



**“BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA”  
DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO DEL AREA  
DE LA SALUD**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE  
LOS TRABAJADORES AL SERVICIO DE LOS PODERES  
DEL ESTADO DE PUEBLA**

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES 5 DE MAYO**



**TITULO DE LA TESIS:**

**“EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA MORFINA INTRATECAL PARA ANALGESIA  
POSTOPERATORIA EN PACIENTES CON HISTERECTOMÍA TOTAL  
ABDOMINAL”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:**

**ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:**

**DRA. ROSARIO MORALES NERI**

**ASESOR EXPERTO:**

**DRA. LUZ ADRIANA FLORES PALAFOX**

**ASESOR METODOLÓGICO:**

**DR. ANDRES ATONAL TENORIO**

**H. PUEBLA DE ZARAGOZA, ENERO DEL 2024.**

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1 Antecedentes Generales</b> .....	<b>6</b>
Antecedentes de morfina .....	6
Las vías del dolor.....	8
Dolor .....	9
Dolor agudo postoperatorio .....	11
Evaluación del dolor agudo postoperatorio .....	13
Escala Visual Análoga (EVA) .....	14
Tratamiento del dolor agudo postoperatorio.....	16
Opioides peridurales.....	18
Morfina epidural.....	19
<b>Contraindicaciones del uso de la morfina</b> .....	<b>21</b>
Morfina en pacientes con cáncer.....	21
Morfina en pacientes con obesidad.....	21
Morfina en pacientes con hepatopatía.....	22
Morfina en pacientes con problemas neurológicos .....	23
<b>Histerectomía</b> .....	<b>28</b>
Histerctomía total abdominal .....	29
<b>Anestesia Regional</b> .....	<b>24</b>
<b>1.2 Antecedentes Específicos</b> .....	<b>31</b>
Búsqueda de una dosis de morfina con menos efectos adversos .....	31
Analgésia postoperatoria en histerectomía total abdominal .....	33
Uso de morfina intratecal para analgesia postoperatoria en histerectomía abdominal .....	35
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>40</b>
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>42</b>

<b>4. HIPÓTESIS.....</b>	<b>43</b>
<b>5. OBJETIVOS.....</b>	<b>43</b>
5.1 Objetivo General.....	43
5.2 Objetivos Particulares .....	43
<b>6. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>43</b>
6.1 Diseño del estudio .....	43
<b>6.2 Ubicación espacio-temporal .....</b>	<b>43</b>
6.3 Estrategia de trabajo .....	44
6.4 Muestreo.....	45
6.4.1 Definición de la unidad de población.....	45
6.4.2 Selección de la muestra .....	45
6.4.3 Criterios de selección de las unidades de muestreo .....	45
6.4.4 Diseño y tipo de muestreo .....	46
6.4.5 Tamaño de la muestra .....	46
6.5 DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN.....	47
6.6 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	48
6.7 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS .....	48
6.8 ANÁLISIS DE DATOS .....	49
<b>7. LOGÍSTICA.....</b>	<b>50</b>
7.1 Recursos humanos .....	50
7.2 Recursos materiales .....	50
7.3 Recursos financieros .....	50
7.4 Cronología de actividades .....	51
7.4.1 Gráfica de Gantt.....	51
<b>8. BIOTÉTICA .....</b>	<b>51</b>

<b>9.RESULTADOS.....</b>	<b>53</b>
<b>10. DISCUSION.....</b>	<b>56</b>
<b>11. CONCLUSION.....</b>	<b>56</b>
<b>12. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>56</b>
<b>13. ANEXOS.....</b>	<b>63</b>
13.1 Carta de Consentimiento informado. ....	63
13.2 Base de datos de números aleatorios para conformar grupos:.....	66
13.3 Hoja de recolección de datos. ....	66
13.4 Escala verbal numérica para el dolor basal a las 6, 12 y 24 horas. ....	66
13.5 Recolección de información de efectos secundarios .....	66

## INTRODUCCIÓN

La administración de analgésicos después de una intervención quirúrgica es crucial para el manejo del dolor postoperatorio y la recuperación del paciente. En el caso de una histerectomía total abdominal, una cirugía mayor que a menudo causa un dolor postoperatorio significativo, los enfoques analgésicos efectivos son esenciales.

En el abordaje de la analgesia postoperatoria, los anestesiólogos tienen a su disposición una serie de técnicas y medicamentos. La morfina, un opioide de efecto potente y prolongado, ha sido un pilar en el manejo del dolor agudo y crónico durante décadas. Tradicionalmente administrada por vía intravenosa o epidural, la morfina también puede ser administrada por vía intratecal, es decir, directamente en el espacio subaracnoideo que contiene el líquido cefalorraquídeo y rodea la médula espinal.

La morfina intratecal, es una forma de administración de medicamento directamente en el espacio intratecal o subaracnoideo del sistema nervioso central, ha sido utilizada con éxito en varios contextos para el alivio del dolor postoperatorio. Su uso capitaliza las ventajas de la administración neuraxial de opiáceos, que puede proporcionar una analgesia más efectiva y de más larga duración con menos efectos secundarios sistémicos en comparación con la administración intravenosa.

No obstante, a pesar de estas ventajas, la eficacia y seguridad de la morfina intratecal para la analgesia postoperatoria en pacientes sometidos a una histerectomía total abdominal aún se encuentran bajo investigación. Mientras que algunos estudios sugieren beneficios notables, otros han señalado posibles complicaciones, como la depresión respiratoria tardía, prurito, náuseas y vómitos. Además, existen preocupaciones sobre la duración óptima del efecto analgésico y la posibilidad de dependencia o tolerancia a largo plazo. Ante este panorama, se hace imperante un análisis minucioso y actualizado de la eficacia y seguridad de la morfina intratecal en la analgesia postoperatoria en pacientes sometidos a histerectomía total abdominal.

# 1. ANTECEDENTES

## 1.1 Antecedentes Generales

### Morfina

La morfina es un alcaloide que se encuentra en la planta del opio, y su historia se remonta a miles de años. Se cree que el uso del opio comenzó en el antiguo imperio mesopotámico alrededor del año 3400 a.C. Fue entonces cuando la adormidera, de la que se extrae el opio, fue cultivada por primera vez por los sumerios, quienes la llamaron "planta de la alegría".

El médico griego Galeno promovió el uso del opio para muchas dolencias en el siglo II d.C., y durante el Renacimiento, Paracelso creó una preparación de opio conocida como láudano que se utilizaba para tratar una variedad de condiciones.

La morfina como la conocemos hoy en día fue aislada por primera vez en 1804 por el farmacéutico alemán Friedrich Sertürner. describió la morfina como el "principium somniferum" del opio y la nombró en honor a Morfeo, el dios griego de los sueños, debido a sus propiedades sedantes. Sertürner fue el primero en extraer un alcaloide de una planta, lo que le valió el reconocimiento como el fundador de "alcaloide terapia". El uso de la morfina creció con la invención de la jeringa hipodérmica en la década de 1850. La jeringa permitió una administración más efectiva y precisa de la droga. Durante la Guerra Civil de los Estados Unidos, la morfina se utilizó ampliamente para tratar el dolor de las heridas de guerra, lo que desafortunadamente resultó en una gran cantidad de soldados que se volvieron adictos a la morfina, en un fenómeno que se conoció como el "ejército de morfinómanos".<sup>(1)</sup>

A pesar de los riesgos de adicción y dependencia, la morfina sigue siendo uno de los analgésicos más fuertes disponibles y se utiliza comúnmente en el ámbito médico, especialmente en situaciones de dolor severo y en cuidados paliativos.

La morfina, siendo uno de los analgésicos más potentes, sigue siendo un recurso valioso en el manejo del dolor en varias etapas del proceso quirúrgico.

Preoperatorio: Antes de la cirugía, la morfina puede ser administrada para manejar el dolor preexistente, especialmente en pacientes que ya están sufriendo de dolor crónico. Esto puede facilitar el proceso quirúrgico al reducir la carga de estrés y ansiedad que los pacientes podrían experimentar antes de la operación. En algunos casos, también puede ser parte del régimen de premedicación para ayudar a relajar a los pacientes antes de la cirugía. <sup>(2)</sup>

Intraoperatorio: Durante la operación, la morfina puede ser administrada para proporcionar analgesia. En algunos casos, la morfina también puede permitir el uso de dosis más bajas de anestésicos generales, reduciendo así los riesgos asociados con su uso. Además, cuando se administra intraoperatoriamente, la morfina puede establecer un buen control del dolor postoperatorio temprano. <sup>(3)</sup>

Postoperatorio: La morfina es un elemento crucial para el control del dolor postoperatorio. Puede ser administrada por vía intravenosa, subcutánea, intramuscular, oral, epidural o intratecal. En la administración intravenosa, la morfina a menudo se usa en las bombas de analgesia controlada por el paciente (PCA), que permiten al paciente auto-administrarse la medicación para el dolor a demanda. <sup>(4)</sup>

Sin embargo, es esencial tener en cuenta los posibles efectos secundarios de la morfina. Estos pueden incluir náuseas, vómitos, prurito, depresión respiratoria, retención urinaria y estreñimiento. Además, el uso prolongado puede conducir a la tolerancia, donde se requieren dosis más altas para lograr el mismo efecto analgésico, y la dependencia física. Por lo tanto, es crucial un seguimiento y ajuste cuidadoso de la dosis para equilibrar el alivio del dolor y el manejo de los efectos secundarios. <sup>(5)</sup>

El campo de la anestesiología continúa buscando estrategias para minimizar el uso de opioides, incluyendo la morfina, especialmente en el entorno postoperatorio. El enfoque de la analgesia multimodal, que combina diferentes clases de analgésicos para lograr un control del dolor efectivo con menos efectos secundarios, es una estrategia que ha ganado considerable atención en los últimos años. <sup>(6)</sup>

Por último, cabe destacar que la morfina puede tener interacciones farmacológicas significativas con otros medicamentos. Estas interacciones pueden potenciar el riesgo de efectos adversos, especialmente la depresión respiratoria cuando se combina con otros sedantes o anestésicos generales. Por lo tanto, es esencial estar consciente de estas posibles interacciones y ajustar la dosificación de la morfina y de los otros medicamentos en consecuencia. <sup>(7)</sup>

### **Las vías del dolor**

El dolor es una experiencia sensorial y emocional compleja que se transmite a través de varias vías y se modula a nivel periférico y central. La percepción del dolor implica la transducción, la transmisión, la modulación y la percepción.

**Transducción:** Se refiere al proceso por el cual los estímulos dolorosos se convierten en impulsos eléctricos en el nivel de los nociceptores, que son terminaciones nerviosas especializadas que detectan estímulos potencialmente dañinos. Los estímulos mecánicos, térmicos y químicos pueden activar los nociceptores. Los nociceptores, a su vez, liberan sustancias como la sustancia P y el péptido relacionado con el gen de la calcitonina que inflaman aún más el tejido y sensibilizan los nociceptores a estímulos posteriores. <sup>(8)</sup>

**Transmisión:** Después de la transducción, los impulsos eléctricos son transmitidos desde los nociceptores a través de las fibras nerviosas periféricas hasta la médula espinal. Los impulsos dolorosos son llevados por dos tipos principales de fibras: las fibras A-delta, que transmiten el dolor agudo y bien localizado, y las fibras C, que transmiten el dolor crónico, sordo y mal localizado. <sup>(9)</sup>

**Modulación:** En la médula espinal, la información del dolor se modula antes de ser transmitida al cerebro. Las neuronas en la médula espinal pueden aumentar o disminuir la señal del dolor antes de que se transmita al cerebro. Esta modulación del dolor puede ser influenciada por una variedad de factores, incluyendo los neurotransmisores y las señales descendentes del cerebro. <sup>(10)</sup>

**Percepción:** Finalmente, los impulsos del dolor son transmitidos desde la médula espinal al cerebro, donde se percibe como dolor. El tálamo es la estación de relevo principal para las señales de dolor al cerebro, pero otras áreas del cerebro, incluyendo la corteza somatosensorial, la corteza cingulada anterior y la corteza prefrontal, también están involucradas en la percepción del dolor. Estas diferentes áreas del cerebro no sólo perciben la intensidad del dolor, sino también la localización del dolor y la respuesta emocional al dolor. <sup>(11)</sup>

## **Dolor**

El dolor es un concepto complejo y multidimensional que ha sido difícil de definir de manera precisa a lo largo de los siglos. Existen numerosas propuestas de definiciones, lo cual refleja la dificultad de encontrar una definición exacta que abarque todas sus variantes.

Según la Real Academia Española, el dolor es una sensación molesta y aflictiva que se experimenta en alguna parte del cuerpo debido a causas internas o externas.

En la antigüedad clásica, el dolor se asociaba principalmente con un desequilibrio en los humores del cuerpo y se consideraba más como un mecanismo de alerta o defensa que como algo negativo en sí mismo.

Melzack y Casey definen el dolor como una experiencia perceptiva tridimensional que incluye una dimensión sensorial (discriminativa), una dimensión afectiva (motivacional) y una dimensión cognitiva (evaluativa).

La definición más aceptada en la actualidad es la de la Asociación Mundial para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés). Según esta definición, el dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño real o potencial en los tejidos, o descrita en términos de dicho daño.

Por lo tanto, el dolor es una experiencia compleja y multidimensional que ha sido difícil de definir de manera precisa. Se ha propuesto una variedad de definiciones a lo largo de la historia, pero la más aceptada en la actualidad es aquella que lo describe como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con el daño tisular real o potencial.<sup>(12)</sup>

La transmisión nociceptiva del dolor experimenta una compleja modulación desde la generación del impulso nervioso a nivel periférico hasta su percepción como sensación dolorosa. Se conocen diversos neurotransmisores implicados en la sensibilización e inhibición de los nociceptores, los cuales desempeñan un papel importante en la aparición clínica del dolor. Además, las neuronas del asta dorsal de la médula espinal participan en la modulación e integración del dolor hacia centros superiores.

El dolor tiene una importancia significativa debido a que es un mecanismo de defensa y una señal de alarma que protege al organismo y aumenta la supervivencia del individuo. Sin embargo, en algunas ocasiones, el dolor puede convertirse en una fuente de sufrimiento inútil.

