



**Benemérita Universidad Autónoma
de Puebla
Facultad De Medicina**

**Hospital General de la Zona Norte de Puebla
"Bicentenario de la Independencia"**

**"COMPARACIÓN DEL DOLOR ENTRE LA ANESTESIA GENERAL Y ANESTESIA
REGIONAL EN UNIDAD DE CUIDADOS POSTANESTÉSICOS"**

**Tesis para obtener diploma en especialidad de:
Anestesiología**

**Presenta:
Dr. Ricardo Marín Fernández**

**Asesor Experto:
Dr. Jorge Alberto Gordillo Paniagua**

**Asesor Metodológico:
Dra. Mariana Lee Miguel Sardaneta**

Cuatro Veces Heroica Puebla de Zaragoza, Septiembre 2024.



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



**IMSS
BIENESTAR**

Agradecimientos y dedicatoria

A mis padres por en todo momento ofrecerme su apoyo incondicional impulsando mi desarrollo profesional, contar con ellos fue parte primordial para poder salir adelante, les estoy infinitamente agradecido.

A mi hermano que siempre a distancia se hizo presente mostrando su apoyo y mostrando las ganas de salir adelante y superar adversidades.

A mis asesores al ser ellos mi guía durante la carrera, el llevarme de la mano para concluir este proyecto, son parte muy importante del mismo. Estoy agradecido por invertir su tiempo en este trabajo realizado.

A mis profesores que tanto compartieron de su gran conocimiento para mi formación como especialista, mi gran admiración y respeto.



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



IMSS
BIENESTAR

ÍNDICE

	Página
Resumen.....	1
1. Introducción.....	2
2. Marco teórico.....	3
2.1. Antecedentes generales.....	3
2.2. Antecedentes específicos.....	10
3. Justificación.....	12
4. Planteamiento del problema.....	13
5. Hipótesis.....	14
6. Objetivos.....	15
6.1. Objetivo General.....	15
6.2. Objetivos específicos.....	15
7. Metodología.....	16
7.1 Tipo de Estudio.....	16
7.2 Ubicación Espaciotemporal.....	16
7.3 Estrategia de Trabajo.....	16
7.4 Universo de Estudio.....	16
7.4.1 Población Fuente.....	16
7.4.2 Población Elegible.....	16
7.5 Criterios de Inclusión.....	17
7.6 Criterios de Exclusión.....	17
7.7 Criterios de Eliminación.....	17
8. Operacionalización de Variables.....	18
9. Técnicas y procedimientos.....	22
10. Análisis Estadístico.....	22
11. Cronograma.....	23
12. Organización Logística.....	24
12.1. Recursos Humanos.....	24
12.2. Recursos Materiales.....	24
12.3. Recursos Financieros.....	24
13. Aspectos Éticos y de Bioseguridad.....	25



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



**IMSS
BIENESTAR**

14. Resultados.....	26
15. Discusión.....	31
16. Limitantes.....	35
17. Conclusiones.....	36
18. Referencias.....	37
19. Anexos.....	42
19.1. índice de abreviaturas.....	42



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



**IMSS
BIENESTAR**

RESUMEN

Introducción: Durante mucho tiempo se ha buscado el método anestésico ideal que conlleve un menor dolor postoperatorio, así como una pronta recuperación, sin definirse el mejor enfoque anestesiológico.

Hipótesis: Existen diferencias en los niveles de dolor en Unidad de Cuidados Postanestésicos entre pacientes sometidos a anestesia regional y aquellos sometidos a anestesia general.

Objetivo General: Comparar el dolor en UCPA posterior a anestesia regional vs anestesia general en pacientes sometidos a cirugía en el Hospital General Zona Norte de Puebla.

Metodología: Se realizó un estudio observacional, comparativo, retrospectivo, transversal. Se incluyeron expedientes clínicos de pacientes de ambos sexos, con edad entre 18 y 60 años, con estado físico ASA I a III, IMC de 20 a 29 kg/m². Se excluyeron expedientes de pacientes programados a cirugía de urgencia, neurológicos, con terapéutica para control de dolor crónico, con terapéutica anticomercial, con terapéutica antidepressiva. Se eliminaron expedientes de pacientes ingresados a UCI, que tengan que ser reintervenidos, que fallezcan en área de UCPA. Se conformó una muestra de 60 expedientes que se asignaron a uno de los grupos de estudio según la técnica empleada: Anestesia general y Anestesia regional. En las variables continuas se utilizó la prueba t Student o U de Mann-Whitney según su distribución. Para el estudio de la asociación de las variables cualitativas se empleó la prueba de χ^2 . La significancia estadística se estableció con un valor de p menor a 0.05.

Resultados: Edad media de 38.47±14.82 años, predominaron los hombres (56.7%), IMC medio de 24.57 ± 3.20 kg/m², la cirugía más frecuente fue colecistectomía (36.7%), la analgesia de rescate se administró al 21.7%, se reportaron NVPO en el 31.7%. Las NVPO y el requerimiento de analgesia de rescate fueron mayores para anestesia general (p=0.012 y 0.028 respectivamente). El puntaje EVA fue menor para anestesia regional a los 30 y 60 minutos (p=0.004 y p<0.0001 respectivamente).

Conclusiones: El uso de anestesia regional produce niveles de dolor más bajos y menos complicaciones comparado con el uso de anestesia general.

Palabras clave: Anestesia regional, Anestesia general, dolor postoperatorio, náuseas y vómitos postoperatorios, complicaciones, analgesia de rescate.

1. INTRODUCCIÓN

Desde sus orígenes, la cirugía abdominal se ha beneficiado de las ventajas de la Anestesia General. A finales del siglo XX, la anestesia regional, así como la cirugía mínimamente invasiva, hicieron una importante aparición. En poco tiempo, ambos métodos, anestesiológico y quirúrgico, han conquistado un vasto campo. La anestesia neuroaxial, peridural y espinal a nivel lumbar han sido durante mucho tiempo métodos ampliamente utilizados en cirugía abdominal, endourología, cirugía del perineo y cirugía de miembros inferiores, hernias inguinales y femorales (Pincus, 2019).

La anestesia neuroaxial se utilizó inicialmente para operar a pacientes que, por problemas cardiorrespiratorios, no podían someterse a la anestesia general. Dados los buenos resultados obtenidos, el método también se aplicó a pacientes en buenas condiciones (Albrecht, 2020).

La anestesia regional se ha utilizado para laparoscopia en pacientes sanos casi exclusivamente en combinación con anestesia general para prolongar el efecto analgésico durante el período postoperatorio temprano. En un ensayo aleatorizado, se descubrió que la epidural combinada con anestesia general es más efectiva para disminuir el dolor posoperatorio en pacientes sanos en comparación con la anestesia general sola (Novak, 2019).

Sorprendentemente, en la era de la medicina mínimamente invasiva, la anestesia regional no ha ganado popularidad y no se ha utilizado de forma rutinaria como único método de anestesia en procedimientos laparoscópicos. Se ha señalado que todos los procedimientos laparoscópicos son simplemente un cambio de acceso y aún requieren anestesia general; por lo tanto, es probable que la diferencia con la cirugía convencional sea pequeña. Esta afirmación se basa predominantemente en el supuesto de que la laparoscopia requiere intubación endotraqueal para prevenir la aspiración y la dificultad respiratoria secundaria a la inducción del neumoperitoneo con dióxido de carbono, que no es bien tolerado en un paciente que está despierto durante el procedimiento. Sin embargo, Es sorprendente que la anestesia regional se haya utilizado con éxito para la colecistectomía laparoscópica en pacientes no aptos para someterse al procedimiento bajo anestesia general, pero no se haya probado en pacientes sanos en los que cualquier riesgo supuesto sería teóricamente mucho menor (Romanzi, 2021).

2. MARCO TEÓRICO

A. Antecedentes generales

Anatomía de la pared abdominal anterior

Las capas anatómicas de la pared abdominal incluyen las siguientes seis capas: piel, tejido subcutáneo, fascia superficial, fascia profunda, muscular, fascia extraperitoneal y peritoneo. Esta anatomía puede variar respecto a las diferentes regiones topográficas del abdomen. Los principales pares de músculos abdominales incluyen los músculos oblicuos externos, los músculos oblicuos internos, los músculos transversos del abdomen y el recto abdominal y sus respectivas aponeurosis, que están interdigitados entre sí y proporcionan fuerza central y protección a las vísceras de la pared abdominal (Grevious, 2006). Las principales estructuras nerviosas de la pared abdominal se encuentran en un plano neurovascular conocido tradicionalmente como plano transversal del abdomen. Los nervios intercostal, subcostal y lumbar corren junto con su contraparte vascular en el espacio entre el oblicuo interno y el transversal del abdomen cubiertos por una delgada capa fascial. Los nervios segmentarios de T6 a T12 ingresan al abdomen comenzando desde el margen costal y luego en sitios cada vez más laterales en la línea axilar media (Stabilini, 2019).

