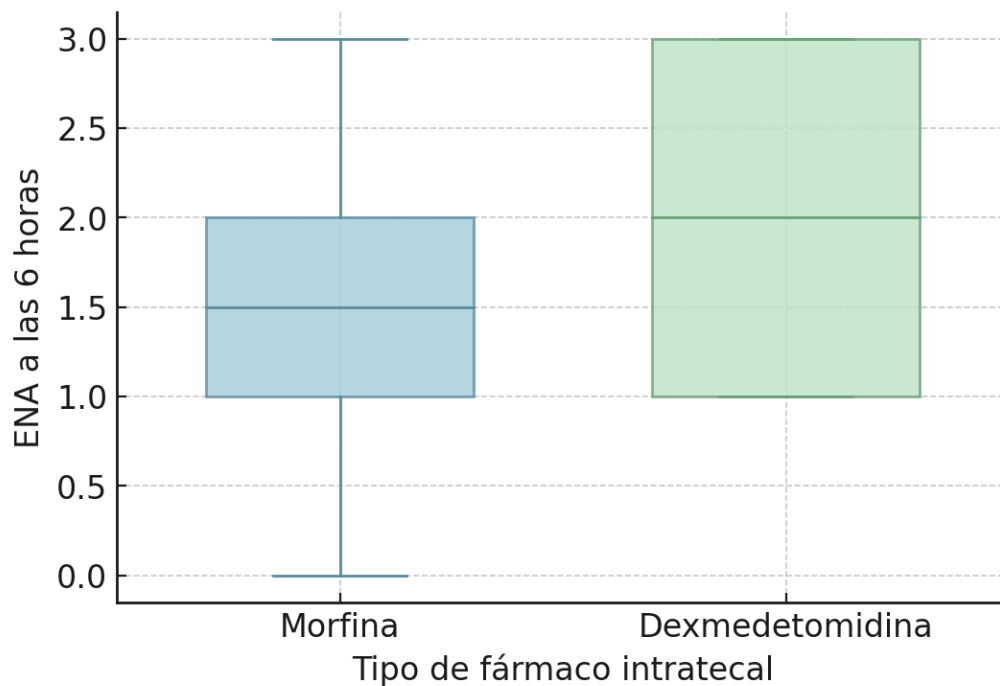
El tipo de fármaco intratecal administrado se distribuyó equitativamente, con 12 pacientes que recibieron morfina (50%) y 12 pacientes que recibieron dexmedetomidina (50%).

La dosis del fármaco intratecal administrado fue de 100 μ g en las pacientes que recibieron morfina y de 10 μ g en las pacientes que recibieron dexmedetomidina. Además, la dosis de bupivacaína hiperbárica administrada fue de 100 a 150 μ g/kg en todos los casos.

Por otra parte, en la evaluación sobre la ENA a las dos horas posteriores a la cirugía, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p>0.05$), debido a que en ambos grupos el valor fue de 0, con desviación estándar y error estándar de 0.

La ENA a las 6 horas presentó en el grupo de morfina un valor medio de 1.5 con una desviación estándar de 0.9 y un error estándar de 0.26. En el grupo de dexmedetomidina el valor medio fue de 2 con una desviación estándar de 0.85 y un error estándar de 0.25. La prueba de Levene mostró un valor de $F = 0.19$ con $p = 0.67$ y la de Shapiro-Wilk una $p > 0.05$. La prueba t para igualdad de varianzas reportó un valor de $t = -1.39$ con 22 grados de libertad y $p = 0.177$. La diferencia media fue de -0.5 con un error estándar de 0.36 y un intervalo de confianza de -1.24 a 0.24 , sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, (Figura 1).

Figura 1 Valor de la ENA 6 horas posteriores a la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal.