Desde el punto de vista neurofisiológico, la percepción del dolor requiere la participación tanto del sistema nervioso central (SNC) como del sistema nervioso periférico (SNP). El dolor desencadena una serie de reacciones en ambos sistemas que permiten su percepción, con el propósito de reducir la causa del dolor y limitar sus consecuencias. Los mensajes nociceptivos son transmitidos, modulados e integrados en diferentes niveles del sistema nervioso, desde la periferia a través de la médula espinal hasta los centros superiores como el tálamo y la corteza cerebral.

Los cambios bioquímicos que ocurren en la transmisión y modulación del dolor se pueden agrupar en tres niveles. En el nivel periférico, se producen estímulos que excitan los receptores periféricos. En el nivel medular, se encuentran los mecanismos de transmisión y modulación en el asta posterior de la médula espinal. Y en el nivel central, se incluyen los neurotransmisores y mecanismos implicados en la percepción cerebral y medular del dolor, así como los mecanismos inhibidores de dicha sensación.<sup>(13)</sup>

En el área quirúrgica, hay más términos relacionados con el dolor, principalmente en el momento de una evaluación.

### **Dolor agudo postoperatorio**

El dolor postoperatorio se define por su carácter agudo secundario a una agresión directa que se produce durante el acto quirúrgico, de modo que se incluiría no sólo el dolor que se debe a la lesión quirúrgica, sino también a la técnica anestésica, las posturas inadecuadas, contracturas musculares, distensión vesical o intestinal, etc.  
(14)

El dolor agudo es el resultado de una lesión o proceso inflamatorio en los tejidos, y cumple una función protectora al facilitar la limitación, reparación y cicatrización de la lesión. La etiología del dolor agudo puede determinarse rápidamente y su tratamiento generalmente busca reducirlo o aliviarlo. Su duración puede ser de

segundos, minutos, días o algunas semanas, desapareciendo cuando la afección que lo causó es aliviada.

El dolor postoperatorio se presenta frecuentemente en algunos procedimientos quirúrgicos; a pesar de contar con tratamientos preventivos adecuados, no siempre es posible la mitigación del mismo.

En la neuroanatomía del dolor, se involucran dos mecanismos en la producción del dolor postoperatorio: El primero es una lesión directa en las fibras nerviosas de las estructuras afectadas por la cirugía. El segundo mecanismo implica la liberación de sustancias algógenas que activan y sensibilizan los nociceptores. Estos nociceptores son terminaciones nerviosas libres que se dividen en dos tipos; los mecanorreceptores A6 (mielínicos) y los receptores C (polimodales amielínicos). Ambos tipos tienen un umbral alto de activación. La sensación de dolor se produce cuando estas terminaciones nerviosas son estimuladas directamente, pero la inflamación causada por el procedimiento quirúrgico también provoca una sensibilización periférica, lo que disminuye el umbral de activación de los nociceptores.

En este proceso de sensibilización periférica participan diversas sustancias, como prostaglandinas, potasio, bradicinina, sustancia P, péptido asociado con el gen de la calcitonina, histamina, entre otras. Estas sustancias aumentan la sensibilidad de los nociceptores al aumentar la permeabilidad de los canales iónicos a través de segundos mensajeros, lo que lleva a la expresión de nuevas proteínas o la inducción de nuevas enzimas que afectan las propiedades de los nociceptores y su capacidad para transmitir la señal de dolor.

Además de la sensibilización periférica, también existe un fenómeno de sensibilización central en las neuronas del asta posterior de la médula espinal,

conocido como el fenómeno de wind-up. Este fenómeno ocurre cuando hay una estimulación nociceptiva sostenida en estas neuronas, lo que provoca la liberación de neurotransmisores, principalmente sustancia P y glutamato, que actúan sobre receptores específicos y disminuyen el umbral de excitación de las neuronas. En este proceso también intervienen el óxido nítrico y las prostaglandinas sintetizadas a nivel de la médula espinal.<sup>(15)</sup>

### **Evaluación del dolor agudo postoperatorio**

En la cuantificación del dolor siempre hay que intentar utilizar escalas de medida. Éstas nos permiten hacer una valoración inicial y comprobar el efecto de los tratamientos administrados.

Métodos observacionales

- Escala de Andersen.

Métodos subjetivos

- Multidimensionales: cuestionario de McGill, cuestionario de Darmouth, test de Latineen, test de Nottingham y el inventario breve de dolor.
- Unidimensionales o escalas cuantitativas:

Existe un sin número de escalas que han sido utilizadas en la estimación de la intensidad del dolor. Sin embargo, las escalas recomendadas en el dolor agudo postoperatorio, son las siguientes:

a) La escala visual análoga (EVA, consiste en una línea horizontal de 10 centímetros de largo, donde el cero representa la ausencia de dolor y 10 el peor dolor posible).

b) La escala numérica análoga (ENA, es una escala verbal en la cual se le solicita al enfermo que caracterice su dolor en escala del 0 al 10, el valor de cero corresponde a la ausencia de dolor y el 10 el peor dolor posible).

c) La escala verbal análoga (EVERA, consiste en una escala categórica que agrupa la intensidad del dolor en ausente, leve, moderado y severo).<sup>(15)</sup>

En el campo de la evaluación de la intensidad del dolor, se han utilizado diversas escalas, y una de las más estudiadas es la escala visual analógica (EVA). Sin embargo, la EVA tiene limitaciones, ya que requiere niveles adecuados de agudeza visual, función motora y habilidad cognitiva por parte del paciente para traducir la sensación de dolor en una distancia medida en una regla. Estos elementos suelen estar disminuidos en pacientes sedados o adultos mayores, que constituyen una gran parte de los pacientes posoperatorios.

Existe un estudio con el objetivo de evaluar la concordancia entre una escala verbal numérica (EVN) de 11 puntos y la EVA en el seguimiento del dolor agudo postoperatorio de cirugías mayores en pacientes a quienes se les administran opiáceos parenterales o técnicas analgésicas neuroaxiales para controlar el dolor para determinar si la EVN es un método adecuado para medir la intensidad del dolor inmediato en este contexto.

Se encontró una buena concordancia entre la EVA y la EVN en la evaluación del dolor agudo postoperatorio en cirugías mayores. Sin embargo, al analizar los datos estratificados por edad, se observó una mejor concordancia en pacientes menores de 65 años, siendo en su mayoría "muy buena". Esto es especialmente relevante, considerando que todos los pacientes encuestados fueron capaces de responder a la EVN, mientras que 12 pacientes no pudieron completar la EVA debido a falta de colaboración, y el 75% de ellos eran mayores de 65 años. <sup>(16)</sup>

### **Escala Visual Análoga (EVA)**

La Escala Visual Analógica (EVA) es un tipo de escala de valoración del dolor que se utiliza en la medicina y la investigación para evaluar la intensidad del dolor que experimenta un individuo. La EVA típica es una línea horizontal o vertical de 10 centímetros de longitud, con un extremo etiquetado como "sin dolor" y el otro como

"el peor dolor imaginable". Los pacientes son instruidos para marcar en la línea el punto que mejor representa su nivel actual de dolor.

Existen variantes de la EVA que pueden ser útiles en ciertos contextos. Por ejemplo, algunas versiones de la EVA incluyen indicadores numéricos a lo largo de la línea (por ejemplo, de 0 a 10) para proporcionar una cuantificación más precisa del dolor. Otras versiones de la EVA pueden utilizar descripciones verbales de dolor en lugar de, o además de, las etiquetas numéricas. Por ejemplo, podrían incluir términos como "dolor leve", "dolor moderado" y "dolor severo" en diferentes puntos a lo largo de la línea. <sup>(17)</sup>

En algunos contextos, se puede utilizar una versión digital de la EVA, donde los pacientes mueven un cursor a lo largo de una barra en una pantalla para indicar su nivel de dolor. Estas versiones digitales de la EVA pueden permitir una cuantificación más precisa del dolor y pueden ser más fáciles de utilizar para algunos pacientes. <sup>(18)</sup>

La Escala Visual Analógica (EVA) ha sido utilizada por décadas para medir subjetivamente el dolor en el ámbito clínico e investigativo. A pesar de su simplicidad, ha demostrado ser una herramienta valiosa y robusta para entender y cuantificar el dolor desde la perspectiva del paciente. El uso de la EVA ha permitido a los médicos y a los investigadores entender mejor la efectividad de varias intervenciones para el manejo del dolor. Ha sido utilizada en numerosos estudios para comparar la efectividad de diferentes analgésicos, procedimientos quirúrgicos, y técnicas de rehabilitación. <sup>(19)</sup>

Además de su uso para evaluar la intensidad del dolor, la EVA también se ha utilizado para evaluar otros síntomas subjetivos, como la fatiga, el estrés y la náusea. En este sentido, se ha demostrado que es una herramienta flexible y

adaptable que puede ser utilizada para una amplia variedad de propósitos en la medicina y la investigación. <sup>(18)</sup>

### **Tratamiento del dolor agudo postoperatorio**

Hay diferentes maneras de poder controlar el dolor postoperatorio, sin embargo, siempre se tienen los mismos principios:

1. Usar fármaco adecuado para el tipo e intensidad de dolor.
2. Usar combinaciones de fármacos.
3. Usar la escalera analgésica.
4. Usar dosis terapéuticas y de acuerdo con el paciente.
5. Administrar por horario y no por razón necesaria.
6. Evaluar efectos adversos.
7. Utilizar la vía de administración adecuada.

A continuación, se hablará de los diferentes tratamientos para el control de dolor.

#### ***Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos***

Son un grupo de fármacos ampliamente utilizados que tienen acciones terapéuticas y efectos adversos comunes. A diferencia de los opioides, los AINES no producen depresión respiratoria ni inducen tolerancia o dependencia física.

La eficacia analgésica de los AINES es limitada y alcanza un efecto máximo, más allá del cual incrementar la dosis no proporciona una mayor analgesia, pero sí aumenta la probabilidad de efectos secundarios. Estos fármacos son eficaces en el tratamiento del dolor leve a moderado y, en algunos casos, pueden controlar el dolor intenso de origen inflamatorio, postquirúrgico o cólico.

El mecanismo de acción de los AINES se debe a la inhibición de la enzima ciclooxigenasa (COX) tanto a nivel periférico como central, lo que reduce la producción de prostaglandinas (PG) derivadas del ácido araquidónico. En el sistema nervioso central, los AINES también actúan sobre la actividad de células inflamatorias, la liberación de enzimas y radicales libres de oxígeno, y otros mecanismos. Esto demuestra que los efectos de los AINES pueden ser independientes de la síntesis de PG.

Es importante tener en cuenta que los AINES no son exentos de efectos adversos, y su uso prolongado o en dosis elevadas puede estar asociado con problemas gastrointestinales, renales, cardiovasculares y hepáticos; se sugiere precaución en pacientes con enfermedades que aumenten el riesgo de efectos adversos, como historia de infarto agudo de miocardio, coagulopatías, alteraciones plaquetarias, sangrado, úlceras gástricas o alteraciones renales; además, existe el riesgo de interacciones medicamentosas con otros fármacos. <sup>(15)</sup>

Su uso debe ser evaluado cuidadosamente, considerando los riesgos individuales de cada paciente y evitando su administración en aquellos con contraindicaciones o mayor susceptibilidad a los efectos adversos. <sup>(21)</sup>

### ***Analgésicos opioides***

Los opioides son los fármacos más potentes utilizados en el tratamiento del dolor. A lo largo de los últimos 40 años, se ha utilizado el enfoque de opioides espinales para lograr una analgesia intensa y selectiva en una región específica sin los efectos adversos asociados a su administración sistémica. <sup>(22)</sup>

Los opioides son fundamentales en el tratamiento del dolor agudo postoperatorio, especialmente en procedimientos que causan dolor moderado a severo. Estos fármacos actúan a través de la neuromodulación del dolor al activar receptores mu, kappa y delta, lo que inhibe las neuronas presinápticas y postsinápticas a nivel espinal y supraespinal.

La administración parenteral de opioides, preferiblemente por vía intravenosa debido a su mayor biodisponibilidad, proporciona un efecto analgésico rápido en el dolor moderado a severo. Además, la administración oral de opioides de liberación sostenida también ha demostrado su utilidad en el tratamiento del dolor postoperatorio.

Sin embargo, el uso de opioides se ve limitado por la presencia de efectos adversos asociados, especialmente cuando se activan los receptores  $\mu$ . Los opioides se unen a estos receptores y desencadenan diversas respuestas intracelulares que son responsables de proporcionar analgesia, como la apertura de canales de potasio, el cierre parcial o total de canales de calcio, la disminución de neurotransmisores excitatorios y el aumento del tono inhibitorio en los sistemas descendentes.<sup>(15)</sup>

### **Opioides peridurales**

La administración de opioides por vía peridural ha aumentado significativamente en la práctica clínica, por lo que es importante comprender la ruta que estos fármacos siguen a través del espacio peridural para proporcionar analgesia.

Se estima que entre el 4% y el 10% de los opioides administrados por vía peridural atraviesan la duramadre y alcanzan el líquido cefalorraquídeo (LCR). Sin embargo, se desconoce qué porcentaje de los opioides se adhiere a la grasa peridural y se libera lentamente hacia los plexos venosos y el LCR.

Cuando los opioides llegan al LCR, se dirigen directamente a los centros supraespinales, lo que causa analgesia pero también puede generar efectos adversos.<sup>(15)</sup>

Existe un concepto erróneo de que la administración epidural o intratecal de opioides siempre producirá una analgesia selectiva en la médula espinal y un menor riesgo de efectos secundarios, como la depresión respiratoria. En realidad, varios opioides pueden llegar a los centros cerebrales a través de la redistribución

sanguínea o el líquido cefalorraquídeo, lo que resulta en analgesia supraespinal y posibles efectos adversos.

Los estudios han demostrado que la liposolubilidad de los opioides está inversamente relacionada con su selectividad espinal, siendo la morfina el fármaco más hidrosoluble y con mayor selectividad medular. La administración epidural de morfina liposomal retardada ofrece una buena analgesia sin necesidad de un catéter epidural. El fentanilo es el opioide más recomendado en cirugía ambulatoria, y parece producir un mayor efecto espinal cuando se administra en forma de bolos epidurales y un efecto supraespinal cuando se administra mediante infusión continua. La metadona y la hidromorfona epidural también son alternativas válidas para el manejo del dolor postoperatorio.