Definición y fisiología del dolor

La definición de dolor de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor del año 2017 se utiliza comúnmente y describe el dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño tisular real o potencial, o descrita en términos de dicho daño”. Esta definición incluye los aspectos emocionales y físicos del dolor e intenta describir la naturaleza multifactorial de la experiencia del dolor (Gregory, 2019).

El primer paso en la fisiología del dolor es la transducción: comienza cuando las terminaciones nerviosas libres de la neurona aferente primaria responden a estímulos nocivos (Russo, 2019). Los estímulos nocivos activan directamente canales iónicos específicos en las terminales nociceptivas, moléculas inflamatorias (serotonina, bradicinina, histamina, prostaglandinas y sustancia p) liberadas del tejido dañado que activan los estímulos nociceptivos (Dubin, 2010). Esta respuesta inflamatoria produce vasodilatación, aumento de la permeabilidad vascular y dolor. Luego se produce la transmisión mediante la cual el impulso del dolor se transmite desde el sitio de

transducción hasta el asta dorsal de la médula espinal (McEntire, 2016). Posteriormente, una vía compleja transmite las señales de dolor desde la médula espinal hasta la corteza cerebral (Peirs, 2015). Las neuronas aferentes secundarias se decusan en la médula espinal y viajan a través de los haces espinotalámico y espinoreticular contralaterales. Las neuronas del tracto espinotalámico hacen sinapsis con neuronas de tercer orden en el tálamo, transmitiendo la señal a la corteza. Las neuronas del tracto espinoreticular hacen sinapsis predominantemente en la formación reticular del tronco encefálico con proyecciones adicionales al tálamo, el hipotálamo y la corteza, y están involucradas en la compleja interacción emocional y fisiológica denominada procesamiento del dolor (Hay, 2019).

El siguiente paso en este complejo proceso es la percepción del dolor, que es el resultado de la actividad neuronal de transmisión del dolor que tiene componentes sensorial discriminativo, afectivo, motivacional, emocional y conductual. Tres sistemas son responsables de la percepción del dolor. 1) El sistema discriminativo sensorial está mediado por la corteza somatosensorial que identifica la presencia, ubicación e intensidad del dolor. 2) El sistema motivacional afectivo está mediado por la formación reticular, el sistema límbico y el tronco del encéfalo; es responsable de las respuestas emocionales y conductuales al dolor. 3) El sistema cognitivo-evaluativo se basa en la conducta aprendida de experiencias dolorosas pasadas (Russo, 2019).

Evaluación del dolor

Escala analógica visual/Escala de calificación gráfica: La Escala Visual Analógica (EVA) consiste en una línea recta cuyos puntos finales definen límites extremos como "ningún dolor en absoluto" y "dolor tan intenso como podría ser", al paciente se le pide que marque su nivel de dolor en la línea entre los dos puntos finales. La distancia entre "ningún dolor en absoluto" y la marca define el dolor del sujeto. Si se añaden a la EVA términos descriptivos como "leve", "moderado", "severo" o una escala numérica, se habla de una Escala de Calificación Gráfica (GRS). Una longitud de línea de 10 o 15 cm mostró el error de medición más pequeño en comparación con las versiones de 5 y 20 cm y parece ser la más conveniente para los encuestados (Haefeli, 2006; Begum, 2019; Chiarotto, 2019).

Escala de calificación numérica: En una escala de calificación numérica (NRS), se pide a los pacientes que marquen con un círculo el número entre 0 y 10, 0 y 20 o 0 y 100 que mejor se ajuste a su intensidad de dolor. El cero generalmente representa "ningún dolor en absoluto", mientras que el límite superior representa "el peor dolor jamás posible". A diferencia de la EVA/GRS, sólo los números en sí son respuestas valiosas, lo que

significa que sólo hay 11 respuestas posibles en una NRS de 0-10, 21 en un 0-20 y 101 en un NRS de 0-100 puntos (Haefeli, 2006 & Chiarotto, 2019).

Escala de calificación verbal: En una escala de calificación verbal (VRS), los adjetivos se utilizan para describir diferentes niveles de dolor. Se pide al encuestado que marque el adjetivo que mejor se ajuste a la intensidad del dolor. Al igual que en la EVA, se deben definir dos criterios de valoración, como "ningún dolor" y "dolor extremadamente intenso". Entre estos extremos, se colocan diferentes adjetivos que describen diferentes niveles de intensidad del dolor en orden de gravedad del dolor. En los ensayos clínicos se utiliza principalmente VRS de cuatro a seis puntos. Una forma diferente de VRS es la escala de calificación conductual en la que se describen diferentes niveles de dolor mediante oraciones que incluyen parámetros conductuales (Haefeli, 2006)

Limitaciones de las escalas de evaluación del dolor

La conocida EVA y la NRS para evaluar la intensidad del dolor concuerdan bien y son igualmente sensibles para evaluar el dolor agudo después de la cirugía, y ambas son superiores a una escala VRS. Sin embargo, tienen algunas limitaciones, ya que el recuerdo del dolor no es preciso y, a menudo, está influido por factores cambiantes del contexto. Además, las categorías verbales de dolor leve, moderado y severo pueden corresponder a diferentes valores de la EVA en el mismo paciente en diferentes ocasiones, mientras que los valores de NRS y EVA generalmente coinciden bien. Por lo tanto, una escala de dolor categórica debe usarse sólo como una escala aproximada (Breivik, 2008).

Un NRS con números del 0 al 10 ("sin dolor" al "peor dolor imaginable") es más práctico que un EVA, más fácil de entender para la mayoría de las personas y no necesita visión clara, destreza, papel ni bolígrafo. Incluso se puede determinar con precisión la intensidad del dolor mediante una entrevista telefónica, una entrevista telefónica computarizada y el registro de los datos NRS por parte del paciente directamente en la base de datos de una computadora a través del teclado del teléfono (Pashal, 2023).

Dolor postoperatorio

Se ha informado que casi tres cuartas partes de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas tienen dolor agudo y que entre el 20% y el 80% de los

pacientes posoperatorios experimentan dolor. Aproximadamente entre el 30% y el 75% de los pacientes experimentan dolor posoperatorio de moderado a intenso, y esta tasa es del 41% al 61% en los países desarrollados (Tamer,2020; Paladini, 2023). Se ha identificado que los factores de riesgo informados para un aumento del dolor posoperatorio en general incluyen una clasificación alta de la clase ASA, la edad temprana, el dolor preoperatorio, el sexo femenino y la ubicación anatómica de la cirugía (Lindberg, 2020).

El dolor postoperatorio agudo comienza con el trauma quirúrgico, disminuye gradualmente y termina con la recuperación del tejido. La cirugía abdominal se reconoce como un procedimiento particularmente doloroso. El dolor es causado por la isquemia y la liberación de neuropéptidos en el sitio del trauma y en todo el sistema nervioso, debido a la proximidad del sitio al diafragma y a las inervaciones cruzadas en el área abdominal (Nurhayati, 2019; Small, 2020).

Si bien una incisión a través de la piel parece ser en gran medida responsable de la hiperalgesia antes mencionada, el daño del tejido muscular resulta de la actividad espontánea de las fibras C sensibilizadas y el desarrollo de un comportamiento de protección, incluso sin un evento provocador (Coppes, 2020).

Complicaciones del dolor postoperatorio

El dolor posoperatorio no controlado aumenta el riesgo de morbilidad, disfunción, disminución de la calidad de vida, problemas de sueño, retraso en el tiempo de recuperación, mayores costos sanitarios asociados y mayor consumo de opioides posoperatorios. El dolor posquirúrgico mal controlado puede volverse crónico y provocar dolor posquirúrgico persistente, que es mucho más difícil de tratar (Castroman, 2022). Además, el dolor puede amplificar los reflejos autónomos, desencadenando crisis hipertensivas o síndromes vagales que pueden derivar en complicaciones graves y modificar la respuesta endocrina de los pacientes, elevando los niveles de cortisol y catecolaminas (Deni, 2019; Puntillo, 2021; Gilron, 2019).

Anestesia en cirugía abdominal

Un método anestésico ideal debe proporcionar condiciones quirúrgicas óptimas sin ningún daño fisiológico y metabólico al organismo, preservar el equilibrio hemodinámico

y además debe proporcionar una recuperación rápida y segura en el postoperatorio (Kaya, 2020).

Anestesia general

La anestesia general tiene como objetivo proporcionar a los pacientes un estado en el que puedan tolerar intervenciones desagradables y/o nocivas, normalmente durante un procedimiento quirúrgico (Bonhomme, 2019).