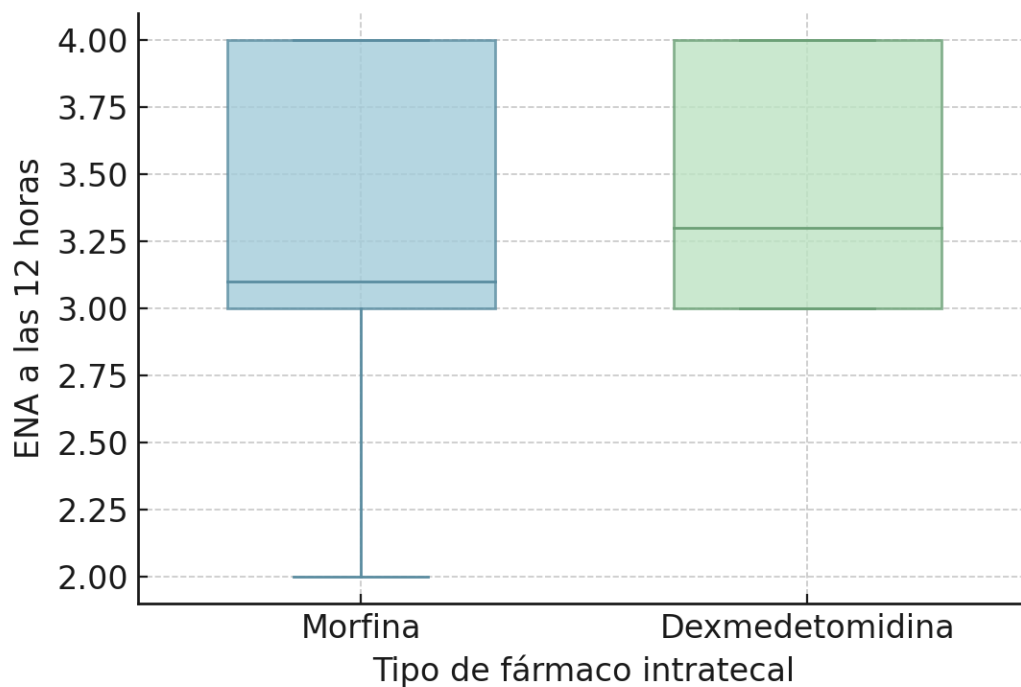


Fuente: Expedientes

La ENA a las 12 horas presentó en el grupo de morfina un valor medio de 3.08 con una desviación estándar de 0.9 y un error estándar de 0.26. En el grupo de dexmedetomidina el valor medio fue de 3.33 con una desviación estándar de 0.49 y un error estándar de 0.14. La prueba de Levene mostró un valor de $F = 6.09$ con $p = 0.022$ y la de Shapiro-

Wilk una $p > 0.05$. La prueba t para igualdad de varianzas reportó un valor de $t = -0.84$ con 22 grados de libertad y $p = 0.408$. La diferencia media fue de -0.25 con un error estándar de 0.3 y un intervalo de confianza de -0.86 a 0.36 , sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, (Figura 2).

Figura 2 Valor de la ENA 12 horas posteriores a la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal.

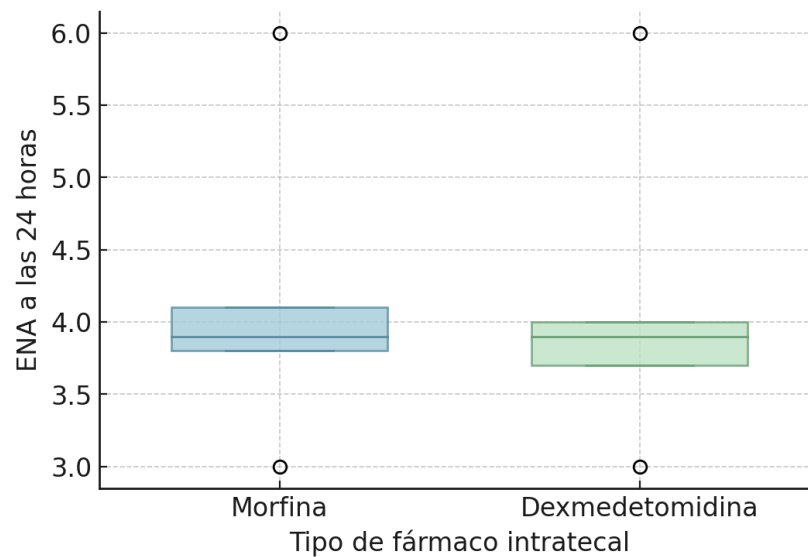


Fuente: Expedientes

La ENA a las 24 horas presentó en el grupo de morfina un valor medio de 3.83 con una desviación estándar de 0.39 y un error estándar de 0.11 . En el grupo de dexmedetomidina el valor medio fue de 3.92 con una desviación estándar de 0.79 y un error estándar de 0.23 . La prueba de Levene mostró un valor de $F = 0.84$ con $p = 0.37$ y la de Shapiro-Wilk una $p > 0.05$. La prueba t para igualdad de varianzas reportó un valor de $t = -0.33$ con 22

grados de libertad y $p = 0.747$. La diferencia media fue de -0.08 con un error estándar de 0.26 y un intervalo de confianza de -0.61 a 0.45 , sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, (Figura 3).

Figura 3 Valor de la ENA 24 horas posteriores a la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal.



Fuente: Expedientes

El tiempo de eficacia analgésica fue de 12 horas en el grupo de morfina, con un valor medio de 12, desviación estándar de 0 y error estándar de 0. En el grupo de dexmedetomidina el tiempo de eficacia fue de 6 horas, con un valor medio de 6, desviación estándar de 0 y error estándar de 0, por lo que tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$), (Tabla 4).