Todos los opioides administrados por vía intratecal producirán, al menos en parte, analgesia a través de un mecanismo espinal. Las principales diferencias entre ellos radican en la duración de acción, la velocidad de eliminación y las vías por las que el fármaco llega a los receptores cerebrales. En general, los opioides lipofílicos proporcionan una analgesia de corta duración (1-4 horas), lo que los hace útiles para el control del dolor postoperatorio inmediato. Sin embargo, la morfina es capaz de proporcionar una analgesia de hasta 24 horas con dosis tan bajas como 100-200 µg.<sup>(22)</sup>

### **Morfina epidural**

El empleo de narcóticos intratecales y peridurales en gineco-obstetricia se inició en 1979, ofreciendo una nueva vía para el control del dolor durante el parto, la operación cesárea y el dolor agudo postoperatorio. Se ha demostrado que la administración peridural de opioides analgésicos junto con anestésicos locales permite reducir la dosis de este último y disminuir la incidencia e intensidad de los efectos cardiovasculares no deseados asociados a esta técnica de anestesia regional.

El opio ha sido utilizado durante miles de años para el tratamiento del dolor, y un avance significativo en su uso medicinal ocurrió en 1803, cuando el farmacocinético alemán Serturmer aisló el "principio somnífero del opio" y lo llamó morfina en 1817, en referencia a Morfeo, el dios griego del sueño, reconociendo así sus propiedades sedativas.<sup>(23)</sup>

La administración de una dosis única de morfina intratecal durante la cirugía proporciona una analgesia neuroaxial efectiva en el primer día postoperatorio y sirve como una terapia adecuada hasta que el paciente pueda recibir analgesia oral más efectiva. Dosis bajas de morfina intratecal, como 0.1 a 0.3 mg, han demostrado ser suficientes para el alivio del dolor postoperatorio y reducir la necesidad de morfina intravenosa adicional en las primeras 24 horas.

Aunque la morfina intratecal es efectiva en el manejo del dolor postoperatorio, la depresión respiratoria es una complicación temida asociada con su uso. Sin embargo, la incidencia de depresión respiratoria es baja, alrededor del 3%, y todos los pacientes responden a la administración de naloxona sin revertir la analgesia.

Otros efectos adversos comunes de la morfina intratecal incluyen náuseas, vómitos, prurito y retención urinaria. Estos efectos adversos generalmente pueden ser controlados con intervenciones tradicionales y rara vez causan complicaciones graves o que pongan en peligro la vida del paciente.

La incidencia y gravedad de los efectos adversos son aceptables y fáciles de controlar. Aunque la retención urinaria no puede prevenirse de manera confiable, los beneficios analgésicos de la morfina intratecal suelen superar los riesgos asociados con sus efectos adversos.<sup>(24)</sup>

## **Contraindicaciones del uso de la morfina**

### **Morfina en pacientes con cáncer**

El uso crónico de morfina en pacientes con cáncer puede conducir a la taquifilaxia, una forma de tolerancia que ocurre rápidamente en respuesta a la administración de un medicamento. La taquifilaxia se manifiesta como una reducción en la eficacia de la analgesia a pesar de las dosis estables o crecientes de morfina.

La taquifilaxia se produce por una variedad de mecanismos. En el nivel celular, se piensa que la exposición repetida a la morfina provoca una disminución en la sensibilidad de los receptores de opioides, una reducción en el número de receptores disponibles, o un cambio en la señalización interna de las células que atenúa la respuesta al medicamento. <sup>(25)</sup>

Además, se cree que los cambios en las vías del dolor en respuesta al dolor crónico y la inflamación pueden alterar la respuesta a la morfina. Esto puede implicar cambios en la función de las neuronas del dolor a nivel periférico y central, que pueden hacer que estas células sean menos sensibles a la inhibición por la morfina. <sup>(26)</sup> En la práctica clínica, el manejo de la taquifilaxia a los opioides puede ser un desafío. Puede requerir el ajuste de la dosis, el cambio a otro opioide en un proceso conocido como rotación de opioides, o la adición de medicamentos coadyuvantes para mejorar el control del dolor. <sup>(7)</sup> Sin embargo, estos enfoques deben equilibrarse con el riesgo de efectos secundarios de los opioides, incluyendo la sedación, la náuseas, el estreñimiento, y la depresión respiratoria.

### **Morfina en pacientes con obesidad**

El uso de morfina y otros opioides en pacientes con obesidad puede ser un desafío debido a la alta prevalencia de apnea del sueño en esta población. La apnea del sueño es una afección en la que la respiración se detiene y se inicia repetidamente durante el sueño, y se ha demostrado que los opioides, incluyendo la morfina, pueden empeorar esta afección.

La morfina tiene un efecto depresor en el sistema respiratorio, lo que significa que puede reducir la respiración y la oxigenación. En pacientes con apnea del sueño, este efecto puede ser especialmente peligroso porque puede intensificar la gravedad y la frecuencia de los episodios de apnea. Un estudio encontró que los pacientes con apnea del sueño que recibieron opioides experimentaron un aumento en la duración y la frecuencia de los eventos de apnea durante el sueño. La morfina, en particular, puede aumentar el riesgo de hipoxia nocturna en pacientes con apnea del sueño. <sup>(27)</sup>

En términos de manejo del dolor en pacientes con obesidad y apnea del sueño, los clínicos deben sopesar cuidadosamente los beneficios y los riesgos del uso de la morfina y otros opioides. Pueden ser necesarios un monitoreo cuidadoso y ajustes en la dosificación. Además, se deben considerar otros métodos de manejo del dolor, como analgésicos no opioides, técnicas de manejo del dolor no farmacológicas y la referencia a especialistas en manejo del dolor cuando sea apropiado. <sup>(28)</sup>

### **Morfina en pacientes con hepatopatía**

El manejo del dolor en pacientes con enfermedad hepática puede ser complicado, y la morfina, uno de los analgésicos más utilizados, puede presentar desafíos especiales en esta población.

La morfina se metaboliza en el hígado a través de glucuronidación para formar morfina-3-glucurónido (M3G) y morfina-6-glucurónido (M6G). M6G es un potente analgésico que tiene una mayor afinidad por los receptores opioides que la morfina misma, y M3G no tiene actividad analgésica, pero puede contribuir a los efectos adversos neuroexcitatorios de la morfina. En pacientes con enfermedad hepática, la capacidad del hígado para metabolizar la morfina puede verse disminuida, lo que puede llevar a un aumento de los niveles séricos de morfina y sus metabolitos. Esto puede aumentar el riesgo de toxicidad por opioides, que puede incluir sedación, depresión respiratoria, náuseas, vómitos y prurito. <sup>(29)</sup>

Además, la enfermedad hepática puede afectar la farmacocinética de la morfina de otras maneras. Por ejemplo, la enfermedad hepática puede disminuir la producción de proteínas que se unen a medicamentos, lo que puede aumentar la cantidad de morfina libre y activa en el cuerpo. Además, la enfermedad hepática puede afectar la circulación sanguínea en el hígado, lo que puede alterar la eliminación de la morfina del cuerpo. <sup>(30)</sup>

En la práctica clínica, es esencial tener en cuenta la función hepática al administrar morfina a pacientes con enfermedad hepática. Puede ser necesaria una reducción de la dosis para evitar la toxicidad por opioides. Además, se debe realizar un seguimiento estrecho de los efectos adversos y, si es necesario, considerar el uso de analgésicos alternativos que sean menos dependientes del metabolismo hepático. <sup>(31)</sup>

### **Morfina en pacientes con problemas neurológicos**

La morfina es un opioide potente que se utiliza a menudo para tratar el dolor severo, pero su uso en pacientes con problemas neurológicos requiere una consideración cuidadosa.

En ciertas condiciones neurológicas, como la esclerosis múltiple o la neuropatía periférica, la morfina puede ser efectiva para aliviar el dolor neuropático, un tipo de dolor crónico causado por daño o enfermedad que afecta al sistema nervioso. Sin embargo, la morfina no siempre es efectiva en todos los casos de dolor neuropático y puede tener efectos secundarios significativos. <sup>(32)</sup>

Los pacientes con enfermedades neurológicas también pueden tener mayor riesgo de ciertos efectos secundarios de los opioides, incluyendo la sedación, la confusión, la ataxia, y la depresión respiratoria, que pueden empeorar los síntomas neurológicos existentes o crear nuevos problemas. <sup>(33)</sup>

En particular, la morfina puede empeorar la apnea del sueño, que a menudo está presente en personas con ciertas enfermedades neurológicas, como la enfermedad de Parkinson o la esclerosis lateral amiotrófica. <sup>(27)</sup>

En pacientes con enfermedades neurológicas avanzadas, la morfina puede ser útil para tratar el dolor y otros síntomas, como la disnea. Sin embargo, el uso de morfina en estas situaciones debe ser cuidadosamente controlado para evitar la sobredosis y la depresión respiratoria. <sup>(34)</sup>

El manejo del dolor en pacientes con enfermedades neurológicas es complejo y debe ser individualizado. Se requiere un equilibrio entre el alivio del dolor y la minimización de los efectos secundarios, y se debe tener en cuenta la enfermedad neurológica subyacente. Además, en muchos casos, los opioides deben ser sólo una parte de un enfoque más amplio para el manejo del dolor que puede incluir otros medicamentos, terapias físicas y psicológicas, y el manejo de los síntomas relacionados.

## **Anestesia Regional**

Esta modalidad de anestesia local se caracteriza por el bloqueo de un nervio periférico con el objetivo de obtener anestesia en el territorio inervado por el mismo.

Las ventajas son:

Mayor duración de acción.

Mejor control del dolor transoperatorio y postoperatorio.

Ausencia de distorsión de la zona que se va a intervenir.

Sus inconvenientes consisten en:

Riesgo de daño neural directo (neuritis por punción neural) o por compresión a partir de hematomas.

Mayor latencia. <sup>(38)</sup>

La aplicación de la anestesia regional se ha constituido como una parte estratégica en el manejo del dolor perioperatorio como componente de la anestesia y analgesia

Multimodal. <sup>(39)</sup>

### *\*Neuroaxial:*

En la actualidad, la vía neuroaxial se utiliza ampliamente. Cuando se administran opioides a través de la vía subaracnoidea o peridural, estos actúan en receptores ubicados en el asta dorsal de la médula espinal (láminas I, II y V). Inhiben la liberación de neurotransmisores excitatorios de la nocicepción o estimulan receptores inhibitorios del sistema inhibitorio descendente. Los opioides pueden alcanzar el sistema nervioso central (SNC) mediante migración rostral o absorción sistémica. Los opioides más lipofílicos, como el fentanilo, mejoran la calidad de la anestesia intraoperatoria debido a su rápido inicio de acción, pero su duración es corta. El tiempo medio de efecto del fentanilo por esta vía es de aproximadamente 1-3 horas. Sin embargo, los opioides hidrofílicos, como la morfina, tienen una duración de 14 a 36 horas, pero su inicio de acción es más tardío. <sup>(40)</sup>

### **\*Subaracnoideo**

La anestesia subaracnoidea, también conocida como raquianestesia, es una técnica de anestesia regional que consiste en la administración de anestésicos directamente en el espacio subaracnoideo, que se encuentra entre las membranas que rodean la médula espinal. La alta tasa de utilización de la anestesia regional se debe a la preferencia por el bloqueo subaracnoideo como técnica principal, lo cual está relacionado con una organización anestésica que asigna anestesiólogos expertos al área obstétrica y una mejor formación de los residentes. Es probable que la rápida instalación del bloqueo subaracnoideo, junto con el uso de agujas de pequeño calibre y poco traumáticas, contribuya a un buen efecto. <sup>(41)</sup>

**\* Peridural**

Es un método que se asocia con un menor riesgo de complicaciones postoperatorias y una recuperación más rápida del tránsito intestinal en comparación con las técnicas de analgesia sistémica. Estudios han demostrado que la analgesia epidural reduce la mortalidad en comparación con la analgesia sistémica. Los métodos de administración de analgesia peridural incluyen la inyección única, los bolos intermitentes, la infusión continua y la analgesia peridural controlada por el paciente (APCP). La infusión continua reduce los efectos picos y valles observados al administrar fármacos en bolos. La APCP facilita la administración de medicación de rescate de manera más sencilla. <sup>(40)</sup>

**\*Mixto (peridural y subaracnoideo)**

El bloqueo combinado espinal-epidural (CEE) ha demostrado ser una técnica efectiva y segura en el alivio del dolor y en procedimientos quirúrgicos diversos. A diferencia de la anestesia espinal y epidural individuales, la técnica CEE ofrece ventajas significativas al combinar ambos métodos.

La técnica CEE proporciona un bloqueo espinal de inicio rápido y eficaz con una toxicidad mínima. Esto significa que el paciente experimenta un alivio rápido del dolor y la anestesia se instala de manera efectiva. Además, el bloqueo espinal puede mejorarse y prolongarse mediante la administración de fármacos adyuvantes epidurales, lo que permite ajustar el grado de analgesia según las necesidades del paciente.

El bloqueo espinal es especialmente eficaz en el alivio del dolor, pero su efecto tiene una duración limitada. Por otro lado, la analgesia epidural permite un control más preciso del grado de analgesia utilizando un catéter, lo que facilita la conversión rápida a un método anestésico si es necesario. Sin embargo, en algunos casos, la

analgésia epidural puede estar asociada con áreas de analgesia insuficiente, especialmente en las raíces sacras.

La técnica combinada CEE para la analgesia obstétrica fue descrita por primera vez por Abouleish y posteriormente desarrollada por Collins. Desde entonces, ha ganado popularidad en el campo de la anestesia obstétrica y se ha utilizado cada vez más en cesáreas. Hay varias variaciones en la forma de realizar el bloqueo CEE, y las diferencias se encuentran principalmente en la punción de uno o dos espacios con una o dos agujas.