Las dos técnicas de anestesia general más utilizadas son la anestesia intravenosa total (TIVA) y la anestesia general balanceada (AGB), con anestesia intravenosa combinada con anestesia por inhalación. El uso de TIVA ha aumentado recientemente; se ha informado que esta técnica proporciona una mejor experiencia y mayores niveles de satisfacción del paciente en cirugías ambulatorias y hospitalarias, posiblemente debido a una menor incidencia de dolor, agitación y náuseas y vómitos posoperatorios (NVPO) (Carti, 2020).

Claude Bernard propuso que los anestésicos comparten un mecanismo de acción único y unificado. Esta hipótesis fue fuertemente reforzada por los hallazgos de que la potencia anestésica se correlacionaba fuertemente con la lipofilicidad. Por lo tanto, la teoría de los lípidos, que afirma que los anestésicos actúan al alterar la bicapa lipídica de las membranas celulares neuronales, pensamiento que dominó el campo durante casi un siglo. En la década de 1980, se descubrió que los anestésicos generales interactúan con sitios hidrofóbicos en las proteínas, iniciando una nueva era en la identificación de objetivos proteicos relevantes para los anestésicos. Ahora es evidente que los anestésicos actúan en sitios moleculares específicos de los receptores ionotrópicos, canales iónicos dependientes de voltaje y receptores metabotrópicos para producir inhibición neuronal. Se ha trabajado sustancialmente en la potenciación anestésica de los receptores del ácido γ -aminobutírico (GABA), que son responsables para la mayoría de la neurotransmisión inhibitoria en el cerebro (Moody, 2021).

Como eventos adversos, se ha demostrado que los efectos residuales de los sedantes e hipnóticos, los opioides y los agentes bloqueadores neuromusculares alteran el patrón respiratorio y la respuesta ventilatoria a la hipoxia y la hipercapnia (Joshi, 2021).

Anestesia regional

Los anestésicos regionales para cirugías abdominales se dividen en dos categorías: bloqueos neuroaxiales y bloqueos periféricos. Los bloqueos neuroaxiales incluyen la administración intratecal o epidural de anestésicos locales con o sin uso agregado de opioides como adyuvantes y bloqueos paravertebrales con anestésico local (Macías, 2022). Los bloqueos neuroaxiales pueden producir anestesia quirúrgica y analgesia postoperatoria densa. Sin embargo, la bupivacaína y la ropivacaína administradas en los espacios intratecal y epidural tienen una duración de acción relativamente corta, medida en minutos cuando se administran por vía intratecal en comparación con horas para la administración perineural. En consecuencia, los anestésicos locales epidurales deben administrarse mediante infusión continua a través de un catéter permanente cuando se utilizan para analgesia posoperatoria (Liu, 2019).

Bloqueos periféricos

El bloqueo del plano transversal del abdomen (TAP) fue descrito por primera vez por Rafi e implica la inyección de anestésicos locales en el plano neurovascular de la pared abdominal. Este bloqueo ha sido desarrollado para el control del dolor postoperatorio después de cirugía ginecológica y abdominal. La técnica inicial describía el triángulo lumbar de Petit como punto de referencia utilizado para acceder al TAP con el fin de facilitar el depósito de la solución anestésica local en el plano neurovascular. Otras técnicas incluyen el acceso guiado por ultrasonido al plano neurovascular a través de la línea axilar media entre la cresta ilíaca y el margen costal, y un acceso subcostal denominado acceso "subcostal oblicuo" (Argoff, 2014; Petersen, 2010; Siddiqui, 2011).

Los bloqueos del cuadrado lumbar se pueden utilizar de forma independiente o junto con un bloqueo TAP para garantizar una cobertura analgésica adecuada del abdomen en el período posoperatorio. Estos bloques también se utilizan para aliviar el dolor posoperatorio después de cirugías abdominales de la línea media. El bloqueo del cuadrado lumbar adormece el área de T4 a L2, proporcionando un área de cobertura más grande que el bloqueo TAP. Lo ideal es que el bloqueo del cuadrado lumbar se administre con el paciente en posición lateral (Pincus, 2019).

Un bloqueo ilioinguinal es un bloqueo superficial que se utiliza a menudo para la reparación de una hernia inguinal. A medida que el número de reparaciones de hernias ambulatorias continúa aumentando, este bloqueo se está volviendo más común porque ofrece a los pacientes un excelente alivio del dolor intraoperatorio sin los efectos

secundarios de la anestesia general. Con frecuencia se usa intraoperatoriamente junto con sedación e inyección de anestésico local suplementario en el momento del tratamiento. sitio operatorio. El bloqueo ilioinguinal se realiza con el paciente en decúbito supino (Pincus, 2019).

B. Antecedentes específicos

Turkstani (2009) reclutó 50 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva se dividieron en dos grupos (25 pacientes cada uno); grupo de anestesia espinal y grupo de anestesia general. Las puntuaciones de la EVA al ingreso a la UCPA fueron menores con anestesia espinal que con anestesia general, y la necesidad de analgésicos para el dolor posoperatorio también fue significativamente menor ($P < 0.05$).

Kisa (2019) estudió 60 pacientes entre 18 y 65 años sometidos a colecistectomía laparoscópica se dividieron aleatoriamente en grupos de anestesia general ($n = 30$) y anestesia espinal ($n = 30$). Las puntuaciones de la EVA en el grupo de anestesia espinal fueron inferiores en las primeras cuatro horas que las del grupo de anestesia general ($p < 0.001$). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en las puntuaciones de la EVA a las 8, 12 y 24 horas del postoperatorio.

Madhumithra (2021) estudiaron una cohorte secuencial no seleccionada de 52 pacientes programados a procedimientos urológicos. La puntuación de dolor analógico visual fue menor en la anestesia regional hasta las 2 horas del posoperatorio en comparación con el grupo de anestesia general ($P < 0.05$). Los pacientes bajo anestesia regional registraron un menor consumo de analgésicos durante el día 0 postoperatorio en comparación con el grupo anestesia general ($P < 0.05$).

Asaad (2021) realizó un metaanálisis para evaluar los resultados comparativos de la anestesia regional y la anestesia general en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. Se incluyeron trece ensayos controlados aleatorios con 1,111 pacientes. La anestesia regional se asoció con un dolor postoperatorio significativamente menor a las 4 h [diferencia de medias (DM): - 2.22, $P < 0.00001$], 8 h (DM: -1.53, $P = 0.0006$), 12 h (DM: -2.08, $P < 0.00001$), y 24 h (DM: -0.90, $P < 0.00001$) en comparación con anestesia general.

Singh (2021) estudió 56 pacientes programados para colecistectomía laparoscópica se dividieron en 2 grupos de 28 cada uno. Los pacientes del grupo I se sometieron a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general, y en el grupo II, colecistectomía laparoscópica bajo anestesia espinal. El dolor postoperatorio se registró al finalizar la cirugía y a las 12 horas postoperatorias se realizó con una escala visual analógica (EVA). Se halló que al final de la cirugía no hubo dolor en 7 del grupo I y 5 del grupo II, dolor leve en 7 y 8, dolor severo en 14 y 15 pacientes del grupo I y II. A las 12 horas postoperatorias no hubo dolor en 14 y 16, dolor leve en 8 y 7 y dolor severo en 6 y 5 del grupo I y II respectivamente. La diferencia fue significativa ($P < 0.05$).

Shoman (2023) realizó un estudio comparativo prospectivo en el Departamento de Anestesia del Mugda Medical College & Hospital, Dhaka, Bangladesh, durante el período comprendido entre enero de 2021 y diciembre de 2021. Se inscribieron un total de 60 pacientes en este estudio como población de estudio. Se dividieron aleatoriamente para someterse a colecistectomía laparoscópica con neumoperitoneo de baja tensión con CO₂ bajo anestesia general (n=30) o anestesia espinal (n=30). Al analizar la comparación perioperatoria de las puntuaciones EVA en los grupos de anestesia general y espinal, se encontró que en el grupo 1 después de 4, 8, 12 y 24 horas se encontraron puntuaciones EVA de 1.21 ± 1.02 , 1.62 ± 1.35 , 1.59 ± 1.38 y 1.02 ± 0.54 respectivamente que se encontraron como 2.24 ± 1.15 , 3.29 ± 1.62 , 3.61 ± 1.28 y 2.33 ± 1.49 respectivamente en el grupo 2. Entre ambos grupos, en todas las lecturas de puntuaciones EVA (4, 8, 12 y 24 horas) se encontraron correlaciones significativas entre los grupos donde los valores de P fueron <0.05 . Entonces, el dolor fue significativamente menor a las 4 horas, 8 horas, 12 horas y 24 horas después del procedimiento para el grupo de anestesia general, en comparación con aquellos que recibieron anestesia espinal.

3. JUSTIFICACIÓN

En nuestro hospital, se realizan al año 303 apendicectomías, 261 colecistectomías, 183 plastias inguinales y 78 plastias umbilicales, por lo que representa vital importancia el manejo adecuado del dolor en estos pacientes. Se ha descrito en la literatura que la satisfacción de los pacientes y la capacidad de realizar operaciones prolongadas son las ventajas del uso de anestesia general y, alternativamente, las ventajas más importantes de la anestesia regional son la disminución de la arritmia cardíaca perioperatoria, el episodio hipóxico postoperatorio y la reducción del riesgo de síndrome de aspiración.