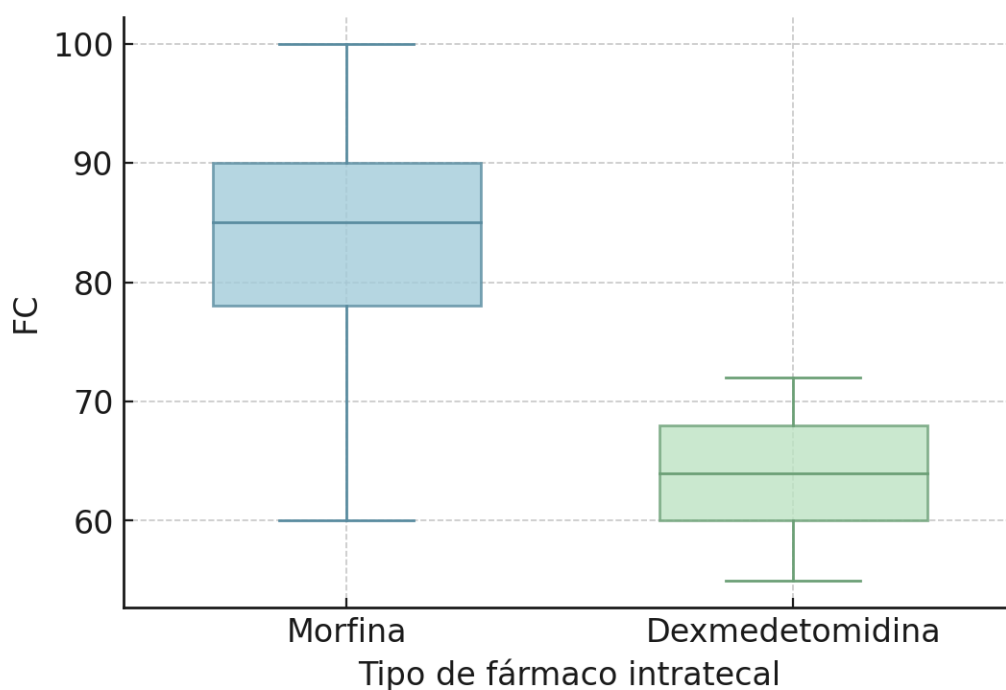
Tabla 4 Tiempo de la eficacia analgésica en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal.

		n	Valor medio	Desviación típica	Error estándar Media
Tiempo de eficacia analgésica	Morfina	1	12	0	0
		2			
	Dexmedetomidina	1	6	0	0
		2			

Fuente: Expedientes

La frecuencia cardiaca al término de la cirugía en el grupo de morfina presentó un valor medio de 85 latidos por minuto con una desviación estándar de 12.15 y un error estándar de 3.51. En el grupo de dexmedetomidina el valor medio fue de 63.08 latidos por minuto con una desviación estándar de 5.99 y un error estándar de 1.73. La prueba de Levene mostró un valor de $F = 2.87$ con $p = 0.104$ y la de Shapiro-Wilk una $p > 0.05$. La prueba t para igualdad de varianzas reportó un valor de $t = 5.6$ con 22 grados de libertad y $p < 0.001$. La diferencia media fue de 21.92 con un error estándar de 3.91 y un intervalo de confianza de 13.81 a 30.03, encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, (Figura 4).

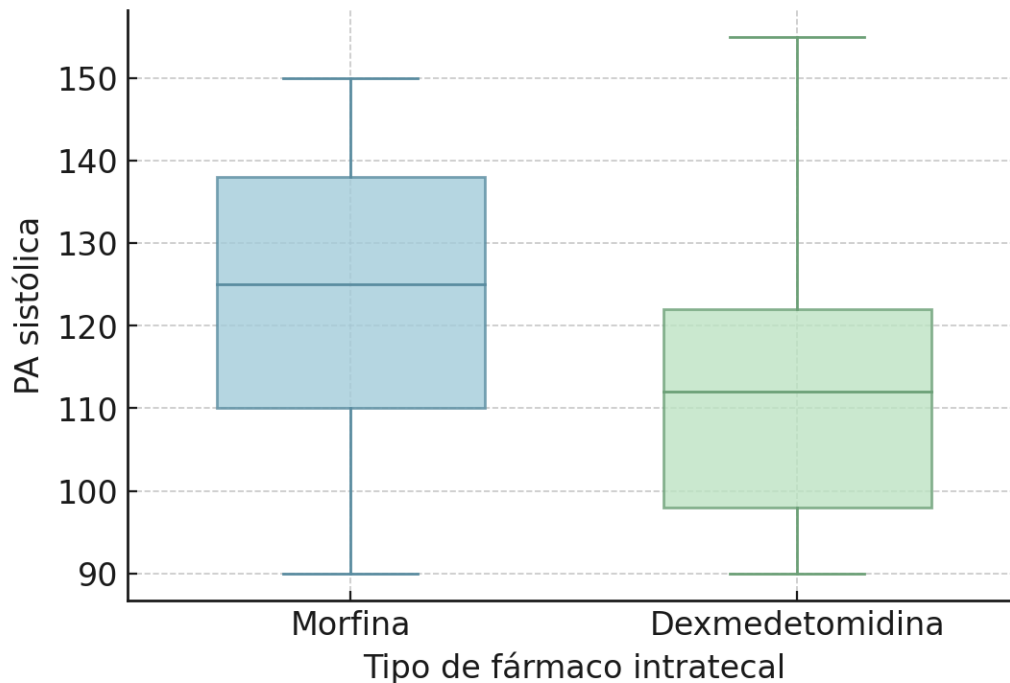
Figura 4 Frecuencia cardiaca después de la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal.