La elección de realizar el bloqueo en un solo espacio probablemente se asocia con un menor riesgo de complicaciones como cefaleas, punción venosa epidural, hematoma, infección y dificultad técnica en comparación con la punción en dos espacios. Sin embargo, el bloqueo en dos espacios tiene menos riesgo de provocar un bloqueo subaracnoideo total o extendido debido a la mayor distancia entre la duramadre y la punta del catéter.

El bloqueo combinado espinal-epidural (CEE) es una técnica segura y efectiva que ofrece una rápida instauración de la anestesia y un control preciso del grado de analgesia. Aunque existen diferentes enfoques para realizar esta técnica, todos buscan combinar las ventajas de los bloqueos espinales y epidurales mientras se minimizan los riesgos asociados.<sup>(42)</sup>

Existen muchas cirugías en donde es necesaria la acción de la anestesia, por ejemplo la histerectomía, la cual es un procedimiento quirúrgico muy frecuente, tiene como principal indicación, la miomatosis uterina aunque no es la única.<sup>(43)</sup>

## **Histerectomía**

La histerectomía es uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes en mujeres, siendo la segunda cirugía mayor más frecuente y la tercera en general. La mayoría de las histerectomías se realizan mediante abordaje abdominal (75%), mientras que el 25% restante se realiza por vía vaginal. En 1988, se introdujo la histerectomía laparoscópica, pero su aceptación ha sido lenta debido a varios factores, como el poco interés de los cirujanos y consideraciones económicas.

Existen tres tipos de histerectomías que se utilizan actualmente: vaginal, abdominal y mínimamente invasiva. La elección de la técnica depende de varios factores, como la experiencia del cirujano, la presencia de enfermedad anexial o pélvica, el tamaño del útero, cirugías previas y la paridad.

La histerectomía vaginal se indica principalmente para el prolapso uterino, aunque algunos autores han ampliado sus indicaciones a otras afecciones benignas del útero. La principal desventaja de esta técnica es que no permite el tratamiento de problemas anexiales, pero se considera la opción menos invasiva.

La histerectomía abdominal se utiliza para tratar tanto enfermedades benignas como malignas del útero. Permite la cirugía anexial y es útil en casos de enfermedades pélvicas asociadas, como endometriosis o adherencias. Sin embargo, es una operación invasiva, con pérdida de sangre significativa, dolor posoperatorio intenso y un largo período de recuperación, lo que limita la reincorporación de la paciente a sus actividades habituales.

La histerectomía mínimamente invasiva implica la realización de al menos una parte del procedimiento mediante laparoscopia. Requiere más experiencia y entrenamiento quirúrgico en comparación con las otras técnicas. Aunque ha sido

lenta su aceptación, cada vez más cirujanos optan por este enfoque debido a sus ventajas, que incluyen menor pérdida de sangre, posibilidad de tratar problemas anexiales y enfermedades pélvicas asociadas, menor invasividad, menor dolor posoperatorio, menor tiempo de hospitalización y una recuperación más rápida para la paciente. <sup>(35)</sup>

La histerectomía abdominal permite un mayor acceso quirúrgico, pero es más invasiva y tiene un período de recuperación más largo.

### **Histerctomía total abdominal**

La histerectomía abdominal es un procedimiento quirúrgico comúnmente realizado en todo el mundo. Su principal indicación es el tratamiento de fibromas uterinos, también conocidos como leiomiomas uterinos. El útero es un órgano muscular en forma de pera aplanada que cumple diversas funciones en el cuerpo de la mujer, incluyendo la concepción, gestación y expulsión del feto.

Entre las complicaciones asociadas a la histerectomía abdominal, se destacan las peroperatorias y posoperatorias. Los cirujanos deben tener en cuenta estas complicaciones y seguir principios técnicos para evitar complicaciones sépticas, ya que es considerada una operación potencialmente contaminada debido a la apertura de la cúpula vaginal.

Los leiomiomas, pólipos endometriales y carcinomas son las proliferaciones neoplásicas más frecuentes que afectan al útero. Dependiendo de su ubicación en la pared uterina, los leiomiomas pueden ser subserosos, intramurales, submucosos o cervicales. Estas condiciones pueden requerir miomectomías o histerectomías totales o subtotaes. <sup>(36)</sup>

La histerectomía, al ser un procedimiento quirúrgico mayor, está asociada con diversas complicaciones. Las complicaciones infecciosas son frecuentes, con una tasa promedio del 10.5%. Estas incluyen celulitis de la cúpula vaginal, hematomas infectados o abscesos, infección de la herida, infección del tracto urinario, infección respiratoria, sepsis y morbilidad febril.

La incidencia de trombosis venosa profunda (TVP) después de la histerectomía varía entre el 7% y el 47%, dependiendo de los factores de riesgo asociados. Sin embargo, la histerectomía en sí no se considera un factor de riesgo independiente para la enfermedad tromboembólica venosa. El infarto de miocardio perioperatorio afecta al 3% de las pacientes sometidas a cirugía no cardíaca. El diagnóstico de infarto de miocardio puede ser difícil, ya que solo el 14% de las pacientes con infarto refiere dolor torácico. El íleo, una parálisis intestinal, puede presentarse como complicación en aproximadamente el 2% de los casos. Las adherencias son la causa más común de obstrucción intestinal después de la histerectomía.

Las lesiones del tracto urinario (vejiga o uréter) pueden ocurrir durante la histerectomía, al igual que las lesiones del tracto gastrointestinal. Estas lesiones pueden variar en frecuencia, pero se estima que ocurren en un rango del 0.1% al 1%. Las complicaciones hemorrágicas están relacionadas con varios factores, como el tipo de histerectomía realizada. La cantidad estimada de pérdida de sangre varía según el enfoque quirúrgico utilizado. La neuropatía después de la histerectomía es poco común, pero significativa. Se estima que su tasa de incidencia se encuentra entre el 0.2% y el 2%, siendo más común en cirugías pélvicas radicales para el cáncer. La dehiscencia de la cúpula vaginal es una complicación postoperatoria exclusiva de la histerectomía. Aunque es poco frecuente, puede causar morbilidad grave. La tasa de incidencia varía dependiendo del tipo de histerectomía realizada.

Las pacientes obesas tienen un mayor riesgo de complicaciones, como infecciones postoperatorias, lesiones a órganos adyacentes, mayor sangrado intraoperatorio y mayores tasas de rehospitalización y reintervención quirúrgica. La obesidad también se asocia con comorbilidades como hipertensión arterial y diabetes.<sup>(37)</sup>

Al tener cualquier procedimiento quirúrgico, se produce una sensación dolorosa, poco investigada, ya que es un área en la que no se ha puesto la atención adecuada.

## **1.2 Antecedentes Específicos**

### **Búsqueda de una dosis de morfina con menos efectos adversos**

Administrar la morfina de manera segura y efectiva requiere un equilibrio cuidadoso para minimizar los efectos adversos y al mismo tiempo proporcionar un alivio adecuado del dolor. A pesar de su eficacia en el alivio del dolor, la morfina puede causar efectos secundarios significativos, como depresión respiratoria, constipación, náuseas, vómitos, somnolencia y, con el uso prolongado, dependencia y tolerancia. <sup>(44)</sup>

En pacientes con dolor crónico, la dosis de morfina se debe ajustar de forma gradual para minimizar los efectos adversos, titulando la dosis para lograr el mejor equilibrio entre el alivio del dolor y los efectos secundarios. <sup>(45)</sup>

En 1979, Behar y colaboradores reportaron por primera vez el uso de opioides epidurales e intratecales para el manejo del dolor postoperatorio agudo.

En 1999, Gwartz y colaboradores observaron en cerca de 6,000 pacientes en un período de 7 años que la analgesia con opioides intratecales controlaba el dolor agudo postoperatorio de manera adecuada con un alto grado de satisfacción del paciente y una baja incidencia de efectos adversos y complicaciones. Se observó que a dosis de 0.1-0.2 mg de morfina adicionada a los anestésicos locales intratecales mejora la calidad del control del dolor con la disminución máxima de efectos adversos. En la actualidad la morfina es el único opioide aprobado por la FDA (Food and Drug Administration) para administración intratecal. . La aplicación de opioides intratecales a dosis bajas es una modalidad segura, efectiva y barata

para el manejo rutinario del dolor agudo postoperatorio. La morfina es una adecuada selección para un opioide neuroaxial debido a que la duración de la acción de los opioides lipofílicos (sufentanyl y fentanyl) es breve, usualmente menos de 6 horas, comparado con las 24 horas de la morfina. El pico del efecto analgésico de la morfina intratecal aparece después de 4 a 7 horas y por tanto la administración preoperatorio produce analgesia máxima durante el postoperatorio. <sup>(46)</sup>

Rathmell y colaboradores concluyeron que dosis bajas de morfina intratecal van de 0.1 a 0.3 mg para limitar efectos adversos, se ha sugerido una dosis baja de opioides < 0.3 mg con adecuada analgesia en las primeras 24 horas del postoperatorio. <sup>(47)</sup>

Se llevó a cabo una investigación experimental, comparativa, aleatoria y de doble ciego para contrastar la efectividad de dosis bajas frente a altas de sulfato de morfina intratecal en el control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía lumbosacra. Asimismo, se evaluaron náuseas y vómitos. Se incluyeron 87 pacientes, quienes fueron distribuidos de forma aleatoria en dos grupos de 44 y 43 individuos respectivamente. A un conjunto se le suministró morfina de 200 µg y bupivacaína de 15 mg al 0.375% de forma intratecal, y al otro, morfina de 500 µg y bupivacaína de 15 mg al 0.375%, ambos grupos además recibieron anestesia general balanceada. Además, se administró ondansetrón de 8mg por vía intravenosa a todos los pacientes. No hubo diferencias significativas en términos de dolor y prurito entre ambos grupos. Sin embargo, se encontró una diferencia importante a las 6 horas respecto a las náuseas y vómitos postoperatorios, siendo más frecuentes en el grupo que recibió 500 µg de morfina. Se notó una mayor incidencia de efectos secundarios, como retención urinaria en el grupo de 500µg y dolor de cabeza tras la punción en el grupo de 200 µg. No se documentaron casos de depresión respiratoria. Las complicaciones se controlaron fácilmente y no hubo ninguna que amenazara la vida. Ningún caso de prurito requirió tratamiento. <sup>(47)</sup>

En términos de dosificación, se ha encontrado que 200 microgramos de morfina administrada en el espacio subaracnoideo disminuyen de manera considerable la necesidad de analgesia adicional en el período postoperatorio, en comparación con

una dosis de 100 microgramos, y ambas dosis muestran mayor efectividad cuando se cotejan con un placebo. Asimismo, se ha detectado que con dosis que exceden los 300 microgramos, aumenta la incidencia de efectos secundarios típicos de los opioides, como las náuseas, los vómitos, el picor y la depresión respiratoria. <sup>(48)</sup>

### **Analgesia postoperatoria en histerectomía total abdominal**

El dolor postoperatorio es un problema importante que afecta tanto a los pacientes como al personal médico y de enfermería. El tratamiento adecuado del dolor postoperatorio es crucial para mejorar el pronóstico y reducir la morbilidad y mortalidad. Se ha utilizado la administración epidural de analgésicos opioides como una opción para el alivio del dolor postoperatorio, y el tramadol por vía epidural ha demostrado ser una opción terapéutica efectiva con menos efectos secundarios en comparación con otros opioides. Con el objetivo de evaluar la eficacia y los efectos del tramadol epidural en el alivio del dolor postoperatorio en pacientes sometidas a histerectomía abdominal, se realizó este estudio. Se evaluaron variables como la presión arterial, la frecuencia cardíaca y respiratoria, la saturación de oxígeno, y se registraron los efectos adversos atribuibles al uso de tramadol.

Este estudio evaluó la utilidad del tramadol por vía epidural en el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a histerectomía abdominal. Los resultados mostraron que la administración de tramadol por vía epidural (Grupo I) proporcionó una mejora significativa en el control del dolor postoperatorio en comparación con el uso de metamizol por vía intramuscular (Grupo II) y tramadol por vía intramuscular (Grupo III). Además, el grupo I demostró variaciones significativas en la frecuencia cardíaca y la presión arterial media, aunque menor que en los grupos II y III.

Los hallazgos también indican que el tramadol epidural redujo la necesidad de analgesia de rescate, con solo 2 pacientes requiriendo medicación adicional, en comparación con el 100% de los pacientes en el grupo II. El grupo III, que recibió

tramadol intramuscular, experimentó el mayor número de efectos secundarios, principalmente náuseas.

Estos resultados refuerzan el argumento a favor de la administración epidural de tramadol para la analgesia postoperatoria en pacientes sometidos a histerectomía abdominal. No obstante, más estudios son necesarios para evaluar la eficacia y seguridad del tramadol epidural en diferentes configuraciones clínicas y con diferentes dosis.<sup>(49)</sup>

En otro estudio se evaluó el control del dolor postoperatorio en pacientes que se someten a una histerectomía abdominal, un procedimiento quirúrgico común que a menudo resulta en un nivel moderado a severo de dolor postoperatorio. El objetivo era comparar dos técnicas diferentes de analgesia: una pauta estándar que incluía paracetamol, ketorolaco y bolos de morfina endovenosos, y una pauta de infusión de anestésicos locales a través de un catéter incisional asociado a la anterior.

En total, 26 pacientes participaron en el estudio, con 10 en el grupo del catéter incisional y 16 en el grupo de control. No hubo diferencias significativas en las características demográficas entre los grupos.

Los resultados mostraron que los pacientes en el grupo del catéter incisional tuvieron una incidencia significativamente menor de dolor postoperatorio y requerimientos de morfina, en comparación con el grupo de control. Además, el grupo del catéter incisional tuvo una recuperación más rápida, como se demostró por la deambulación más temprana. Sin embargo, no hubo diferencias significativas en el grado de satisfacción de los pacientes entre los dos grupos.