El método habitual de control del dolor con anestesia general en la mitad de los pacientes a menudo no proporciona una analgesia adecuada y el dolor postoperatorio puede retrasar la recuperación del paciente. Además del estándar de anestesia general, se aplica ampliamente la anestesia regional. Sin embargo, el tipo de anestesia administrada depende en última instancia de la decisión del anestesiólogo. Por ello, hace falta estudios clínicos en nuestro hospital que permitan estandarizar el abordaje anestésico adecuado en estos pacientes, con el fin de disminuir la morbimortalidad asociada al dolor postoperatorio, así como disminuir la estancia hospitalaria y optimizar los recursos de la institución.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor postoperatorio es el problema más común y esperado después de una cirugía. La teoría y las investigaciones actuales sugieren que el dolor es una experiencia sensorial y emocional que está influenciada por factores fisiológicos, sensoriales, afectivos, cognitivos, socioculturales y conductuales. A pesar de estos avances, se ha informado una prevalencia del 20-80% de dolor postoperatorio moderado a extremo. El tratamiento inadecuado del dolor postoperatorio puede disminuir la satisfacción del paciente con la experiencia perioperatoria, aumentar el malestar del paciente y el riesgo de complicaciones pulmonares y cardiovasculares. Además, la intensidad del dolor postoperatorio agudo se ha relacionado con el desarrollo de dolor crónico.

La revisión de la literatura médica muestra que aún existen controversias entre las ventajas de la anestesia regional y la anestesia general en la cirugía abdominal con respecto a las puntuaciones de dolor posoperatorio y algunos autores enfatizan que se deben realizar más estudios antes de dilucidar la conclusión final.

Por lo cual, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Existen diferencias en el nivel del dolor entre la anestesia regional versus anestesia general en la Unidad de Cuidados Postanestésicos?

5. HIPÓTESIS

5.1 Hipótesis de trabajo (H1)

Existen diferencias en los niveles de dolor en Unidad de Cuidados Postanestésicos entre pacientes sometidos a anestesia regional y aquellos sometidos a anestesia general.

5.2 Hipótesis nula (H0)

No existen diferencias en los niveles de dolor en Unidad de Cuidados Postanestésicos entre pacientes sometidos a anestesia regional y aquellos sometidos a anestesia general.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Comparar el nivel del dolor entre anestesia regional vs anestesia general en la Unidad de Cuidados Postanestésicos en pacientes sometidos a cirugía en el Hospital General Zona Norte de Puebla.

6.2 Objetivos específicos

- Identificar la edad, sexo, IMC y comorbilidades de los pacientes en estudio
- Determinar el estado físico ASA de los pacientes en estudio
- Describir la cirugía realizada y la duración de la misma de los pacientes en estudio
- Registrar el puntaje EVA de los pacientes en estudio
- Determinar la severidad del dolor de los pacientes en estudio
- Indicar el esquema de control de dolor de los pacientes en estudio
- Registrar el requerimiento de analgesia de rescate de los pacientes en estudio
- Identificar la estancia hospitalaria de los pacientes en estudio

7. METODOLOGÍA

7.1 Tipo de Estudio

Observacional, comparativo, retrospectivo, transversal, unicéntrico.

7.2 Ubicación Espaciotemporal

El estudio se llevó a cabo en el Hospital General Zona Norte de Puebla durante el periodo Agosto a septiembre del 2024.

7.3 Estrategia de Trabajo

Posterior a la aprobación por parte del comité de investigación del hospital se procedió a conformar la población de estudio mediante la revisión de los expedientes clínicos del hospital para recabar aquellos que cumplieron con los criterios de selección. Posteriormente los expedientes fueron asignados según la programación anestesiológica a uno de los dos grupos de estudio: El grupo de anestesia general Balanceada y el segundo grupo de estudio se conformó por pacientes sometidos a anestesia regional (bloqueo subaracnoideo y bloqueo neuroaxial mixto).

7.4 Universo de Estudio

7.4.1 Población Fuente

Expedientes clínicos de pacientes que reciben atención medica en el Hospital General Zona Norte de Puebla.

7.4.2 Población Elegible

Se conformó por todos los expedientes clínicos de pacientes del servicio de cirugía general del Hospital General Zona Norte de Puebla en el periodo de Agosto a Septiembre del 2024 a quienes se les realizó cirugía abdominal.

7.5 Criterios de Inclusión

- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes con edad mayor a 18 años y menor a 60 años intervenidos de cirugía de manera programada
- Pacientes en estado físico ASA I a III
- Pacientes con un IMC de 20 a 29.99

7.6 Criterios de Exclusión

- Pacientes con limitaciones físicas o mentales que impidan la aplicación de la escala EVA
- Pacientes neurológicos
- Pacientes que tengan terapéutica para control de dolor crónico
- Pacientes orointubados en UCPA
- Pacientes con terapéutica anticomercial
- Pacientes con terapéutica antidepresiva

7.7 Criterios de Eliminación

- Pacientes ingresados a UCI
- Pacientes que tengan que ser reintervenidos

- Pacientes que fallezcan en área de UCPA

8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Cuadro 1: Operacionalización de variables

Variable	Tipo de variable	Definición operacional	Unidad de medida	Instrumento de medición
Anestesia regional	Cualitativa Nominal dicotómica	Aplicación en el paciente de técnicas de anestesia regional (espinal, epidural, bloqueo nervioso)	Si No	Registro anestésico
Anestesia general	Cualitativa Nominal dicotómica	Aplicación de anestesia general al paciente	Si No	Registro anestésico
Edad	Cuantitativa Discreta	Años cumplidos al momento de la cirugía	Años	Exploración física del paciente

Sexo	Cualitativa Nominal dicotómica	El referido por el paciente durante la exploración física	Femenino Masculino	Exploración física del paciente
Estado físico ASA	Cualitativa Ordinal	Según la exploración física	I II III	Exploración física del paciente
IMC	Cuantitativa Continua	Resultado de dividir el peso entre la talla al cuadrado	Kg/m ²	Exploración física del paciente
Comorbilidades	Cualitativa Nominal politómica	Las referidas por el paciente durante la exploración física	Ninguna Diabetes mellitus Hipertensión arterial Neoplasia Otra	Exploración física del paciente

Cirugía realizada	Cualitativa Nominal politómica	La reportada en el registro quirúrgico	Plastia inguinal Plastia umbilical Apendicetomía Colecistectomía	Expediente clínico
Duración de la cirugía	Cuantitativa Discreta	Minutos transcurridos desde el ingreso a quirófano al ingreso a UCPA	Minutos	Registro anestésico
Puntaje EVA	Cuantitativa Discreta	Consiste en una línea de 10 centímetros. El paciente elegirá un valor entre el uno y el diez para describir el dolor que siente	Centímetros	Escala EVA
Severidad del dolor	Cualitativa Ordinal	De acuerdo al puntaje EVA: 0: Sin dolor	Ninguno Leve Moderado	Escala EVA

		1 a 4: Dolor leve 5 a 7: Dolor moderado 8 a 10: Dolor severo	Severo	
Esquema de control de dolor	Cualitativa Nominal politómica	Analgésicos administrados durante la estancia en UCPA	AINE Opioides débiles Adyuvantes Opioides clásicos	
Requerimiento de analgesia de rescate	Cualitativa Nominal dicotómica	Administración durante la estancia en la UCPA de anestésico por dolor severo.	Si No	Exploración física del paciente
Complicaciones	Cualitativa Nominal politómica	Los eventos adversos reportados durante la estancia hospitalaria	Ninguna Insuficiencia renal aguda Atelectasias	Exploración física del paciente

			Íleo Náuseas y vómito	
Estancia hospitalaria	Cuantitativa Discreta	Días de permanencia en el hospital	Días	Expediente clínico

9. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Seleccionaron a los pacientes que fueron sometidos a cirugía programada durante el periodo Agosto a septiembre del 2024, de acuerdo a los criterios de selección se conformó una población de estudio que fue dividida en dos grupos según el manejo anestésico que les fue dado: Grupo de anestesia general y grupo de anestesia regional. Se realizaron las valoraciones en la UCPA a los 0 minutos, 30 minutos, 60 minutos, 2 horas, 4 horas y 8 horas del puntaje EVA de dolor, y se registró la administración de analgesia de rescate y las complicaciones durante la estancia en UCPA. Los datos de las variables en estudio fueron registrados en la hoja de recolección de datos y posteriormente fueron capturados en el software estadístico SPSS de IBM en su versión 25 para Windows para llevar a cabo el análisis de datos.