Fuente: Expedientes

La presión arterial sistólica en el grupo de morfina presentó un valor medio de 122.42 mmHg con una desviación estándar de 20.46 y un error estándar de 5.91. En el grupo de dexmedetomidina el valor medio fue de 111.75 mmHg con una desviación estándar de 19.77 y un error estándar de 5.71. La prueba de Levene mostró un valor de $F = 0.06$ con $p = 0.809$ y la de Shapiro-Wilk una $p > 0.05$. La prueba t para igualdad de varianzas reportó un valor de $t = 1.3$ con 22 grados de libertad y $p = 0.208$. La diferencia media fue de 10.67 con un error estándar de 8.21 y un intervalo de confianza de -6.37 a 27.7, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

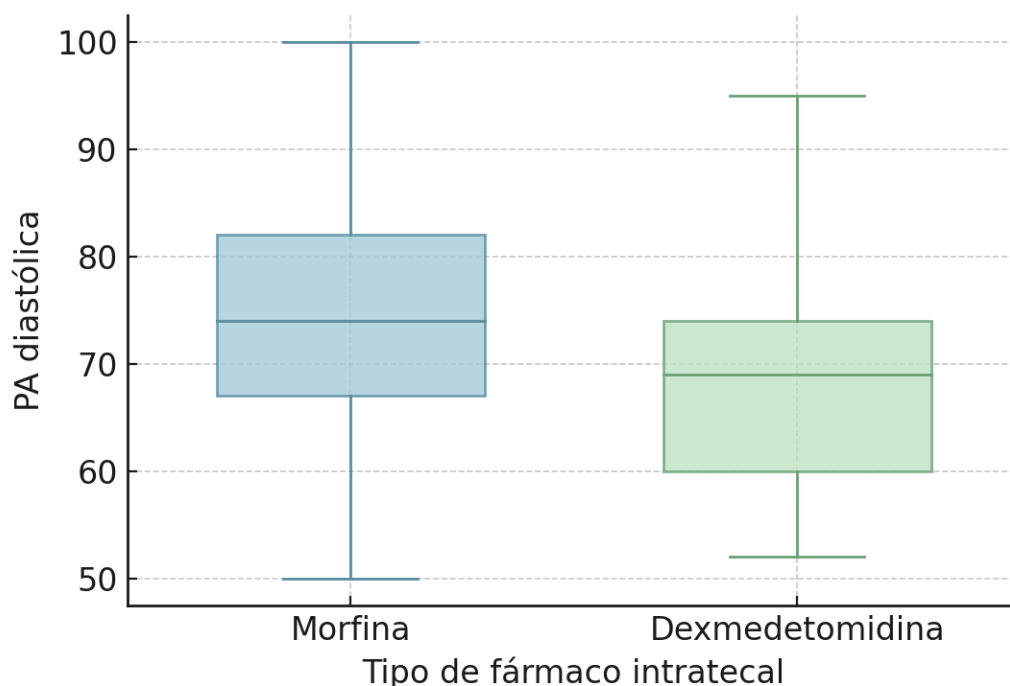
Figura 5 Presión arterial sistólica después de la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal.



Fuente: Expedientes

La presión arterial diastólica en el grupo de morfina presentó un valor medio de 74.42 mmHg con una desviación estándar de 14.66 y un error estándar de 4.23. En el grupo de dexmedetomidina el valor medio fue de 68.83 mmHg con una desviación estándar de 14.16 y un error estándar de 4.09. La prueba de Levene mostró un valor de $F = 0.04$ con $p = 0.848$ y la de Shapiro-Wilk una $p > 0.05$. La prueba t para igualdad de varianzas reportó un valor de $t = 0.95$ con 22 grados de libertad y $p = 0.353$. La diferencia media fue de 5.58 con un error estándar de 5.88 y un intervalo de confianza de -6.62 a 17.78, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, (Figura 6).

Figura 6 Presión arterial diastólica después de la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal.



Fuente: Expedientes

En el grupo de morfina, 10 pacientes no presentaron efectos adversos y 2 reportaron náuseas. En el grupo de dexmedetomidina, 11 pacientes no presentaron efectos adversos y 1 presentó bradicardia. En total, 21 pacientes no presentaron efectos adversos, 2 presentaron náuseas y 1 presentó bradicardia. La prueba de χ^2 reportó un valor de $\chi^2 = 3.05$ con 2 grados de libertad y $p = 0.218$, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, (Tabla 5).

Tabla 5 Efectos adversos después de la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal.

		Efectos adversos			
		Sin efectos adversos	Náuseas	Bradicardia	Total
Tipo de fármaco intratecal	Morfina	10	2	0	12
	Dexmedetomidina	11	0	1	12
Total		21	2	1	24

Fuente: Expedientes

En el grupo de morfina, 10 pacientes no presentaron efectos adversos y 2 reportaron náuseas. En el grupo de dexmedetomidina, 11 pacientes no presentaron efectos adversos y 1 presentó bradicardia. En total, 21 pacientes no presentaron efectos adversos, 2 presentaron náuseas y 1 presentó bradicardia. La prueba de χ^2 reportó un valor de $\chi^2 = 3.05$ con 2 grados de libertad y $p = 0.218$, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, (Tabla 6).

Tabla 6 Uso de analgesia de rescate después de la cirugía en pacientes sometidas a histerectomía vaginal tratadas con morfina o dexmedetomidina intratecal.