El estudio concluyó que la infusión de AL en la herida quirúrgica puede ser una técnica eficaz para controlar el dolor postoperatorio en pacientes que se someten a una histerectomía abdominal. Sin embargo, los autores advierten que se necesitan

más estudios para determinar cuál es el fármaco de elección, la concentración de anestésico y el régimen de administración más adecuados.<sup>(50)</sup>

Es importante destacar que el manejo adecuado del dolor postoperatorio no solo mejora la comodidad del paciente, sino que también puede tener un impacto significativo en los resultados postoperatorios. El dolor inadecuadamente controlado puede conducir a complicaciones como el aumento del estrés fisiológico y el riesgo de eventos tromboembólicos, mientras que el alivio eficaz del dolor puede facilitar la recuperación y la movilización temprana.

### **Uso de morfina intratecal para analgesia postoperatoria en histerectomía abdominal**

Se han comparados varios medicamentos para controlar el dolor postoperatorio de la histerectomía abdominal, por ejemplo; un estudio se propuso comparar el uso de dos fármacos, tramadol y morfina, administrados por vía peridural, en la histerectomía abdominal para gestionar el dolor postoperatorio. El dolor postoperatorio es una reacción compleja del cuerpo a la lesión tisular o enfermedad y puede tener efectos físicos y emocionales significativos en el paciente si no se controla adecuadamente.

Los resultados de la investigación revelaron que la morfina proporcionaba un periodo de alivio del dolor posoperatorio más prolongado, con un promedio de 16.7 horas, en comparación con el tramadol, que tuvo un promedio de 13.6 horas. Este hallazgo podría sugerir que la morfina es más efectiva que el tramadol en la gestión del dolor posoperatorio. Sin embargo, el tiempo extendido de analgesia no fue la única variable considerada en el estudio.

Se observó también que la morfina produjo más efectos secundarios adversos que el tramadol. Los pacientes que recibieron morfina informaron una mayor incidencia

de náuseas, vómitos, mareos y prurito en comparación con aquellos que recibieron tramadol. Además, el estudio también encontró que si los pacientes que recibieron morfina experimentaban efectos secundarios, era más probable que experimentaran más de un efecto secundario.

Por lo tanto, a pesar de que la morfina proporcionó un mayor tiempo de alivio del dolor, los efectos secundarios asociados pueden influir en la decisión de la elección del medicamento. El tramadol, con menos efectos secundarios y una duración moderada de alivio del dolor, puede ser una opción preferible, especialmente para los pacientes que pueden ser más sensibles a los efectos secundarios de la morfina.

Es importante tener en cuenta que la gestión del dolor postoperatorio debe ser individualizada, teniendo en cuenta las necesidades específicas del paciente, su historia clínica y su tolerancia a los medicamentos. Aunque este estudio proporciona información valiosa, es solo una pieza del puzzle en la elección del tratamiento del dolor postoperatorio.

Por lo tanto, la morfina mostró un mayor periodo de analgesia, el tramadol se presentó como una opción eficaz con menos efectos adversos. Esto sugiere que el tramadol puede ser una alternativa viable para la morfina en el control del dolor postoperatorio, especialmente en aquellos pacientes que pueden ser susceptibles a los efectos secundarios de la morfina.<sup>(52)</sup>

El dolor es una respuesta neurofisiológica compleja, que puede convertirse en una enfermedad en sí misma que necesita tratamiento. Los analgésicos opioides, derivados del opio, son eficaces para tratar el dolor, especialmente cuando se administran en el sitio del dolor.

La morfina, un opioide, ha demostrado ser particularmente eficaz en el bloqueo del dolor, especialmente cuando se administra por vía subaracnoidea para el dolor postoperatorio. A pesar de los avances en la farmacología y en las técnicas de alivio del dolor, el dolor sigue siendo un problema importante. Muchas personas creen erróneamente que el dolor es normal en ciertas circunstancias, y este problema se agrava por la falta de información entre el personal médico y los pacientes.

Una investigación se realizó para estudiar alternativas al alivio del dolor, examinar la eficacia de la morfina en el alivio del dolor postoperatorio, y determinar la calidad y duración de la analgesia. Los resultados mostraron que la morfina intratecal fue efectiva en el alivio del dolor postoperatorio, mejorando la calidad de vida de los pacientes y resultando en beneficios económicos para el sistema de salud. Los efectos secundarios, como las náuseas, los vómitos y el prurito, se relacionaron con el uso de morfina, pero fueron gestionables.

Fue un estudio prospectivo con 50 pacientes sometidos a histerectomía abdominal, se compararon dos grupos: uno que recibió anestesia espinal con lidocaína hiperbárica y otro que recibió lidocaína hiperbárica más morfina. Se observó que el grupo que recibió morfina experimentó una mayor disminución en la frecuencia cardíaca y la presión arterial en comparación con el grupo control. Además, los pacientes del grupo morfina tuvieron menos dolor postoperatorio, siendo ligero en la mayoría de los casos, mientras que en el grupo control el dolor fue severo en la mayoría de los casos. Sin embargo, se observaron efectos adversos indeseables en ambos grupos, siendo el prurito nasal el más común en el grupo que recibió morfina.

En conclusión, este estudio confirmó los beneficios de la morfina intratecal en el alivio del dolor postoperatorio y destacó la importancia de buscar alternativas para el manejo del dolor. La morfina proporcionó una excelente calidad y duración de la analgesia, lo que permitió un confort significativo para los pacientes y disminuyó la necesidad de analgésicos adicionales.<sup>(53)</sup>

El manejo adecuado del dolor postoperatorio es esencial para disminuir el tiempo de estancia hospitalaria y mejorar el resultado final de los pacientes. El uso de morfina intratecal puede proporcionar una analgesia prolongada sin bloqueo motor, con un excelente perfil de seguridad y a un bajo costo. Sin embargo, a pesar de sus beneficios, el temor a los efectos secundarios de la morfina intratecal, como depresión respiratoria, náuseas, vómito, retención urinaria y prurito, ha limitado su uso.

El objetivo de otro estudio fue describir la técnica analgésica postoperatoria utilizando morfina intratecal en pacientes sometidas a cirugía ginecológica. Se ha demostrado que el dolor postoperatorio después de la cirugía ginecológica puede ser controlado con la administración de dosis bajas de opioides intratecales con pocos efectos secundarios.

Los estudios indican que el uso de morfina intratecal es eficaz para el control del dolor en diversos tipos de cirugías, incluyendo la histerectomía abdominal. En ese estudio, se utilizó una dosis de 100 microgramos de morfina intratecal, que resultó en un control adecuado del dolor con pocos efectos secundarios. Los opioides intratecales en combinación con antiinflamatorios no esteroides y acetaminofén oral pueden ser una técnica atractiva para el manejo del dolor postoperatorio en la cirugía ginecológica.

Sin embargo, se necesitan más estudios con un mayor número de pacientes para confirmar la eficacia de esta técnica analgésica y para establecer con una evidencia sólida su recomendación en nuestro medio.<sup>(54)</sup>

El dolor postoperatorio es común en la mayoría de los pacientes y a menudo no se trata adecuadamente. Se han probado diversas estrategias analgésicas para su control, incluyendo el uso de opioides subaracnoideos. La morfina administrada de

esta forma tiene efectos analgésicos al reducir la secreción de neurotransmisores y estimular neuronas inhibitorias. Sin embargo, puede causar efectos adversos como náuseas, vómitos, prurito y depresión respiratoria. Existe un estudio donde se evaluó la eficacia de la morfina subaracnoidea en pacientes sometidos a histerectomía, analizando el nivel de dolor, las dosis de analgésicos requeridas, la frecuencia de episodios de dolor y la presencia de reacciones adversas.

Se investigó la eficacia de la morfina administrada por vía subaracnoidea en la analgesia postoperatoria de la histerectomía total abdominal y vaginal. Se evaluó el nivel de dolor postoperatorio, las dosis totales de analgésicos necesarios, el número de episodios de dolor y la presencia de reacciones adversas. El estudio incluyó a pacientes sometidas a histerectomía en un hospital durante un período de tiempo específico. El grupo de pacientes se dividió en dos grupos: uno recibió morfina por vía subaracnoidea y el otro recibió solución salina como placebo. Se administraron otros analgésicos en ambos grupos. Se evaluó el dolor utilizando una escala visual análoga (EVA) varias horas después de la cirugía. Se registraron las dosis de analgésicos necesarios, el número de episodios de dolor y la presencia de efectos secundarios como prurito, náuseas, vómitos, retención urinaria, sedación y depresión respiratoria.

Los resultados mostraron que la morfina por vía subaracnoidea fue más eficaz en el control del dolor postoperatorio en comparación con el grupo que recibió solución salina. El grupo de morfina experimentó menos episodios de dolor y requirió menos analgésicos de rescate. Sin embargo, se observaron efectos secundarios leves como prurito y sedación, pero no hubo complicaciones graves como depresión respiratoria.

Concluyeron que la morfina por vía subaracnoidea demostró ser eficaz en el control del dolor postoperatorio en la histerectomía total abdominal y vaginal. Aunque se presentaron efectos secundarios leves, la técnica fue segura y no hubo complicaciones graves.<sup>(55)</sup>

Un estudio reciente evaluó la eficacia del tratamiento del dolor postoperatorio con morfina en pacientes sometidos a cirugía ginecológica y obstétrica. Se incluyeron 231 pacientes con clasificación ASA I y II. Se administraron dosis de morfina a través de epidural y anestesia raquídea. Se evaluó el dolor a las 12 y 24 horas utilizando la escala visual analógica (EVA). Los resultados mostraron que la anestesia raquídea presentó una ligera ventaja sobre la epidural en cuanto a la tolerancia al dolor a las 12 y 24 horas. Estos hallazgos fueron estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ ).<sup>(56)</sup>

## 2. JUSTIFICACIÓN

Mundialmente, se estima que hasta un tercio de todas las mujeres tendrán una histerectomía para la edad de 60 años. Las razones más comunes para la histerectomía incluyen fibromas uterinos, endometriosis, prolapso uterino y cáncer uterino. En México, la histerectomía también es una cirugía común. En el 2020, se indicó que las histerectomías representaban aproximadamente el 15% de todas las cirugías ginecológicas realizadas en el país. En Puebla, las histerectomías son igualmente comunes, aunque no hay datos específicos disponibles para esta región. En general, la prevalencia de la histerectomía tiende a seguir tendencias similares a nivel regional y nacional.

Es importante destacar que la decisión de realizar una histerectomía depende de muchos factores, incluyendo la condición médica de la mujer, la gravedad de sus síntomas, su deseo de tener hijos en el futuro y el juicio clínico del médico. La morfina y otros medicamentos para el manejo del dolor son fundamentales para el cuidado postoperatorio después de una histerectomía.

El uso de morfina en la histerectomía abdominal total radica en su eficacia para controlar el dolor postoperatorio significativo que a menudo acompaña a este tipo de cirugía, se requiere control de dolor en el periodo postoperatorio inmediato para tener una buena recuperación, no efectos sobre la calidad de vida y disminución de

riesgo de complicaciones como dolor postquirúrgico crónico. El control adecuado del dolor postoperatorio es un componente crucial en la atención perioperatoria de las pacientes sometidas a una histerectomía total ya que de no contar con un adecuado control del dolor se incrementa la estancia intrahospitalaria y posibilidad de complicaciones a corto y largo plazo . La histerectomía total es un procedimiento invasivo que puede resultar en un dolor significativo en el período de recuperación. El manejo efectivo del dolor no solo mejora el confort de la paciente, sino que también promueve una recuperación más rápida y reduce la estancia hospitalaria.

La morfina, como analgésico opiáceo, ha sido ampliamente utilizada en el control del dolor postoperatorio debido a su potente efecto analgésico. La eficacia de la morfina en la reducción del dolor agudo ha sido respaldada por numerosos estudios y se considera el estándar de referencia en el alivio del dolor intenso. Es la base de algunos tratamientos de dolor postoperatorio por ser unidosis ofrece más ventajas ya que es de fácil aplicación, rápido, bajo costo, además que podría ofrecer una disminución en el tiempo de hospitalización de la paciente.

Además que investigar su uso dentro de la anestesiología, persigue objetivos como la mejora de las dosis y la vía de administración más óptima, lograr encontrar un punto de equilibrio entre el control del dolor y minimizar los efectos secundarios. También de seguir aportando a la farmacocinética y farmacodinamia para profundizar en el conocimiento del su metabolismo y distribución en el organismo, así como su mecanismo de acción de tal manera se logre maximizar la eficacia y minimizar efectos adversos con lo que se lograría obtener nuevas estrategias terapéuticas en este campo.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, en la presente investigación, se analizará la eficacia del uso de la morfina intratecal para analgesia postoperatoria en pacientes con histerectomía total abdominal.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Uno de los procedimientos más comunes en el área gineco-obstetra es la histerectomía del Instituto De Seguridad Y Servicios Sociales De Los Trabajadores Al Servicio De Los Poderes Del Estado De Puebla (ISSSTEP).

El dolor postoperatorio después de una histerectomía total puede ser intenso y limitar la recuperación de la paciente, además de afectar negativamente su calidad de vida. Se requiere de un control de dolor efectivo en el postoperatorio por razones como el confort del paciente para que por ende su satisfacción general sea favorable. Para que obtenga una recuperación más rápida lo que conlleva a una movilización temprana y se puede reducir el riesgo de complicaciones posoperatorias como trombosis venosa profunda y atelectasia pulmonar. Y finalmente, la disminución del tiempo de hospitalización lo que reduce los costos de la atención médica.

Uno de los enfoques comunes para el control del dolor postoperatorio es el uso de opioides, como la morfina. La morfina es un analgésico opiáceo potente que se utiliza ampliamente para aliviar el dolor agudo.

Por lo tanto, es fundamental explorar alternativas o enfoques complementarios para el control del dolor postoperatorio, reduzcan los efectos secundarios asociados y proporcionen un alivio del dolor óptimo para la paciente. Por lo tanto, se debe investigar y evaluar diferentes estrategias analgésicas, en el uso de la morfina, que sean efectivas y seguras en el control del dolor postoperatorio de la histerectomía total, con el objetivo de mejorar la experiencia de la paciente y optimizar los resultados a largo plazo.

Por lo anteriormente mencionado, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la eficacia y seguridad de la morfina intratecal para analgesia postoperatoria en pacientes con histerectomía total abdominal en el hospital ISSSTEP?

## **4. HIPÓTESIS**

Ha: La eficacia y seguridad de morfina intratecal se modifica a diferentes dosis para la analgesia postoperatoria en pacientes con histerectomía total abdominal.