10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En el análisis estadístico, las variables cuantitativas se expresaron como media y desviación estándar. En las variables continuas con distribución normal, evaluada con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, se utilizó la prueba t Student para muestras independientes y para analizar los datos con distribución no paramétrica, se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney.

Para el estudio de la asociación de las variables cualitativas se empleó la prueba de χ^2 o prueba exacta de Fisher cuando no se pudo aplicar la primera. La significancia estadística se estableció con un valor de p menor a 0.05.

11. CRONOGRAMA

Cuadro 2: Gráfica de Gantt

	Mayo 2024	Junio 2024	Julio 2024	Agosto 2024	Septiembre 2024	Octubre 2024
Búsqueda de información bibliográfica						
Preparación y aprobación de investigación						
Aprobación del comité de ética y enseñanza						
Implementación del estudio						
Recolección y registro de datos						
Análisis estadístico						
Preparación de informe final						
Difusión del informe final						

12. ORGANIZACIÓN LOGÍSTICA

12.1. Recursos Humanos

- Pacientes del Hospital General Zona Norte de Puebla.
- Experto en metodología de la investigación.
- Médico anesthesiólogo investigador responsable.
- Médico residente de anestesiología.

12.2. Recursos Materiales

- Computadora de escritorio
- Impresora
- Fotocopiadora
- Paquete de hojas de papel bond
- Folders
- Bolígrafos

12.3. Recursos Financieros

- Los otorgados por la institución para la prestación de una anestesia general balaceada y una anestesia regional
- Propios del investigador

13. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

El presente estudio se rige bajo la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial en el principio básico de respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad, en donde se adoptaron todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y evitar el impacto del estudio sobre su integridad física y mental.

Ya que en la investigación médica, es deber del médico protegerá la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación, el presente estudio se contempla la reglamentación ética vigente al someterse a un comité local en salud ante el cual se presentará para su revisión, evaluación y aceptación.

Además, el presente estudio se rige bajo el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud en el que se hará para respetar la autonomía, el respeto, la beneficencia y no maleficencia.

En vista que se trata de un estudio retrospectivo cuya unidad de población fueron expedientes clínicos donde no se realizó intervención alguna sobre los pacientes, no se requiere de consentimiento informado.

Finalmente, el tesista responsable garantiza que los datos obtenidos de la investigación fueron manejados de forma confidencial y no fueron compartidos con terceros ajenos al presente estudio.

14. RESULTADOS

Dentro del periodo de estudio se encontraron 225 expedientes clínicos de pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico, de los cuales solo 150 cumplieron con los criterios de inclusión, de estos se excluyeron a 85 expedientes por cumplir alguno de los criterios y de los restantes 65 expedientes clínicos se eliminaron 5 expedientes por cumplir alguno de los criterios de eliminación. El grupo 1 se conformó por 30 expedientes clínicos y el grupo 2 por 30 expedientes clínicos. Ver cuadro 3.

Cuadro 3: Distribución por grupo de estudio

	Frecuencia	Porcentaje
Anestesia general	30	50.0%
Anestesia regional	30	50.0%
Total	60	100.0%

En el cuadro 3 se presenta la distribución de los grupos de estudio, el grupo de anestesia general representó el 50.0% de la población (n=30) y el grupo de anestesia regional representó también el 50.0% de la población de estudio (n=30).

Cuadro 4: Análisis comparativo de las características del paciente por grupo de estudio

		Grupo de estudio				Valor p
		Anestesia general		Anestesia regional		
		Mediana Frecuencia	(RIC) %	Mediana Frecuencia	(RIC) %	
Edad		32	(23-46)	46	(27-56)	0.110†
Sexo	Femenino	20	66.7%	6	20.0%	<0.0001*
	Masculino	10	33.3%	24	80.0%	
Estado físico ASA	I	17	56.7%	11	36.7%	0.121*
	II	9	30.0%	13	43.3%	0.284*
	III	4	13.3%	6	20.0%	0.488*

IMC	24.34	(22.00-27.45)	24.76	(23.16-27.87)	0.404†
Ninguna comorbilidad	17	56.7%	11	36.7%	0.121*
Hipertensión arterial	10	33.3%	12	40.0%	0.592*
Diabetes mellitus	3	10.0%	6	20.0%	0.278*
Sobrepeso	11	36.7%	14	46.7%	0.432*

† Prueba U de Mann-Whitney

* Prueba chi cuadrada

Al comparar las características de los pacientes por grupos de estudio se encontró que únicamente el sexo mostró diferencia entre grupos, siendo el sexo femenino más frecuente en el grupo de anestesia general (66.7% vs 20.0%), mientras que el sexo masculino predominó en el grupo de anestesia regional (80.0% vs 33.3%), siendo altamente significativo ($p < 0.0001$). El resto de las variables comparadas no alcanzó significancia estadística ($p > 0.05$). Ver cuadro 4.

Cuadro 5: Análisis comparativo de las características de la cirugía por grupo de estudio

		Grupo de estudio				Valor p
		Anestesia general		Anestesia regional		
		Mediana Frecuencia	(RIC) %	Mediana Frecuencia	(RIC) %	
Cirugía realizada	Apendicectomía	6	20.0%	8	26.7%	0.542*
	Colecistectomía	21	70.0%	1	3.3%	<0.0001*
	Plastia inguinal	1	3.3%	15	50.0%	<0.0001*
	Plastia umbilical	2	6.7%	6	20.0%	0.129*
Duración de la cirugía (minutos)		95	(60-100)	60	(50-80)	0.002†
Esquema de control de dolor	AINE	30	100.0%	30	100.0%	----*
	Opioide débil	13	43.3%	8	26.7%	0.176*
	Adyuvante	10	33.3%	13	43.3%	0.426*
Requerimiento de analgesia de rescate		10	33.3%	3	10.0%	0.028*
Ninguna complicación		16	53.3%	25	83.3%	0.012*

Náuseas y vómitos postoperatorios	14	46.7%	5	16.7%	0.012*
Estancia hospitalaria (días)	2	(1-2)	1	(1-2)	0.005†

† Prueba U de Mann-Whitney

* Prueba chi cuadrada

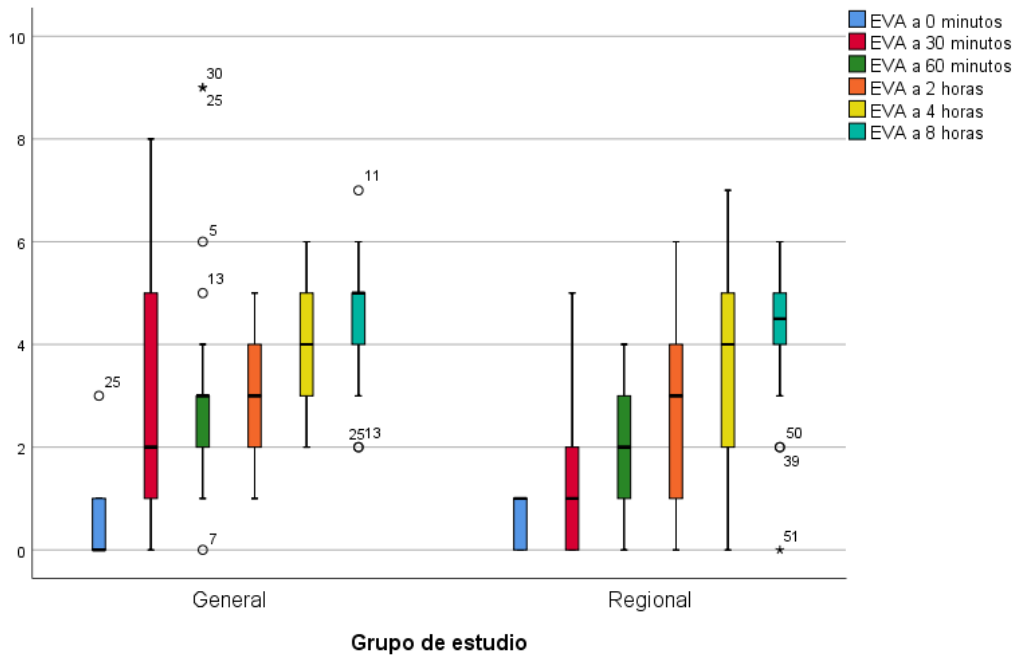
En lo que respecta a las características de la cirugía, la colecistectomía se realizó más frecuentemente en el grupo de anestesia general (70.0% vs 3.3%, $p<0.0001$), y la plastia inguinal se realizó más frecuentemente en el grupo de anestesia regional (50.0% vs 3.3%, $p<0.0001$), La duración de la cirugía fue mayor para el grupo de anestesia general [95 minutos (RIC 60-100) vs 60 minutos (RIC 50-80), $p=0.002$], el requerimiento de analgesia de rescate fue mayor en el grupo de anestesia general (33.3% vs 10.0%, $p=0.028$), la ausencia de complicaciones fue más frecuente en el grupo de anestesia regional (83.3% vs 53.3%, $p=0.012$), la frecuencia de náuseas y vómitos posoperatorios fue mayor en el grupo de anestesia general (46.7% vs 16.7%, $p=0.012$), y finalmente la estancia hospitalaria fue mayor para el grupo de anestesia general [2 días (RIC 1-2) vs 1 día (RIC 1-2), $p=0.005$]. El resto de las variables estudiadas no mostró diferencias significativas entre grupos de estudio ($p>0.05$). Ver cuadro 5.