		Analgesia de rescate		
		No	Sí	Total
Tipo de fármaco intratecal	Morfina	12	0	12
	Dexmedetomidina	11	1	12
Total		23	1	24

Fuente: Expedientes

DISCUSIÓN

En el presente estudio se analizaron 24 expedientes de pacientes sometidas a histerectomía vaginal, con una media de edad de 66.63 años, dentro del rango reportado en la literatura internacional, donde se señala que la histerectomía es un procedimiento frecuente en mujeres de edad media y posmenopáusicas (34–38).

Respecto al manejo analgésico, la administración intratecal se distribuyó equitativamente entre morfina y dexmedetomidina, con dosis estandarizadas, además de bupivacaína hiperbárica en todas las pacientes. En la evaluación del dolor postoperatorio mediante la ENA a las 2, 6, 12 y 24 horas, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Estos hallazgos contrastan parcialmente con lo reportado por Das et al. (39), quienes describieron una prolongación del bloqueo sensorial y motor, así como menores puntuaciones de dolor a las 24 horas con el uso de dexmedetomidina. De manera similar, Kurhekear et al. (40) observaron mayor duración del bloqueo sensorial y motor con dexmedetomidina, aunque sin diferencias en el tiempo hasta la primera analgesia de rescate, lo cual coincide con los resultados del presente estudio, en donde la eficacia analgésica global mostró comportamientos comparables en ambos grupos.

En relación con el tiempo de eficacia analgésica, en este estudio se registraron 12 horas para el grupo de morfina y 6 horas para el grupo de dexmedetomidina, sin alcanzar significancia estadística. Estos resultados difieren de lo documentado por Sinha et al. (43), quienes reportaron mayor duración de la analgesia con morfina intratecal frente a dexmedetomidina, con diferencias significativas tanto en el tiempo hasta la primera solicitud de analgesia como en el consumo total de analgésicos. La discrepancia podría explicarse por las diferencias metodológicas, ya que en dicho estudio se empleó levobupivacaína como anestésico local, mientras que en el presente trabajo se utilizó bupivacaína hiperbárica.

En cuanto a los parámetros hemodinámicos, la frecuencia cardiaca mostró diferencias significativas entre los grupos, con valores más bajos en las pacientes que recibieron dexmedetomidina. Este hallazgo es consistente con su perfil farmacológico, dado que la dexmedetomidina, como agonista alfa-2 adrenérgico, se asocia a bradicardia y disminución del tono simpático (39,40). Sin embargo, no se observaron diferencias en la presión arterial sistólica ni diastólica, lo que coincide con los resultados descritos por Abdel-Ghaffar et al. (41), quienes tampoco encontraron alteraciones relevantes en los parámetros hemodinámicos al comparar diferentes combinaciones intratecales.

En cuanto a los efectos adversos, la mayoría de las pacientes en ambos grupos no presentó complicaciones. En el grupo con morfina se documentaron náuseas en dos casos, mientras que en el grupo con dexmedetomidina se presentó un caso de bradicardia. Aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa, estos resultados guardan relación con lo informado en la literatura: la morfina intratecal suele asociarse con mayor incidencia de náusea y prurito (40,43), mientras que la dexmedetomidina puede inducir bradicardia (40).

Finalmente, respecto a la necesidad de analgesia de rescate, solo una paciente del grupo de dexmedetomidina la requirió, sin diferencias significativas frente al grupo con morfina. Este hallazgo es concordante con lo señalado por Abdel-Ghaffar et al. (41), quienes observaron que la adición de adyuvantes intratecales reduce el consumo total de analgésicos, aunque las diferencias entre fármacos pueden no siempre ser estadísticamente significativas.

CONCLUSIÓN

El presente estudio comparó la eficacia analgésica de la morfina y la dexmedetomidina intratecal en pacientes sometidas a histerectomía vaginal bajo anestesia subaracnoidea, encontrando que ambos fármacos, en combinación con bupivacaína hiperbárica, ofrecieron un control adecuado del dolor postoperatorio y un perfil de seguridad aceptable. No se identificaron diferencias estadísticamente significativas en la intensidad del dolor en las primeras 24 horas, en el tiempo de eficacia analgésica, en la necesidad de analgesia de rescate ni en la incidencia de efectos adversos. En ningún caso se observaron complicaciones graves, lo que confirma la seguridad de ambos fármacos como coadyuvantes de la anestesia neuroaxial. Sin embargo, se observó una tendencia hacia una mayor duración de la analgesia con morfina y una reducción significativa en la frecuencia cardíaca con dexmedetomidina. Estos resultados sugieren que tanto la morfina como la dexmedetomidina intratecal representan alternativas válidas y seguras para la analgesia en histerectomía vaginal.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que en futuros trabajos se realicen estudios prospectivos, aleatorizados y con un mayor tamaño muestral, con el fin de aumentar la validez externa y confirmar los hallazgos obtenidos en este estudio. Asimismo, sería pertinente incluir variables adicionales como el tiempo hasta la deambulaci3n, la duraci3n de la hospitalizaci3n, el grado de satisfacci3n de las pacientes y la calidad de la recuperaci3n postoperatoria, adem1s de promover estudios multic1ntricos que permitan comparar resultados en diferentes contextos hospitalarios y con poblaciones m1s heterog1neas.