H0: La eficacia y seguridad de morfina intratecal no se modifica a diferentes dosis para la analgesia postoperatoria en pacientes con histerectomía total abdominal.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo General**

Comparar a diferentes dosis de morfina intratecal para mejorar su eficacia y seguridad para la analgesia postoperatoria en pacientes con histerectomía total abdominal.

### **5.2 Objetivos Particulares**

-Comparar el control de dolor postoperatorio con las diferentes dosis de morfina intratecal.

-Determinar los efectos secundarios de la morfina intratecal.

## **6. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **6.1 Diseño del estudio**

Por la finalidad del estudio: Ensayo controlado aleatorizado.

Por la secuencia temporal: Longitudinal

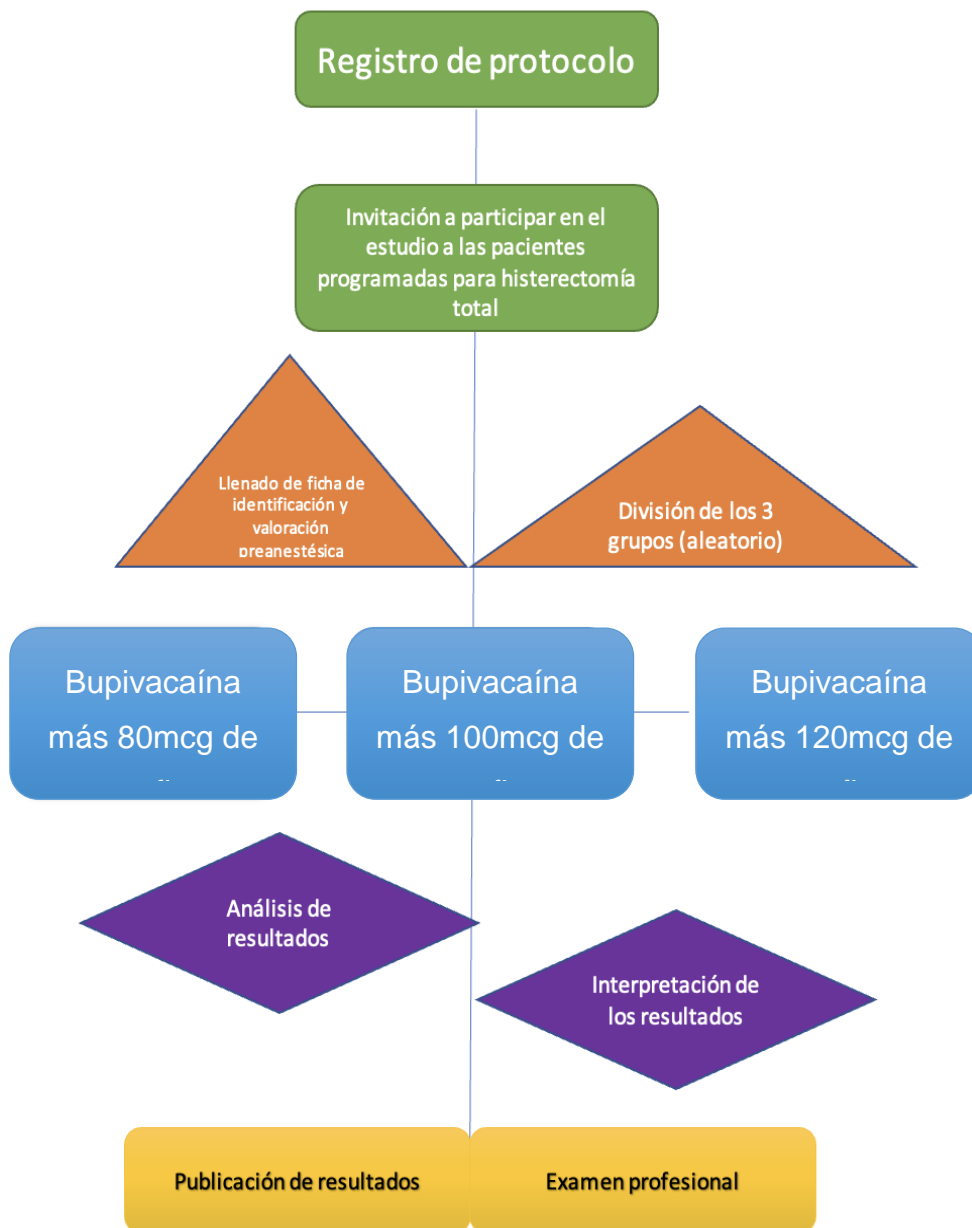
Por el control de la asignación: Aleatorizado

Por el inicio del estudio: Prospectivo

### **6.2 Ubicación espacio-temporal**

El estudio se realizará en el Instituto De Seguridad Y Servicios Sociales De Los Trabajadores Al Servicio De Los Poderes Del Estado De Puebla, ISSSTEP en el periodo comprendido entre marzo 2023 a marzo 2024.

### 6.3 Estrategia de trabajo



## **6.4 Muestreo**

### **6.4.1 Definición de la unidad de población**

Pacientes programadas para histerectomía abdominal en el hospital ISSSTEP en el periodo de marzo 2023 a marzo 2024.

### **6.4.2 Selección de la muestra**

Pacientes programadas para histerectomía abdominal en el hospital ISSSTEP en el periodo de marzo 2023 a marzo 2024 que cumplan con los criterios de inclusión.

### **6.4.3 Criterios de selección de las unidades de muestreo**

#### ***6.4.3.1 Criterios de inclusión***

- Mujeres programadas para histerectomía abdominal total por patologías benignas.
- Edad: entre los 35 y 55 años.
- Contar con valoración pre-anestesia completa.
- Pacientes con ASA I y II.
- Paciente que acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado.

#### ***6.4.3.2 Criterios de exclusión***

- Pacientes con uso crónico de opioides.
- Antecedentes que presenten alergias a los medicamentos del estudio.
- Mujeres con obesidad mórbida.
- Mujeres con hepatopatías.
- Pacientes con arritmias cardíacas.
- Paciente con problemas neurológicos.
- Pacientes que lleguen de urgencias

### 6.4.3.3 Criterios de eliminación

- Pacientes que no se pueda realizar en bloqueo neuroaxial.
- Pacientes que requieran anestesia general complementaria.

### 6.4.4 Diseño y tipo de muestreo

### 6.4.5 Tamaño de la muestra

Se realizó el cálculo de tamaño de la muestra con la fórmula:

$$n = \frac{\left(z_1 - \frac{\alpha}{2} + z_1 - \beta\right)^2}{d^2} \quad n = \frac{(2.8)^2}{0.25} \quad n = \frac{7.84}{0.25} \quad n = 31.36 = 32 \text{ por grupo}$$

Donde:

n	Número de muestra por grupo	32 pacientes por grupo
e	Error tipo I	0.05
$1 - \frac{\alpha}{2}$	Nivel de confianza a dos colas	0.975
$z_1 - \frac{\alpha}{2}$	Valor tipificado	1.960
$z_1 - \beta$	Valor tipificado	0.90
d	Tamaño del defecto	0.5

## 6.5 DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Medición	Tipo de variable
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>						
Morfina intratecal	Administración de morfina directamente en el espacio intratecal. para el manejo del dolor.	Dosis exacta de morfina utilizada	Dosis	80mcg 100 mcg 120mcg	mcg	Cualitativa discontinua
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>						
Dolor Postoperatorio	Sensación desagradable o experiencia emocional asociada con el daño potencial o real al tejido.	Presencia o ausencia de la respuesta dolorosa después de la cirugía	Número señalado del 0 al 10 dentro de la recta por el paciente.	0 = sin dolor 1 – 3 = dolor leve 4 – 6 = dolor moderado 7 – 10 = dolor severo	Escala visual análoga	Cualitativa Ordinal
Efecto secundario	Cualquier evento diferente de la acción terapéutica buscada (efecto clínico) que puede o no ser razón de retiro de la terapia farmacológica.	Se reportará la presencia de efecto adverso relacionado a la morfina.	Eventos adversos presentados por la morfina	0=Ausente 1=Nauseas 2=Vómito 3= Mareo 4=Prurito 5=Retención urinaria	Hoja de recolección de datos	Cualitativa Nominal

## **6.6 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

- Se contará con acceso a la agenda de programación de cirugías programas de histerectomía total abdominal, se dará el seguimiento para la valoración pre anestésica. Se llenará la ficha de identificación, así como el formato de la valoración en el área de anestesiología.
- Se explicará a las pacientes el tema de investigación, así como el objetivo del mismo y en qué consistirá su participación. Se solicitará la firma del consentimiento informado.
- Se realizará la histerectomía con bloqueo subaracnoideo y administración de bupivacaína hiperbárica más morfina a 80 mcg, 100 mcg y 120 mcg.
- Posterior a la cirugía, se realizó la recolección y evaluación de dolor a las 0, 6, 12 y 24 horas.
- Se recolectará información relacionada con efectos secundarios.

## **6.7 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS**

Para tener acceso a los expedientes y a la información que se recolectará para el presente estudio, se solicitará autorización por medio del departamento de enseñanza. Se observará la programación de procedimientos quirúrgicos y se continuará con el seguimiento de las pacientes que se incluirán en la investigación.

Se identifican a las mujeres candidatas a participar en el presente estudio por medio de los criterios de selección; se les explica el proyecto de investigación, se les explica la escala para evaluar el dolor así como se le entrega el consentimiento informado para poder realizar la firma del mismo. (Anexo 1)

Se realiza la cirugía de histerectomía con su respectiva monitorización.

De manera aleatoria se conforman los tres grupos asignándose en semaforo, verde para el grupo A, amarillo para el grupo B y rojo para el grupo C:

- a) Bupivacaína hiperbárica al 0.5% a 0.15 mg x kg de peso más 80 mcg de morfina
- b) Bupivacaína hiperbárica al 0.5% a 0.15 mg x kg de peso más 100 mcg de morfina
- c) Bupivacaína hiperbárica al 0.5% a 0.15 mg x kg de peso más 120 mcg de morfina

A través del programa Excel se asignan 3 grupos A, B y C con un total de 96 asignaciones por medio de colores al azar, verde, amarillo y rojo (Anexo 2) y con base a ese orden, se irán agregando a las pacientes que se les vaya a realizar la hiserectomía programada para garantizar que cada paciente sea asignado a uno de los grupos de manera imparcial y al azar. Los pacientes en cada grupo reciben el tratamiento diferente, los pacientes no conocen qué tratamiento se está administrando en cada grupo y el Residente investigador conoce la dosis del paciente. Por lo tanto, hará mediante el uso de un sistema de "ciego".

Durante el estudio, se realizarán evaluaciones y seguimientos de las pacientes para recopilar datos relevantes, como la mejoría de los síntomas y los eventos adversos.

Al finalizar el estudio, se revela la asignación de tratamiento y se realiza un análisis comparativo de los resultados entre los tres grupos para determinar si existen diferencias significativas en la efectividad de los tratamientos evaluados.

Terminado el acto quirúrgico, se realizará la recolección de datos de manera basal, a las 6, 12 y 24 horas postoperatorio a través de la escala verbal numérica del dolor así como el uso de medicamentos de rescate (Anexo 3) así como un cuestionario acerca de los efectos adversos en las 3 evaluaciones (Anexo 4).

## **6.8 ANÁLISIS DE DATOS**

Se vaciará la información recolectada en una hoja de cálculo en el software Excel 2016 (Microsoft Office 2016) para realizar posteriormente la exportación al programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Se calculó con estadística descriptiva: media, porcentajes, frecuencias y desviación estándar. La comparación

de medidas ordinales se llevará a cabo con la U de Mann-Whitney. Como valor significativo se tuvo en cuenta valores de  $p < 0.05$ .

## **7. LOGÍSTICA**

### **7.1 Recursos humanos**

Dra. Rosario Morales Neri (Médico Residente de Anestesiología)

Dra. Luz Adriana Flores Palafox (Asesor Experto)

Dr. Andres Atonal Tenorio (Asesor Metodológico)

### **7.2 Recursos materiales**

Equipos de anestesia regional neuroaxial estéril y desechable.

Monitoreo no invasivo para cada paciente.

Bupivacaina hiperbárica ampola de 0.5% 15 mg/3ml.

Morfina ampulas de 2.5 g / 2.5 ml.

Encuestas de recolección de datos.

Hoja de valoración preanestésica.

Equipo de cómputo propio del investigador.

Expedientes clínicos.

Hoja de recolección de datos y evaluación del dolor postquirúrgico.

Infraestructura del Instituto De Seguridad Y Servicios Sociales De Los Trabajadores Al Servicio De Los Poderes Del Estado De Puebla.

### **7.3 Recursos financieros**

No se contó con ningún apoyo económico y los gastos necesarios se absorberán directamente por parte del residente investigador. No hay conflicto de interés.

## 7.4 Cronología de actividades

### 7.4.1 Gráfica de Gantt

	2023								2024		2025
Actividad	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero-septiembre	Octubre-Diciembre.	Enero-Marzo
Recolección de información											
Realización de protocolo											
Apertura de expedientes											
Recolección de datos											
Análisis de datos											
Elaboración de tesis											
Presentación de tesis											

## 8. BIOTÉTICA

La presente investigación se realizó con respecto a las disposiciones correspondientes a la normatividad vigente en materia de investigación establecida en los siguientes códigos:

De acuerdo al Reglamento y la Ley General de Salud en materia de la investigación, que establece los lineamientos y principios a los cuales deberá someterse la

investigación científica dedicada a la salud, el protocolo de investigación tuvo en consideración los siguientes artículos: 13 respecto a la dignidad y la protección de derechos y bienestar, 14, fracciones (I, IV, V, VI, VII y VIII) para justificar los principios científicos y éticos, así como los riesgos predecibles al ser sometido a investigación, todo procedimiento será realizado por profesionales de la salud bajo la supervisión de las autoridades sanitarias y comités competentes, 16, para proteger la privacidad del sujeto, 17, considerado como investigación con riesgo mínimo, 18, que permite la suspensión inmediata al advertir algún daño, 20, 21 y 22 respecto al consentimiento informado, explicado clara y completamente y que debe ser aprobado por el comité de ética, 23, en caso de investigaciones con riesgo mínimo.