Cuadro 6: Análisis comparativo de los puntajes EVA por grupo de estudio

	Grupo de estudio				Valor p
	Anestesia general		Anestesia regional		
	Mediana	(RIC)	Mediana	(RIC)	
EVA a 0 minutos	0	(0-1)	1	(0-1)	0.537†
EVA a 30 minutos	2	(1-5)	1	(0-2)	0.004†
EVA a 60 minutos	3	(2-3)	2	(1-3)	<0.0001†
EVA a 2 horas	3	(2-4)	3	(1-4)	0.491†
EVA a 4 horas	4	(3-5)	4	(2-5)	0.717†
EVA a 8 horas	5	(4-5)	5	(4-5)	0.515†

† Prueba U de Mann-Whitney

Gráfica 25: Análisis comparativo de los puntajes EVA por grupo de estudio



En cuanto al comparativo de los puntajes EVA, se halló en la evaluación a los 30 minutos y 60 minutos el puntaje EVA fue mayor para el grupo de anestesia general (2.53 ± 2.27 vs 1.00 ± 1.11 , $p=0.004$), además a los 60 minutos también fue mayor para el grupo de anestesia general (3.27 ± 1.91 vs 1.73 ± 1.26 , $p<0.0001$). El resto de las evaluaciones no mostró diferencias significativas entre grupos ($p>0.05$). Ver cuadro 6.

Cuadro 7: Análisis comparativo de la severidad del dolor por grupo de estudio

		Grupo de estudio				Valor p
		Anestesia general		Anestesia regional		
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Severidad del dolor a 0 minutos	Sin dolor	16	53.3%	13	43.3%	0.438*
	Dolor leve	14	46.7%	17	56.7%	0.438*
	Dolor moderado	0	0.0%	0	0.0%	----*

	Dolor severo	0	0.0%	0	0.0%	----*
	Sin dolor	6	20.0%	12	40.0%	0.091*
Severidad del dolor a 30 minutos	Dolor leve	16	53.3%	17	56.7%	0.795*
	Dolor moderado	7	23.3%	1	3.3%	0.023*
	Dolor severo	1	3.3%	0	0.0%	0.313*
Severidad del dolor a 60 minutos	Sin dolor	1	3.3%	6	20.0%	0.044*
	Dolor leve	25	83.3%	24	80.0%	0.739*
	Dolor moderado	2	6.7%	0	0.0%	0.150*
	Dolor severo	2	6.7%	0	0.0%	0.150*
Severidad del dolor a 2 horas	Sin dolor	0	0.0%	4	13.3%	0.038*
	Dolor leve	27	90.0%	22	73.3%	0.095*
	Dolor moderado	3	10.0%	4	13.3%	0.688*
	Dolor severo	0	0.0%	0	0.0%	----*
Severidad del dolor a 4 horas	Sin dolor	0	0.0%	2	6.7%	0.150*
	Dolor leve	18	60.0%	16	53.3%	0.602*
	Dolor moderado	12	40.0%	12	40.0%	1.000*
	Dolor severo	0	0.0%	0	0.0%	----*
Severidad del dolor a 8 horas	Sin dolor	0	0.0%	1	3.3%	0.313*
	Dolor leve	13	43.3%	14	46.7%	0.795*
	Dolor moderado	17	56.7%	15	50.0%	0.605*
	Dolor severo	0	0.0%	0	0.0%	----*

* Prueba chi cuadrada

Por último, en el análisis comparativo de las categorías de dolor a los diferentes tiempos de evaluación se encontró que a los 30 minutos la categoría de dolor moderado fue más frecuente en el grupo de anestesia general (23.3% vs 3.3%, $p=0.023$), a los 60 minutos la categoría de sin dolor fue predominante en el grupo de anestesia regional (20.0% vs 3.3%, $p=0.044$), y en la evaluación a las 2 horas la categoría de sin dolor predominó en el grupo de anestesia regional (13.3% vs 0.0%, $p=0.038$). Ver cuadro 7.

15. DISCUSIÓN

En el análisis de resultados, en el presente estudio las características de los pacientes (edad, estado físico ASA, IMC, comorbilidades) no mostraron diferencias entre grupos ($p>0.05$) por lo que no interfieren en la interpretación del efecto de las modalidades anestésicas. Solo el sexo mostró diferencias significativas ($p<0.0001$), predominando las mujeres en el grupo de anestesia general, sin embargo, esta diferencia se puede explicar por las diferencias entre sexos en la demografía del país donde predominan las mujeres. Respecto a la duración de la cirugía, esta fue menor en el grupo de anestesia regional (63.17 ± 17.59 vs 83.07 ± 27.42 , $p=0.002$). Respecto a lo cual existen hallazgos contradictorios en la literatura clínica ya que estudios como el realizado por Younis (2021) que estuvo compuesto por 60 pacientes sometidos a reparación de hernia inguinal, todos ellos varones, divididos en dos grupos, cada uno con 30 pacientes según el tipo de anestesia, grupo A reparación bajo anestesia general, grupo B reparación bajo anestesia local. La anestesia local que se utilizó es una mezcla de lignocaína al 2% de 15 a 35 mililitros y solución salina al 0.9 de 20 a 40 mililitros, (dosis máxima: 4.5 mg/kg hasta 300 mg sin epinefrina; o 7 mg/kg hasta 500 mg con epinefrina, infiltración local y bloqueo nervioso utilizado. Primero, se infiltraron 10-15 mL de la mezcla de anestésico local en la línea de incisión planificada, luego se inyectaron 5 mL en las marcas anatómicas superficiales de los orificios inguinales superficiales y profundos para anestesiarse el canal inguinal. La infiltración de anestésico local también se inyectó alrededor del tubérculo púbico, la mezcla de anestésico local también se infiltró antes de la disección del espacio preperitoneal y de acuerdo con la necesidad del paciente. El grupo de anestesia local tuvo un tiempo de cirugía reducido (45.92 ± 0.56 vs 48.45 ± 0.82 , $p=0.000$).

Y de manera contradictoria a este estudio Li (2020) reportó en un metaanálisis donde se incluyeron seis ensayos controlados aleatorizados y cinco estudios de cohorte que compararon la anestesia general vs anestesia espinal en pacientes sometidos a herniorrafía inguinal. Se analizaron un total de 2,593 pacientes. En comparación con la anestesia general, la anestesia espinal se asoció con un tiempo quirúrgico más prolongado (diferencia de medias ponderada [DMP]: -3.28 ; IC 95 %: -5.76 ; -0.81), particularmente en la reparación laparoscópica. Estas grandes diferencias en los tiempos quirúrgicos se pueden explicar por los abordajes utilizados para las cirugías, ya

que el estudio de Younis (2021) no se especificó que técnica se utilizó (abierta o laparoscópica) y el estudio de Li (2020) al tratarse de un metaanálisis incluye estudios con abordajes mixtos.

En otro resultado, la analgesia de rescate se aplicó mayormente a los pacientes del grupo de anestesia general (33.3% vs 10.0%, $p=0.028$). Este hallazgo es concordante con el reporte del estudio de Turkstani (2019) donde se dividieron 50 pacientes ASA I-II sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva en dos grupos (25 pacientes cada uno); grupo de anestesia espinal, que se realizó bajo precauciones asépticas completas, en los espacios intercostales L2-3 con el paciente en posición sentada utilizando un abordaje de línea media con una aguja espinal unidireccional Whitacre de calibre 25. Se verificó el flujo libre de LCR antes de la inyección del anestésico local. Una vez confirmado el flujo de LCR claro, se inyectaron 2 ml de bupivacaína inyectable al 0.5 % (10 mg) ml mezclado con 25 pg de fentanilo inyectable. Se realizó barbotaje y aspiración una vez durante la inyección. Se colocó al paciente en posición supina y se aplicó oxígeno nasal a 4 litros/min. Y el segundo grupo de anestesia general, donde se indujo con propofol iny. 2 mg/kg y fentanilo 1 pg/kg IV. La intubación traqueal se facilitó con atracurio 0.6 mg/kg. La anestesia se mantuvo con sevoflurano al 1-2% en combinación con 50% de O₂ en aire. Los pulmones se ventilaron mecánicamente para mantener EtCO₂ entre 32 y 36 mmHg. Se mantuvo sevoflurano IMAC durante todo el procedimiento. Se utilizaron dosis suplementarias de fentanilo y atracurio cuando fue necesario. El sevoflurano se suspendió en el momento de la última sutura de cierre quirúrgico. Se utilizaron neostigmina y atropina en las dosis habituales para revertir el atracurio al final de la cirugía. Se halló que la analgesia de rescate se administró mayormente en el grupo de anestesia general (52% vs 12%, $p=0.008$).