En la pr1ctica cl1nica, resulta necesario mantener una vigilancia estrecha de los par1metros hemodin1micos en pacientes que reciben dexmedetomidina intratecal, debido a su tendencia a disminuir la frecuencia cardiaca, as1 como anticipar y manejar oportunamente efectos adversos como la n1usea en aquellas tratadas con morfina intratecal, mediante el uso de antiem1ticos profil1cticos. La elecci3n del coadyuvante intratecal debe realizarse en funci3n del perfil cl1nico de cada paciente, priorizando la seguridad hemodin1mica y el riesgo individual de efectos adversos.

REFERENCIAS

1. Manandhar T, Sitaula S, Thapa BD, Agrawal A, Thakur A. Prevalence of hysterectomy among gynecological surgeries in a tertiary care hospital. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2020;58(232):266–9. doi:10.31729/jnma.4812
2. Patiño-Peyrani LM, Jiménez-Baez MV, Pérez-Silva S. Prevalencia de histerectomía en mujeres de Quintana Roo. *Rev Salud Quintana Roo.* 2014;7(12):25–31.
3. Carmona-Olivares MP, Rivera-Hernández M, Gutiérrez-Hernández LR, Flores-Rangel GA, González-Santamaría JR. Primera histerectomía robótica en México por patología ginecológica benigna, realizada en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Zumpango. *Rev Mex Cir Endosc.* 2020;21(2):74–8.
4. Konishi I. Basic principle and step-by-step procedure of abdominal hysterectomy: Part 2. *Surg J (N Y).* 2019;5(Suppl 1):S42–S53. doi:10.1055/s-0039-1692637
5. Brandsborg B, Nikolajsen L. Chronic pain after hysterectomy. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2018;31(3):268–73. doi:10.1097/ACO.0000000000000591
6. Aguilar JL, Montes A, Benito C, Caba F, Margarit C. Manejo farmacológico del dolor agudo postoperatorio en España: datos de la encuesta nacional de la Sociedad Española del Dolor (SED). *Rev Soc Esp Dolor.* 2018;25(2):64–71. doi:10.20986/resed.2018.3630/2018
7. Moreno-Royo L, Muedra-Navarro V. Farmacología básica del dolor (analgésicos). Máster en Abordaje Integral del Dolor. 2018;1(1):1–15.
8. Palacios-Cañizares EJ, Hernández-Aguilar RS, Sanabria-Trujillo W, Valenzuela-Téllez V, Pinto-Angulo EM. Administración de analgésicos opioides en el manejo de abdomen agudo. *Rev Hosp Juárez Mex.* 2018;85(2):79–84.
9. Cortés F, Merino W, Bustos K. Percepción del dolor durante el trabajo de parto: una revisión de los factores involucrados. *Rev Chil Anest.* 2020;49(5):779–87. doi:10.25237/revchilanestv49n05.015
10. Coghill RC. The distributed nociceptive system: a framework for understanding pain. *Trends Neurosci.* 2020;43(10):780–94. doi:10.1016/j.tins.2020.07.002

11. Wen S, Muñoz J, Mancilla M, Bornhardt T, Riveros A, Iturriaga V. Mecanismos de modulación central del dolor: revisión de la literatura. *Int J Morphol*. 2020;38(6):1786–94. doi:10.4067/S0717-95022020000601786
12. Kirkpatrick DR, Mcentire DM, Hambsch ZJ, Kerfeld MJ, Smith TA, Reisbig MD, et al. Therapeutic basis of clinical pain modulation. *Clin Transl Sci*. 2015;8(6):848–56. doi:10.1111/cts.12366
13. Aydede M. Does the IASP definition of pain need updating? *Pain Rep*. 2019;4(5):e777. doi:10.1097/PR9.0000000000000777
14. Dowell D, Ragan KR, Jones CM, Baldwin GT, Chou R. CDC clinical practice guideline for prescribing opioids for pain—United States, 2022. *MMWR Recomm Rep*. 2022;71(3):1–95. doi:10.15585/mmwr.rr7103a1
15. Osman H, Shrestha S, Temin S, Ali ZV, Corvera RA, Ddungu HD, et al. Palliative care in the global setting: ASCO resource-stratified practice guideline. *J Glob Oncol*. 2018;4:1–24. doi:10.1200/JGO.18.00026
16. Leite-Junior JB, de Mello-Bastos JM, Samuels RI, Carey RJ, Carrera MP. Reversal of morphine conditioned behavior by an anti-dopaminergic post-trial drug treatment during reconsolidation. *Behav Brain Res*. 2019;359:183–9. doi:10.1016/j.bbr.2018.11.014
17. Gopalakrishnan L, Chatterjee O, Ravishankar N, Suresh S, Raju R, Mahadevan A, et al. Opioid receptor signaling network. *J Cell Commun Signal*. 2022;16(3):407–18. doi:10.1007/s12079-021-00669-4
18. Murphy PB, Patel P, Barrett MJ. Morphine. [Updated 2025 Jan 22]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526115/>
19. Ummenhofer WC, Arends RH, Shen DD, Bernards CM. Comparative spinal distribution and clearance kinetics of intrathecally administered morphine, fentanyl, alfentanil, and sufentanil. *Anesthesiology*. 2000;92(3):739–53. doi:10.1097/00000542-200003000-00015
20. Mugabure-Bujedo B. A clinical approach to neuraxial morphine for the treatment of postoperative pain. *Pain Res Treat*. 2012;2012:612145. doi:10.1155/2012/612145