Se estableció el consentimiento informado, basado en el código de Nüremberg, que es el modelo ético para las investigaciones en seres humanos y declara la importancia del consentimiento voluntario del sujeto, implica capacidad legal, capacidad de hecho y conocimiento del asunto.

De igual forma se consideraron los principios de Helsinki, respecto a los principios bioéticos de autonomía, beneficio, justicia y no maleficencia.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 012 (NOM-012) que establece criterios normativos de carácter administrativo, ético y metodológico se consideraron los siguientes apartados: 5.5, para garantizar riesgos innecesarios, 5.6, para la autorización de una investigación, 5.8, estimar su duración del proyecto, 5.9, para indicar fechas estimadas de inicio y término, así como el número necesario de sujetos de investigación, 5.10, Justifica que los conocimientos que se pretenden adquirir, no es posible obtenerlos por otro medio, 5.12, los expedientes clínicos deben cumplir con lo señalado en la Norma Oficial Mexicana 04 (NOM-04); 5.5.1, 5.6, 5.7, en los establecimientos para la atención médica, la información contenida en el expediente clínico será manejada con discreción y confidencialidad, por todo el personal del establecimiento, atendiendo a los principios científicos y éticos que orientan la práctica médica, así como, las disposiciones establecidas en la Norma

Oficial Mexicana, referida en el numeral 3.14 de esta norma y demás disposiciones jurídicas aplicables.

## 9. RESULTADOS

Se estudiaron 96 pacientes con las siguientes características antropomórficas; dentro de los 96 pacientes divididos en tres grupos (A, B Y C) cada grupo se asignó aleatoriamente conformando 32 individuos por grupo; En la tabla 1 se demuestran las características antropomórficas de cada grupo.

<b>TABLA 1: Características antropomórficas</b>			
Grupos	A	B	C
Género (F/M)	55/15	55/15	55/15
Edad (años)	41.9 ± 12.7	41.9 ± 12.7	41.9 ± 12.7
Peso (Kgs)	73.0 ± 9.7	73.0 ± 9.7	73.0 ± 9.7
Talla (m)	1.60 ± 0.04	1.60 ± 0.04	1.60 ± 0.04
Total, de pacientes	32	32	32
Fuente: Datos obtenidos del estudio realizado en el Hospital I.S.S.S.T.E.P del departamento de anestesiología 2024.			

### **Eficacia: (Presencia de dolor posoperatorio).**

La eficacia en el control de dolor posoperatorio se expresó en horas presentando los siguientes resultados; En el grupo A la reversión del dolor posoperatorio encontramos que las 6 horas de tratamiento encontramos dolor leve en el 75% de los pacientes a las 12 horas el mayor porcentaje fue dolor moderado con un 65% a las 12 hrs y presentan dolor severo a las 24 horas en el 50% de los pacientes.

En caso de los pacientes del grupo B encontramos a las 6 horas 93% de dolor leve, a las 12 horas al mayor porcentaje correspondió a dolor leve con el 53% y por último a las 24 horas dolor moderado con un 81%. El ultimo grupo C presenta a las seis hrs 96% de dolor leve, el mayor porcentaje a las 12 horas es del 78% de dolor leve, y dentro de 24 horas se presenta el 68% de dolor moderado.

Se realizó prueba anova (Análisis de varianza de un factor) al encontrar una distribución anormal con una  $p < 0.01$  por lo cual se acepta la hipótesis nula y se rechaza la la alterna al no encontrar diferencias significativas entre ambos grupos. Demostrando que hay diferencias significativas entre la relación del dolor y la dosis de morfina intratecal.

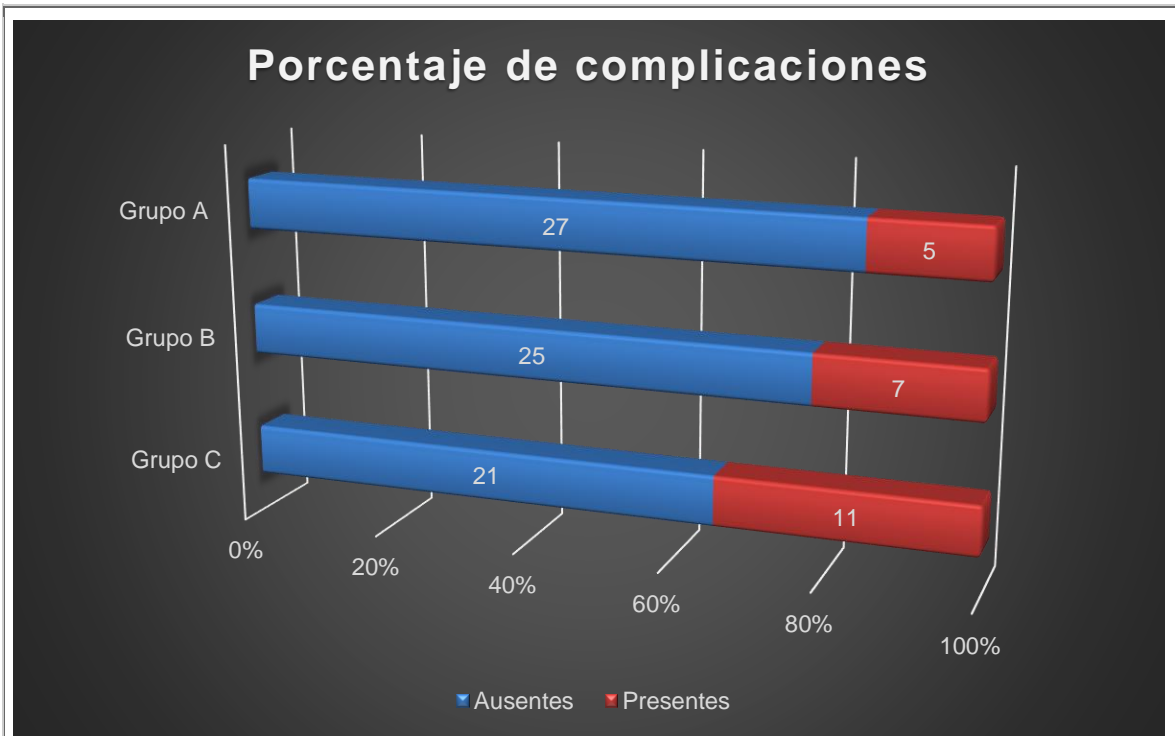
**TABLA 2:** Comparación del dolor posoperatorio entre los grupos.

Tiempo	6hrs			12hrs			24hrs		
Grupos	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Leve	75% (24)	94% (30)	97% (31)	25% (8)	53% (17)	78% (25)	0% (0)	9% (3)	31% (10)
Moderado	25% (8)	6% (2)	3% (1)	66% (21)	44% (14)	22% (7)	50% (16)	81% (25)	69% (22)
Severo	0% (0)	0% (0)	0% (0)	9% (3)	3% (1)	0 (0)	50% (16)	10% (4)	0 (0)
Total	100% (32)	100% (32)	100% (32)	100% (32)	100% (32)	100% (32)	100% (32)	100% (32)	100% (32)

Fuente: Datos obtenidos del estudio realizado en el Hospital I.S.S.S.T.E.P del departamento de anestesiología 2024

### Seguridad: Presentación de efectos secundarios

En la presentación de complicaciones dentro de los grupos se encontraron en el grupo A 15.6% con un total de 5 pacientes, grupo B 21.8% con un total 7 pacientes y por último el grupo C 34.3% con un total de 11 pacientes, siendo la más frecuente las náuseas y el prurito las complicaciones más frecuentes dentro de los tres grupos con un anova de  $p < 0.001$ .



**Gráfico 2:** Representación de las complicaciones

Fuente: Datos obtenidos del estudio realizado en el Hospital I.S.S.S.T.E.P. servicio de anestesiología 2021.

En la gráfica 2 se muestra la comparación del porcentaje de complicaciones dentro de los grupos en los cuales podemos observar que conforme se incrementa la dosis de morfina intratecal se incrementa la presentación de los efectos secundarios. Presentando un 13% para el grupo A (5); un 20% (7) para el grupo B y por último un 33% (11) en el grupo C.

Al realizar tablas cruzadas de los efectos secundarios entre los grupos, encontramos una  $p < 0.01$ . En caso particular al comparar los grupos con menor presentación de efectos secundarios, el grupo B con el grupo C con una  $p > 0.05$ .

## 10. DISCUSIÓN

Rathmell y colaboradores concluyeron que dosis bajas de morfina intratecal van de 0.1 a 0.3 mg para limitar efectos adversos, se ha sugerido una dosis baja de opioides < 0.3 mg con adecuada analgesia en las primeras 24 horas del postoperatorio.

En nuestro estudio encontramos reacciones secundarias desde mayor proporción a una dosis de 120 mcg con un 34%, una dosis de 100 mcg puede dar una analgesia de 18 horas en pacientes con dolor leve a moderado en el espacio intratecal sin diferencias significativas a la dosis de 120 mcg.

## **11. CONCLUSIÓN**

La dosis más efectiva de morfina intratecal fue de 120 mcg en comparación de las dosis de 80 y 100 mcg intratecal sin embargo fue la que presento más efectos secundarios sin presentar diferencia significativa en los efectos secundarios de la dosis de 100 y 120 mcg.

La administración de la Morfina por vía intratecal ofreció una alta seguridad y eficacia en su aplicación de 120 mcg para el control del dolor agudo postoperatorio en la unidad de cuidados postanestésicos.

## **RECOMENDACIÓN:**

Este estudio sería un inicio para un estudio complementario para la prevención de efectos secundarios con una adecuada premedicación para evitar la presentación de los mismos.

## **12. BIBLIOGRAFIA**

1. Brownstein MJ. A brief history of opiates, opioid peptides, and opioid receptors. Proc Natl Acad Sci USA [Internet]. 1993;90:5391–3. Available from: <https://www.pnas.org>
2. Negre I, Jamali SJ, Monin S. Preoperative Analgesia with Epidural Morphine. REGIONAL ANESTHESIA AND PAIN MANAGEMENT [Internet].

1994;79:298–302. Available from: <http://journals.lww.com/anesthesia-analgesia>

3. Gan TJ, Habib AS, Miller TE, White W, Apfelbaum JL. Incidence, patient satisfaction, and perceptions of post-surgical pain: Results from a US national survey. *Curr Med Res Opin.* 2014 Jan;30(1):149–60.
4. Wu CL, Raja SN. Treatment of acute postoperative pain. *The Lancet.* 2011;377:2215–25.
5. Ramsin B, Trescot AM, Datta S, Buenaventura R, Adlaka R, Sehgal N, et al. Opioid complications and side effects. *Pain Physician.* 2008 Mar;11:S105–20.
6. Chou R, Gordon DB, De Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of postoperative pain: A clinical practice guideline from the American pain society, the American society of regional anesthesia and pain medicine, and the American society of anesthesiologists' committee on regional anesthesia, executive committee, and administrative council. *Journal of Pain.* 2017 Feb 1;17(2):131–57.
7. Mercadante S. Opioid rotation for cancer pain: Rationale and clinical aspects. *Cancer.* 1999 Nov 1;86(9):1856–66.
8. Basbaum AI, Bautista DM, Scherrer G, Julius D. Cellular and Molecular Mechanisms of Pain. *Cell.* 2009 Oct 16;139:267–84.
9. Wood JN. Molecular mechanisms of nociception and pain. *Handb Clin Neurol.* 2006;81:49–59.
10. Millan MJ. Descending control of pain. *Prog Neurobiol.* 2002;66:355–474.
11. Apkarian AV, Bushnell MC, Treede RD, Zubieta JK. Human brain mechanisms of pain perception and regulation in health and disease. *European Journal of Pain.* 2005;9(4):463–84.
12. López Timoneda F. Definición y Clasificación del dolor. *Clínicas urológicas de la Complutense.* 1996;4:49–55.

13. Romera E, Perena MJ, Perena MF, Rodrigo MD. Neurofisiología del dolor. *Rev Soc Esp Dolor*. 2000;7(2):11–7.
14. Ramírez-Palacios CD, Sánchez-De Jesús LE, González-Azuara DA, Pérez-Gómez M, Martínez-Zúñiga M de L, Prado-Alcázar JJ, et al. Evaluación del dolor en pacientes postoperadas de histerectomía total abdominal. *Rev Inves Med Sur Mex* . 2014;
15. Rivera-Ordoñez A. Dolor agudo postoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología* [Internet]. 2016;39(1):174–7. Available from: <http://www.medigraphic.com/rmawww.medigraphic.org.mxwww.medigraphic.org.mx>
16. Díez Burón F, Marcos Vidal JM, Baticón Escudero PM, Montes Armenteros A, Bermejo López JC, Merino García M. Concordancia entre la escala verbal numérica y la escala visual analógica en el seguimiento del dolor agudo postoperatorio. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2011 Jan 1;58:279–82.
17. Williamson A, Hoggart B. Pain: A review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs*. 2005 Aug;14(7):798–804.
18. Bijur PE, Silver W, Gallagher J. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Academic Emergency Medicine*. 2001;8(12):1153–7.
19. Myles PS, Troedel S, Boquest M, Reeves M. The Pain Visual Analog Scale: Is It Linear or Nonlinear? *Anesth Analg*. 1999;89:1517–37.
20. Gagliese L. Pain and Aging: The Emergence of a New Subfield of Pain Research. *J Pain*. 2009 Apr;10(4):343–53.
21. Covarrubias-Gómez A. El manejo del dolor agudo postoperatorio: una década de experiencias. *Revista Mexicana de anestesiología* [Internet]. 2013;36(1):179–82. Available from: <http://www.medigraphic.com/rmawww.medigraphic.org.mx>

22. Mugabure Bujedo B, González Santos S, Uría Azpiazu A, Torán García L. Actualizaciones en el manejo clínico de los opioides espinales en el dolor agudo postoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor*. 2012;19(2):72–94.
23. Salgado Borges M, Suárez González LM, Martínez Baños Y, Acosta Menoya A, García Rodríguez A. Morfina peridural en la operación cesárea Peridural morphine in cesarean section. *Rev Ciencias Médicas*. 2005;9(3):21–30.
24. Estañón-García I, López-Jiménez FA. Comparación entre morfina intratecal a dosis alta contra baja en cirugía de columna lumbar para control de dolor postoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2008;31(2):93–100.
25. Koppert W. Opioid-induced hyperalgesia-Pathophysiology and clinical relevance. *Acute Pain*. 2007 Mar;9:21–34.
26. Ossipov MH, Lai J, King T, Vanderah TW, Porreca F. Underlying mechanisms of pronociceptive consequences of prolonged morphine exposure. *Peptide Science*. 2005;80:319–24.
27. Walker JM, Farney RJ, Rhondeau SM, Boyle KM, Valentine K, Cloward T V, et al. Chronic Opioid Use is a Risk Factor for the Development of Central Sleep Apnea and Ataxic Breathing. *Journal of clinical Sleep Medicine*. 2007;3(5):455–62.
28. Cozowicz C, Chung F, Doufas AG, Nagappa M, Memtsoudis SG. Opioids for acute pain management in patients with obstructive sleep apnea: A systematic review. *Anesth Analg*. 2018;127(4):988–1001.
29. Rogal SS, Winger D, Bielefeldt K, Szigethy E. Pain and opioid use in chronic liver disease. *Dig Dis Sci*. 2013 Oct;58:2976–85.
30. Murphy EJ. Acute Pain Management Pharmacology for the Patient with Concurrent Renal or Hepatic Disease. *Anaesth Intensive Care*. 2005;33(3):311–22.
31. Dale O, Moksnes K, Kaasa S. European Palliative Care Research Collaborative pain guidelines: Opioid switching to improve analgesia or reduce side effects. A systematic review. *Palliat Med*. 2011 Jul;25(5):494–503.