En otro resultado, la prevalencia de náuseas y vómitos postoperatorios fue menor en el grupo de anestesia regional (16.7% vs 46.7%, $p=0.012$). Este resultado es plenamente concordante con el reporte de Turkstani (2019) donde la prevalencia de NVPO fue menor para el grupo de anestesia espinal (16% vs 28%, $p<0.001$). De manera similar a este estudio, Asaad (2021) por medio de un metaanálisis que incluyó a 13 ensayos clínicos ($n=1,111$) que compararon la anestesia general vs anestesia regional en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica reportó que la anestesia regional se asoció con una tasa significativamente menor de náuseas y vómitos [riesgo relativo (RR): 0.40, $P < 0.0001$]. Sin embargo, la anestesia regional aumentó significativamente la cefalea

posoperatoria (RR: 4.69, P = 0.03) y la retención urinaria (RR: 2.73, P = 0.03). También, Li (2020) reportó que hubo una tendencia a que la incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios fuera menor en anestesia espinal que en anestesia general (RR: 2.12, IC 95%: 0.95, 4.73), especialmente en la herniorrafia abierta. Sin embargo, los pacientes que recibieron anestesia espinal tuvieron un mayor riesgo de retención urinaria posoperatoria y cefalea en comparación con anestesia general (cociente relativo [RR]: 0.44, IC 95%: 0.23, 0.86, RR: 0.33, IC 95%: 0.12, 0.92, respectivamente).

Se ha reportado en la literatura clínica que la segunda queja más común después de la cirugía (después del dolor postoperatorio) son las náuseas y los vómitos posoperatorios. Tiene un mecanismo fisiopatológico complejo y está influenciado por múltiples factores preoperatorios, intraoperatorios y posoperatorios, así como factores generales del paciente. Se sabe que las colecistectomías en particular tienen una alta incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios (en el presente estudio se realizaron más colecistectomías en el grupo de anestesia general [$p < 0.0001$]) (Asaad, 2021).

En el análisis de la severidad del dolor, en este estudio se encontró que la anestesia regional proporcionó puntajes EVA menores durante la primera hora ($p < 0.05$), y para las evaluaciones de 2, 4 y 8 horas no hubo diferencias entre grupos de estudio ($p < 0.05$). Este efecto superior de la anestesia regional en los puntajes de dolor durante las primeras 4 horas es similar a lo reportado en el estudio de Kisa (2019) donde se estudiaron 60 pacientes del grupo de riesgo ASA I-II entre 18 y 65 años de edad sometidos a colecistectomía laparoscópica se dividieron aleatoriamente en grupos de anestesia general (n = 30) y anestesia espinal (n = 30). Los pacientes fueron premedicados con midazolam y fentanilo intravenosos antes de la operación. La anestesia se indujo con propofol en el grupo de anestesia general y se mantuvo con desflurano y remifentanilo. En el grupo de anestesia espinal, se proporcionó anestesia espinal con administración intratecal de 15 mg de bupivacaína a nivel L2-3, y el nivel de bloqueo se aumentó a T4 manteniendo al paciente en posición de Trendelenburg durante 7 a 10 minutos. Se encontró que las puntuaciones de la escala EVA en el grupo de anestesia espinal fueron más bajas en las primeras cuatro horas que en el grupo de anestesia general ($p < 0.001$). Sin hallarse diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en las puntuaciones de la EVA a las 8, 12 y 24 horas del posoperatorio ($p > 0.05$).

También el estudio de Hajibandeh (2020) quine por medio de un metaanálisis que incluyó 5 estudios comparativos que informaron un total de 1,518 pacientes (2,134 hernias) que evaluaron los resultados de la reparación laparoscópica total extraperitoneal de hernia inguinal con anestesia espinal (n = 1,277 pacientes, 1,877 hernias) o anestesia general (n = 241 pacientes, 257 hernias) se halló que la anestesia espinal se asoció con un dolor posoperatorio significativamente menor evaluado por EVA a las 12 horas [diferencia de medias (DM): -0.32; IC 95 %, -0.45 a -0.20; P < 0.0001]. Finalmente, Asaad (2021) halló que la anestesia regional se asoció con un dolor posoperatorio significativamente menor a las 4 h [diferencia de medias (DM): - 2.22, P < 0.00001], 8 h (DM: -1.53, P = 0.0006), 12 h (DM: -2.08, P < 0.00001) y 24 h (DM: -0.90, P < 0.00001) en comparación con la anestesia general.

Estas diferencias en las duraciones del efecto analgésico se pueden explicar por el hecho que aunque la cirugía laparoscópica produce menos traumatismos en la piel y la musculatura de la pared abdominal, el dolor resultante del estiramiento peritoneal, el ardor, el espasmo muscular, la inflamación, la isquemia y la estimulación química puede ser intenso y requerir una administración significativa de opioides. De hecho, el dolor temprano (las primeras 24 horas) y los requerimientos de opioides después de la cirugía laparoscópica pueden ser mayores que los de una laparotomía abierta. Sin embargo, después de esta fase posoperatoria inmediata, la relación se invierte, y el dolor es peor en los pacientes que se sometieron a una laparotomía (Macías, 2022).

En otro hallazgo de este estudio, al grupo de anestesia regional presentó un tiempo de estancia hospitalaria menor que el hallado en el grupo de anestesia general (1.10 ± 0.84 vs 1.70 ± 0.84 , $p=0.005$). Este resultado es plenamente concordante con el reportado por Turkstani (2019) quien halló que en el grupo de anestesia general la estancia hospitalaria fue mayor (2.00 ± 0.28 vs 1.40 ± 1.00) sin embargo no fue significativo ($p>0.05$).

Este efecto benéfico de la anestesia regional se explica por el hecho que al disminuir la necesidad de agentes opioides, el bloqueo de los nervios periféricos puede disminuir el riesgo de náuseas/vómitos posoperatorios, alteración del estado mental y prurito, facilitando así el alta del centro quirúrgico ambulatorio (Ardon, 2019).

16. LIMITANTES

Entre las limitantes del estudio se puede referir como la más importante la imposibilidad de homogenizar por completo las cirugías analizadas, ya que aunque se trata de cirugías abdominales, existe un sesgo en el nivel de dolor que produce cada una de ellas por lo que lo deseable para evitar este sesgo es estudiar un grupo de cirugías.

Otra limitante importante del estudio se trata del limitado número de pacientes, ya que aunque fue suficiente para realizar los cálculos estadísticos, es deseable contar con poblaciones mayores para hacer más exactos los cálculos estadísticos

17. CONCLUSIONES

El uso de anestesia regional produce niveles de dolor más bajos en la Unidad de Cuidados Postanestésicos comparado con los obtenidos con el uso de anestesia general.

En otro resultado secundario, se encontró que también el uso de anestesia regional condiciona menores complicaciones disminución en la estancia hospitalaria y menor requerimiento de analgesia de rescate; por lo cual se muestra como una modalidad ideal para optimizar el manejo de los pacientes y además permite la optimización del personal y de los recursos del hospital a áreas del hospital que ameritan mayor atención.

18. REFERENCIAS

- Albrecht, E., Chin, K. (2020). Advances in regional anaesthesia and acute pain management: a narrative review. *Anaesthesia*, 75, e101-e110
- Ardon, AE., Prasad, A., McClain, RL., Melton, MS., Nielsen, KC., Greengrass, R. (2019) Regional Anesthesia for Ambulatory Anesthesiologists. *Anesthesiol Clin*, 37(2), 265-287
- Argoff, CE. (2014) Recent Management Advances in Acute Postoperative Pain. *Pain Pract*, 14(5), 477-487
- Asaad, P., O'Connor, A., Hajibandeh, S., Hajibandeh, S. (2021) Meta-analysis and trial sequential analysis of randomized evidence comparing general anesthesia vs regional anesthesia for laparoscopic cholecystectomy. *World J Gastrointest Endosc*, 13(5), 137-154
- Begum, MR., Hossain, MA. (2019) Validity and reliability of visual analogue scale (VAS) for pain measurement. *Journal of Medical Case Reports and Reviews*, 2(11)
- Bonhomme, V., Staquet, C., Montupil, J., Defresne, A., Kirsch, M., Martial, C. (2019) General Anesthesia: A Probe to Explore Consciousness. *Front. Syst. Neurosci*, 13, 36
- Breivik, H., Borchgrevink, PC., Allen, SM., Rosseland, LA., Romundstad, L., Hals, EKB. (2008) Assessment of pain. *British Journal of Anaesthesia*, 101(1), 17–24
- Carli, DD., Meletti, JFA., Neto, NEU., Martinez, G., Kim, ALC., de Camargo, RPS. (2020) General anesthesia technique and perception of quality of postoperative recovery in women undergoing cholecystectomy: A randomized, double-blinded clinical trial. *PLoS One*, 15(2), e0228805
- Castroman, P., Quiroga, O., Mayoral V, Gómez M, Moka E, Pergolizzi J, et al. Reimagining How We Treat Acute Pain: A Narrative Review. *Cureus* 2022; 14(4):e23992
- Chiarotto, A., Maxwell, LJ., Ostelo, RW., Boers, M., Tugwell, P., Terwee, CB. (2019) Measurement properties of visual analogue scale, numeric rating scale, and pain

severity subscale of the brief pain inventory in patients with low back pain: a systematic review. *The journal of pain*, 20(3), 245-263