21. Anghelescu DL, Guo A, Morgan KJ, Frett M, Prajapati H, Gold R, et al. Pain outcomes after celiac plexus block in children and young adults with cancer. *J Adolesc Young Adult Oncol.* 2018;7(6):711–7. doi:10.1089/jayao.2018.0038
22. Hess SR, Lahaye LA, Waligora AC, Sima AP, Jiranek WA, Golladay GJ. Safety and side-effect profile of intrathecal morphine in a diverse patient population undergoing total knee and hip arthroplasty. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2019;29(1):93–9. doi:10.1007/s00590-018-2247-6
23. Han L, Su Y, Xiong H, Niu X, Dang S, Du K, et al. Oxycodone versus sufentanil in adult patient-controlled intravenous analgesia after abdominal surgery: a prospective, randomized, double-blinded, multicenter clinical trial. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(31):e11630. doi:10.1097/MD.00000000000011630
24. Renard Y, El-Boghdadly K, Rossel JB, Nguyen A, Jaques C, Albrecht E. Non-pulmonary complications of intrathecal morphine administration: a systematic review and meta-analysis with meta-regression. *Br J Anaesth.* 2024;133(4):823–38. doi:10.1016/j.bja.2024.05.041
25. Coluzzi F, LeQuang JAK, Sciacchitano S, Scerpa MS, Rocco M, Pergolizzi J. A closer look at opioid-induced adrenal insufficiency: a narrative review. *Int J Mol Sci.* 2023;24(7):6608. doi:10.3390/ijms24076608
26. McLaughlin M, Marik PE. Dexmedetomidine and delirium in the ICU. *Ann Transl Med.* 2016;4(11):224. doi:10.21037/atm.2016.05.33
27. Djaiani G, Silverton N, Fedorko L, Carroll J, Styra R, Rao V, et al. Dexmedetomidine versus propofol sedation reduces delirium after cardiac surgery: a randomized controlled trial. *Anesthesiology.* 2016;124(2):362–8. doi:10.1097/ALN.0000000000000951
28. Reade MC, Eastwood GM, Bellomo R, Bailey M, Bersten A, Cheung B, et al. Effect of dexmedetomidine added to standard care on ventilator-free time in patients with agitated delirium. *JAMA.* 2016;315(14):1460–8. doi:10.1001/jama.2016.2707
29. Zhang DF, Su X, Meng ZT, Li HL, Wang DX, Li XY, et al. Impact of dexmedetomidine on long-term outcomes after noncardiac surgery in elderly: 3-year follow-up of a randomized controlled trial. *Ann Surg.* 2019;270(2):356–63. doi:10.1097/SLA.0000000000002772

30. Andersen JH, Grevstad U, Siegel H, Dahl JB, Mathiesen O, Jæger P. Does dexmedetomidine have a perineural mechanism of action when used as an adjuvant to ropivacaine? *Anesthesiology*. 2017;126(1):66–73. doi:10.1097/ALN.0000000000001420
31. Koyyalamudi V, Sen S, Patil S, Creel JB, Cornett EM, Fox CJ, et al. Adjuvant agents in regional anesthesia in the ambulatory setting. *Curr Pain Headache Rep*. 2017;21(1):6. doi:10.1007/s11916-017-0606-0
32. Naaz S, Ozair E. Dexmedetomidine in current anaesthesia practice: a review. *J Clin Diagn Res*. 2014;8(10):GE01–4. doi:10.7860/JCDR/2014/9624.4946
33. Page RL 2nd, O'Bryant CL, Cheng D, Dow TJ, Ky B, Stein CM, et al. Drugs that may cause or exacerbate heart failure: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2016;134(6):e32–69. doi:10.1161/CIR.0000000000000426
34. Aicher B, Peil H, Peil B, Diener HC. Pain measurement: visual analogue scale (VAS) and verbal rating scale (VRS) in clinical trials with OTC analgesics in headache. *Cephalalgia*. 2012;32(3):185–97. doi:10.1177/0333102411430752
35. Vicente-Herrero MT, Delgado-Bueno S, Bandrés-Moyá F, Ramírez-Iñiguez de la Torre MV, Capdevila-García L. Valoración del dolor: revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor*. 2018;25(4):228–36. doi:10.20986/resed.2018.3624/2018
36. Clarke-Pearson DL, Geller EJ. Complications of hysterectomy. *Obstet Gynecol*. 2013;121(3):654–73. doi:10.1097/AOG.0b013e3182841594
37. Baffour-Awuah G, Schauburger G, Klug SJ, Tanaka LF. An age-period-cohort analysis of hysterectomy incidence trends in Germany from 2005 to 2019. *Sci Rep*. 2024;14(1):15110. doi:10.1038/s41598-024-61168-5
38. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México (ENASEM) 2021 [Internet]. 2021 [citado 2023 Oct 31]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enasem/2021/>
39. Das A, Halder S, Chattopadhyay S, Mandal P, Chhaule S, Banu R. Effect of Two Different Doses of Dexmedetomidine as Adjuvant in Bupivacaine Induced Subarachnoid Block for Elective Abdominal Hysterectomy Operations: A Prospective, Double-blind, Randomized Controlled Study. *Oman Med J*. 2015 Jul;30(4):257-63. doi: 10.5001/omj.2015.52.