32. Finnerup NB, Attal N, Haroutounian S, McNicol E, Baron R, Dworkin RH, et al. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol.* 2015;14(2):162–73.
33. Smith HS, Peppin JF. Toward a systematic approach to opioid rotation. *J Pain Res.* 2014 Oct 17;7:589–608.
34. Viganó A, Bruera E, Suarez-Almazor ME. Age, pain intensity, and opioid dose in patients with advanced cancer. *Cancer.* 1998 Sep 15;83(6):1244–50.
35. Aragón Palmero FJ, Expósito Expósito M, Fleitas Pérez O, Morgado Pérez A, Mirabal Rodríguez C, Aragón Palmero L. Histerectomía total abdominal frente a histerectomía mínimamente invasiva: revisión sistemática y metaanálisis. *Revista Cubana de Cirugía [Internet].* 2011;50(1):82–95. Available from: <http://scielo.sld.cu>
36. Márquez Hernández J, Barrabí Díaz A, Armas Pérez BA, Rubinos de la Rosa J. Histerectomía abdominal en un servicio de cirugía general. *Medisan.* 2014;18(2):169–76.
37. Hollman-Montiel JP, Aguíñiga GR. Complicaciones de la histerectomía total abdominal ginecológica por patología benigna. *Archivos de Investigación materno infantil [Internet].* 2014;6(1):25–30. Available from: [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)
38. Arribas Blanco JM, Rodríguez Pata N, Arrola BE, Beltrán Martín M, Arribas JM, Berlín B. Anestesia local y locorregional en cirugía menor. *Semergen.* 2001;27(9):471–81.
39. Alemán-Vargas I. Validación y algoritmo del neuroeje en anestesia regional. *Anestesia en México.* 2019;31(2):59–66.
40. Marrero-Cepero Y, González del Pino-Ruz I, Bofill-Gil P. Utilidad de las técnicas analgésicas regionales para histerectomía abdominal como parte de la estrategia multimodal. *Revista Médica Electrónica de la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.* 2022;44(5):903–13.

41. Sabaté S, Gomar C, Canet J, Fernández C, Fernández M, Fuentes A. Anestesia obstétrica en Cataluña. *Med Clin (Barc)*. 2006 May 24;126(SUPPL.2):40–5.
42. Fernández Ramos H, Cobas Varona D, Llanos Palmira L, Fonseca León A. Técnica combinada espinal epidural a dos espacios para anestesia obstétrica. Nuestra primera experiencia. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. 2009;13(1).
43. Armas Pérez BA, Posada Beceiro O, Reyes Balseiro ES, Duménigo Arias O, Díaz Poll D, Márquez Hernández J. Variaciones de la técnica convencional de histerectomía total abdominal TT - Variations of the conventional technique of total abdominal hysterectomy. *Rev cuba cir*. 2008;47(4).
44. Swegle JM, Logemann C. Management of Common Opioid-Induced Adverse Effects. *Am Fam Physician* [Internet]. 2006;74(8):1347–54. Available from: [www.aafp.org/afp](http://www.aafp.org/afp).
45. Kaye LM, Knezevic AM, Mcanally NN, Trescot HM, Blank AM, Pampati S, et al. Responsible, safe, and effective prescription of opioids for Responsible, safe, and effective prescription of opioids for chronic non-cancer pain: American society of interventional pain chronic non-cancer pain: American society of interventional pain physicians (ASIPP) guidelines physicians (ASIPP) guidelines [Internet]. 2017. Available from: <https://scholarlycommons.pacific.edu/phs-facarticles/647>
46. Dowell D, Haegerich TM, Chou R. CDC guideline for prescribing opioids for chronic pain-United States, 2016. *JAMA*. 2016 Apr 19;315(15):1624–45.
47. Estañón-García I, López-Jiménez FA. Comparación entre morfina intratecal a dosis alta contrabaja en cirugía de columna lumbar para control de dolorpostoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2008;31(2):93–100.

48. Marrero-Cepero Y, González del Pino-Ruiz I, Bofill-Gil P. Utilidad de las técnicas analgésicas regionales parahisterectomía abdominal como parte de la estrategia multimodal. *Revista Médica Electrónica*. 2012;44(5):904–13.
49. González-Pérez E, González-Cabrera N, Nieto-Monteagudo CG, Águila D, Santiago A, Rodríguez-Santos C. Analgesia postoperatoria con tramadol epidural tras histerectomía abdominal Epidural postoperative analgesia with tramadol after abdominal hysterectomy. *Rev Soc Esp Dolor*. 2006;6:399–405.
50. Gómez Ríos MA, Vázquez Barreiro L, Nieto Serradilla L, Diz Gómez JC, López Álvarez S. Eficacia analgésica de la infusión continua de anestésico local en la herida quirúrgica tras histerectomía abdominal. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2008;56:417–24.
51. González Pérez E, González Cabrera N, Nieto Monteagudo CG, Águila Soto PC, Pérez Santiago A, Rodríguez Santos C. ANALGESIA POSTOPERATORIA CON TRAMADOL EPIDURAL EN LA HISTERECTOMÍA ABDOMINAL. *Medicentro*. 2005;9(2).
52. Laffita Zamora J, Echazábal Martínez J, Mora González S, García García E, Buliés De Armas G, Pacheco Rodríguez MD. Tramadol frente a morfina en la analgesia peridural posoperatoria de pacientes con histerectomía abdominal. *Revista Cubana de Medicina Militar [Internet]*. 2012;41(2):175–82. Available from: <http://scielo.sld.cu>  
<http://scielo.sld.cu>
53. Correa Torres M, Castillo Pérez V, García Rodríguez A, Gonzáles Martínez A, Bazart Padrón P. Analgesia postoperatoria con morfina base en cirugía abdominal. *Rev Ciencias Médicas*. 2004;4(1):3–12.
54. Giraldo Arismendy M, Lopera Velásquez LM, Pérez Ramírez A, Vargas Guriérrez A, Vasco Ramírez M. Morfina intratecal postoperatoria en cirugía ginecológica. *Medicina UPB*. 2005;24(1):57–65.
55. Urbina Peralta O. Eficacia de la morfina vía subaracnoidea en la analgesia postoperatoria de la histerectomía total abdominal y vaginal. *Actas Peru Anestesiol*. 2012;20:92–7.

56. Tapia Cárdenas JP, Salazar Torres ZK, Ferreira LA, Orellana Izquierda MG, Tapia Cárdenas BS, Tapia Cárdenas CF, et al. manejo del dolor postoperatorio con morfina en anestesia espinal en cirugía gineco-obstétrica de la fundación Pablo Jaramillo Crespo. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca. 2015;33(2):48–62.

## 13. ANEXOS

### 13.1 Carta de Consentimiento informado.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN  
EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

**“EFICACIA DE MORFINA INTRATECAL PARA ANALGESIA  
POSTOPERATORIA EN PACIENTES CON HISTERECTOMÍA TOTAL  
ABDOMINAL”**

EN EL HOSPITAL ISSSTEP EN EL PERIODO 2022-2023.

Nombre de la paciente: \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ Folio \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_

ASA \_\_\_\_\_ Cirugía Propuesta: \_\_\_\_\_

Nombre del familiar o responsable \_\_\_\_\_

Médico Anestesiólogo (a) Informante: \_\_\_\_\_

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM 170-SSA1-1998, PARA LA PRACTICA DE ANESTESIOLOGIA. on fundamento en lo dispuesto en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3o., fracciones I, II, III, VII, XVII, XXII y XXIII, 13, Apartado A, fracción I, 27, fracción III, 32, 45 y 46 de la Ley General de Salud; 1o., 2o., fracción II, 38, fracción II, 40, fracciones I, III y XI, 41, 44, 46 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 10, fracciones I y IV del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica; 6o., fracción XVII y 23, fracciones III y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, me permito ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la Norma Oficial Mexicana NOM-170-SSA1-1998, Para la práctica de anestesiología.

En el numeral **4.12** Carta de consentimiento bajo información, al documento escrito asignado por el paciente, su representante legal, en su caso, o del familiar más cercano en vínculo, mediante el cual acepta, bajo la debida información de los riesgos y beneficios esperados, el procedimiento anestésico con fines de investigación médica.

Esta investigación tiene por objetivo brindarle una mejor analgesia en pacientes con Histerectomía Total abdominal en el postoperatorio disminuyendo en lo mejor posible los efectos adversos y/o secundarios.

Manifiesto voluntariamente que después de un dialogo amable claro y sencillo el medico anesthesiologo me ha informado de manera clara, concisa y precisa el procedimiento que se me realizará

Por lo que tomo libremente la decisión de autorizar al equipo médico para que realice el procedimiento anestésico que considere necesario realizar al que eh decidido someterme declaro que:

- 1.-Cuento con la información suficiente sobre los riesgos y beneficios durante mi procedimiento anestésico de la administración de Bupivacaina hiperbárica al 0.5% y Morfina por vía intratecal.
- 2.-Todo Acto anestésico implica riesgos debido a mi estado físico actual, antecedentes y tratamientos previos y a la causa que da origen al procedimiento actual.
- 3.-Existe la posibilidad de complicaciones, desde leves a severas pudiendo causar secuelas permanentes e incluso que lleven al fallecimiento.
- 4.-La asignación de la dosis del fármaco adyuvante analgésico será de manera aleatoria.
- 5.-Que puedo requerir tratamientos complementarios que aumenten los días de mi estancia hospitalaria, con la participación de otros servicios o unidades médicas.
- 7.-Que el estudio que se realiza cuenta con la aprobación del comité de ética e investigación institucional, así como la aprobación del área de enseñanza de hospital ISSSTEP.
- 8.-Asumo la responsabilidad de comunicar mi decisión y lo antes informado a mi familia.

Reconozco que me ha explicado ampliamente este documento y que comprendo plenamente su contenido que tuve la oportunidad de formular preguntas y todas me

han sido explicadas a satisfacción y no me quedan dudas sobre el procedimiento anestésico y que si ocurren complicaciones en la aplicación de la técnica anestésica; no existe conducta dolosa. Se me ha informado que no se presenta conflicto de intereses y que no se realiza compensaciones económicas ni de otra índole por participar en el estudio.

El beneficio del estudio es establecer un mejor control del dolor postoperatorio y mejorar la calidad de la atención médica en este aspecto de la técnica anestésica.

Probables complicaciones que pueden presentarse en el estudio:

- Depresión respiratoria y de saturación la cual se cuanta con diversos dispositivos para la administración de oxígeno suplementario; además de ventiladores mecánicos y personal experto en manejo de vía aérea
- Liberación histaminérgica de leve a severa, contamos con esteroides y vasoactivos para su manejo.
- Presentación de bloqueo motor en el área de cuidados postanestésicos por lo cual esta un Anestesiologo en UCPA para vigilancia de la reversión del Bloqueo sensitivo y motor.
- Presentación de retención urinaria postanestesica en sus estancia en piso de Ginecología y Obstetricia por lo cual la paciente permanecerá con Sónsa Foley para su vigilancia.
- Náuseas y Vómito en el trans y postoperatorio, contamos con antieméticos para su manejo.

### **ACEPTO**

Nombre y firma del médico

---

Nombre y Firma del Testigo

---

Nombre y firma del paciente

---

Nombre y firma de testigo

---

### 13.2 Semaforo para conformar grupos:

GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C
---------	---------	---------

### 13.3 Hoja de recolección de datos.

Fecha: \_\_\_\_\_ Nombre del Paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ cms ASA \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

### 13.4 Escala numérica para el dolor a las 6, 12 y 24 horas.

1.- En relación a esta escala indique ¿Cuánto dolor tiene EN ESTE MOMENTO? (0 horas)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

No dolor

Dolor intenso

2.- En relación a esta escala indique ¿Cuánto dolor tiene EN ESTE MOMENTO? (6 horas)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3.- En relación a esta escala indique ¿Cuánto dolor tiene EN ESTE MOMENTO? (12 horas)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4.- En relación a esta escala indique ¿Cuánto dolor tiene EN ESTE MOMENTO? (24 horas)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

### “MEDICAMENTOS DE RESCATE “

<i>Medicamentos</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>
<i>Analgésicos</i>		
<i>Antieméticos</i>		
<i>Antihistamínicos</i>		

### 13.5 Recolección de información de efectos secundarios.

EFEECTO SECUNDARIO	SI	NO
NAUSEAS		
VOMITO		
MAREO		
PRURITO		
INCONTINENCIA URINARIA		