Coppes, OJM., Yong, RJ., Kaye, AD., Urman, RD. (2020) Patient and surgery-related predictors of acute postoperative pain. *Current pain and headache reports*, 24, 1-8

Deni, F., Greco, M., Turi, S., Meani, R., Comotti, L., Perotti, V. (2019) Acute Pain Service: A 10-Year Experience. *Pain Practice*, 19(6), 586-593

Dubin, AE., Patapoutian, A. (2010) Nociceptors: the sensors of the pain pathway. *The Journal of clinical investigation* 2010; 120(11):3760-3772

Gilron, I., Kehlet, H., Pogatzki, E. (2019) Current Status and Future Directions of Pain-Related Outcome Measures for Post-Surgical Pain Trials. *Can J Pain*, 3(2), 36-43

Gregory, J. (2019) Use of pain scales and observational pain assessment tools in hospital settings. *Nurs Stand*, 34(9), 70-74

Grevious, MA., Cohen, M., Shah, SR., Rodriguez, P. (2006) Structural and functional anatomy of the abdominal wall. *Clinics in plastic surgery*, 33(2), 169-179

Haefeli, M., Elfering, A. (2006) Pain assessment. *Eur Spine J*, 15, S17-S24

Hajibandeh, S., Hajibandeh, S., Mobarak, S., Bhattacharya, P., Mobarak, D., Satyadas, T. (2020) Meta-analysis of spinal anesthesia versus general anesthesia during laparoscopic total extraperitoneal repair of inguinal hernia. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 30(4), 371-380

Hay, D., Nesbitt, V. (2019) Management of acute pain. *Surgery*, 37(8), 460-466

Joshi, GP. (2021) General anesthetic techniques for enhanced recovery after surgery: Current controversies. *Best Pract Res Clin Anaesthesio*, 35(4), 531-541

Kaya, B., Pirbudak, L., Öztürk, E., Balat, Ö., Uğur, MG. (2020) Spinal versus general anesthesia in gynecologic laparoscopy: A prospective, randomized study. *Turk J Obstet Gynecol*, 17(3), 186-195

- Kisa, A., Koruk, S., Kocoglu, H., Leblebici, İM. (2019) Comparison of General Anesthesia with Spinal Anesthesia in Laparoscopic Cholecystectomy Operations. *Medeni Med J*, 34(4), 346-353
- Li, L., Pang, Y., Wang, Y., Li, Q., Meng, X. (2020) Comparison of spinal anesthesia and general anesthesia in inguinal hernia repair in adult: a systematic review and meta-analysis. *BMC anesthesiology*, 20, 1-12
- Lindberg, M., Franklin, O., Svensson, J., Franklin, KA. (2020) Postoperative pain after colorectal surgery. *International Journal of Colorectal Disease*, 35, 1265-1272
- Liu, H., Brown, M., Sun, LU., Patel, SP., Li, J., Cornett, EM. (2019) Complications and liability related to regional and neuraxial anesthesia. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 33(4), 487-497
- Macías, AA., Finneran, JJ. (2022) Regional anesthesia techniques for pain management for laparoscopic surgery: a review of the current literature. *Current Pain and Headache Reports*, 26(1), 33-42
- Madhumithra, KSJ., Priya, M. (2021) A Study on Post Operative Pain Assesment on Arrival Using Vas Score among Urological Procedures after general Anaesthesia vs. Regional Anaesthesia. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 33(47B), 630-635
- McEntire, DM., Kirkpatrick, DR., Dueck, NP., Kerfeld, MJ., Smith, TA., Nelson, TJ, (2016) Pain transduction: a pharmacologic perspective. *Expert review of clinical pharmacology* 2016; 9(8):1069-1080
- Moody, OA., Zhang, ER., Vincent, KF., Kato, R., Melonakos, ED., Nehs, CJ. (2021) The neural circuits underlying general anesthesia and sleep. *Anesthesia & Analgesia*, 132(5), 1254-1264
- Novak, V., Markovič, J. (2019). Regional anaesthesia in thoracic and abdominal surgery. *Acta Clinica Croatica*, 58(Suppl 1), 96
- Nurhayati, N., Madsiri, M. (2019) Managing acute pain after abdominal surgery: examples from practice. *Gastrointestinal Nursing*, 17(8), 20-25

- Paladini, A., Rawal, N., Coca, M., Trifa, M., Montero, A., Pergolizzi, J. (2023) Advances in the Management of Acute Postsurgical Pain: A Review. *Cureus*, 15(8), e42974
- Pashal, F., Rehman, AU., Naqvi, AN., Ismail, SJ., Ashfaq, S., Qureshi, MA. (2023) Use of Numeric Rating Scale (NRS) as Visual Analogue Scale (VAS): Is this clinically Significant?. *Pak Armed Forces Med J*, 73(5), 1220-1222
- Peirs, C., Williams, SPG., Zhao, X., Walsh, CE., Gedeon, JY., Cagle, NE. (2015) Dorsal horn circuits for persistent mechanical pain. *Neuron*, 87(4), 797-812
- Petersen, PL., Mathiesen, O., Torup, H., Dahl, JB. (2010) The transversus abdominis plane block: a valuable option for postoperative analgesia? A topical review. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 54(5), 529-535
- Pincus, E. (2019) Regional Anesthesia: An Overview. *AORN Journal*, 110(3), 263-272
- Puntillo, F., Giglio, M., Varrassi, G. (2021) The Routes of Administration for Acute Postoperative Pain Medication. *Pain Ther*, 10, 909–925
- Romanzi, A., Boleso, N., Di Palma, G., La Regina, D., Mongelli, F., Milanese, M., Vannelli, A. (2021). Research Article Awake Major Abdominal Surgeries in the COVID-19 Era.
- Russo, MM., Sundaramurthi, T. (2019) An overview of cancer pain: epidemiology and pathophysiology. In *Seminars in oncology nursing*, 35(3), 223-228
- Shoman, MM., Haque, MMU., Tariquzzaman, M., Ahmmed, M., Sultana, N., Sharmin, B. (2023) A Comparative Study on Spinal Anesthesia verses General Anesthesia for Laparoscopic Cholecystectomy. *Sch J App Med Sci*, 1, 113-119
- Siddiqui, MRS., Sajid, MS., Uncles, DR., Cheek, L., Baig, MK. (2011) A meta-analysis on the clinical effectiveness of transversus abdominis plane block. *Journal of Clinical Anesthesia*, 23(1), 7-14
- Singh, A. (2021) Comparison of spinal anesthesia and general anesthesia in relieving postoperative pain in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*, 9(5), 182-184

- Small, C., Laycock, H. (2020) Acute postoperative pain management. *BJS*, 107, e70–e80
- Stabilini, C., Gianetta, E. (2019) Anatomy of the Abdominal Wall. En: *Abdominal Wall Surgery*. Springer Nature Switzerland AG
- Tamer, LK., Dağ, GS. (2020) The Assessment of Pain and the Quality of Postoperative Pain Management in Surgical Patients. *SAGE Open*, 10, 1-10
- Turkstani, A., Ibraheim, O., Khairy, G., Alseif, A. (2009) Spinal versus general anesthesia for laparoscopic cholecystectomy: A comparative study of cost effectiveness and side effects. *Anaesth Pain & Intensive Care*, 13(1), 9-14
- Younis, AM., Ali, AJ., Mohammed, MH. (2021) Outcome of repair of inguinal hernia in adult: Comparison between general versus local anesthesia. *Scientific Journal of Medical Research*, 5(18), 46-49

19. ANEXOS

19.1. ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AGE: Anestesia general equilibrada

ASA: Sociedad Americana de Anestesiólogos

EVA: Escala Visual Analógica

GABA: Ácido gamma-aminobutírico

GRS: Escala de Calificación Gráfica

NRS: Escala de Calificación Numérica

NVPO: Náuseas y vómitos posoperatorios

TAP: Plano transversal del abdomen

TIVA: Anestesia intravenosa total

UCPA: Unidad de Cuidados Postanestésicos

VRS: Escala de Calificación Verbal