40. Kurhekar P, Kumar SM, Sampath D. Comparative evaluation of intrathecal morphine and intrathecal dexmedetomidine in patients undergoing gynecological surgeries under spinal anaesthesia: a prospective randomized double-blind study. *Indian J Anaesth.* 2016;60(6):382–7. doi:10.4103/0019-5049.183400
41. Abdel-Ghaffar HS, Mohamed SAB, Fares KM. Combined intrathecal morphine and dexmedetomidine for postoperative analgesia in patients undergoing major abdominal cancer surgery. *Pain Med.* 2016;17(11):2109–18. doi:10.1093/pm/pnw038
42. Ge DJ, Qi B, Tang G, Li JY. Intraoperative dexmedetomidine promotes postoperative analgesia and recovery in patients after abdominal hysterectomy: a double-blind, randomized clinical trial. *Sci Rep.* 2016;6:21514. doi:10.1038/srep21514
43. Sinha M, Kumar M, Dubey I, Singha SK, Karim HR, Karoo K. Comparison of morphine and dexmedetomidine as adjuvants to isobaric levobupivacaine for spinal anesthesia in patients undergoing abdominal hysterectomy. *Anesth Essays Res.* 2021;15(2):135–40. doi:10.4103/aer.AER_102_21.

ANEXOS

Anexo 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Santiago Tulantepec, Hidalgo a ____ de _____ del _____.

Yo _____ certifico que en pleno uso de mis facultades mentales acepto participar en el estudio “Comparación de la eficacia analgésica en el periodo postoperatorio con el uso de morfina vs dexmedetomidina intratecal en histerectomía vaginal en el Hospital General de Tulancingo”, el cual se llevará a cabo en el Hospital General de Tulancingo en el periodo comprendido de abril 2024 a abril 2025, mediante una aleatorización simple ciega, avalada por el comité de ética institucional, teniendo como objetivo principal comparar la calidad analgésica de la administración de morfina vs dexmedetomidina intratecal, para disminuir el dolor postoperatorio inmediato en las pacientes sometidas a histerectomía vaginal.

Certifico que he sido informado sobre el procedimiento que se llevará a cabo, los datos que se me solicitarán, la hoja de recolección de datos que se llenará, así como los beneficios y alternativas a dicho manejo. Se me ha explicado claramente los riesgos que implica y las probables complicaciones que podrían presentarse; tales como reacción alérgica al fármaco administrado, desarrollo de somnolencia, mareo, náusea y/o vómito, entre otros; y el tratamiento que se dará a las mismas en caso de ser necesario.

De igual manera se me garantizó que en todo momento tendré acceso a la información obtenida, así como la libertad de retirarme del estudio en el momento en que desee.

Teniendo en cuenta todo lo anterior y de manera libre y voluntaria doy mi consentimiento para participar en este proyecto.

Nombre y firma del investigador principal: _____

Nombre y firma del paciente: _____

Nombre y firma de testigo 1: _____

Nombre y firma de testigo 2: _____

Anexo 2

CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Comparación de la efectividad analgésica en el periodo postoperatorio con el uso de morfina vs dexmedetomidina intratecal en histerectomía vaginal”

°Fecha: _____

°Edad: _____ años

°Peso: _____ Kg

°Talla: _____ metros

°IMC: _____ Kg/m²

°Estado Civil:

1. Soltera: _____

2. Casada: _____

3. Unión libre: _____

4. Divorciada: _____

5. Viuda: _____

°Ocupación:

1. Estudiante: _____

2. Desempleada: _____

3. Empleada: _____

4. Labores del hogar: _____

°Tipo de fármaco intratecal:

1. Morfina: _____

2. Dexmedetomidina: _____

°Dosis del fármaco intratecal: _____

°Latencia: _____

°Estabilidad hemodinámica después de la cirugía:

1. FC: _____

2. PA: _____

°ENA 2 horas: _____

°ENA 6 horas: _____

°ENA 12 horas: _____

°ENA 24 horas: _____

°Analgesia de rescate:

1. Sí: _____

2. No: _____

Anexo 3

Cronograma de actividades

A continuación, se presenta el cronograma de actividades para el cumplimiento del proyecto.

Actividad / Mes	2025								
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
Búsqueda bibliográfica									
Elaboración del marco teórico									
Elaboración de antecedentes									
Integración de la metodología									
Presentación ante los Comités									
Trabajo de campo									
Procesamiento y análisis de datos									
Escritura de resultados									
Escritura de discusión y conclusión									
Entrega del Informe Técnico Final									