



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DR ERNESTO RAMOS BOURS**

T E S I S

**COMPARACIÓN DE BLOQUEO CUADRADO LUMBAR GUIADO POR
ULTRASONIDO VS TRANSVERSO ABDOMINAL PARA ANALGESIA
POSTOPERATORIA EN PACIENTE SOMETIDO A CIRUGÍA
LAPAROSCÓPICA**

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

Diana Paola Cárdenas Corral

TUTOR PRINCIPAL DE TESIS: Dr. Francisco Javier Aguilar Palomares

COMITÉ TUTOR: Dr. Luis Fernando Aguilar Higuera

Dr. Luigi Pellegrini Vázquez

Dr. Alejandro De Esarte Navarro

Hermosillo Sonora; Julio del 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

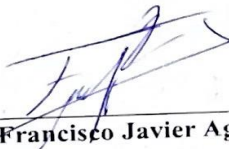
**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DR. ERNESTO RAMOS BOURS
VOTO APROBATORIO DEL COMITÉ DE TESIS**

Hermosillo Sonora a lunes 11 de julio del 2022

**DR. NOMBRE DEL JEFE DE ENSEÑANZA HGE
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN; HOSPITAL GENERAL DEL
ESTADO DR. ERNESTO RAMOS BOURS**

A/A: COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Por medio de la presente hacemos constar que hemos revisado el trabajo del médico residente de tercer año: **Diana Paola Cárdenas Corral** de la especialidad de **Anestesiología**. Una vez revisado el trabajo y tras la evaluación del proyecto por medio de seminarios hemos decidido emitir nuestro **voto aprobatorio** para que el sustentante presente su investigación en su defensa de examen y pueda continuar con su proceso de titulación para obtener su grado de médico especialista.




**Dr. Francisco Javier Aguilar
Palomares**



**Dr. Luis Fernando Aguilar
Higareda**



Dr. Luigi Pellegrini Vázquez



Dr. Alejandro Deesesarte Navarro

DEDICATORIA

Quiero agradecer a la Universidad Nacional Autónoma de México por darme la oportunidad de ser parte de ella, por avalar la especialidad con esa calidad por la que es reconocida a nivel internacional.

Quiero agradecer al Hospital General Del Estado De Sonora, por aceptarme como Residente de la especialidad de anestesiología, por proveer el equipo necesario para poder desenvolverme como practicante durante estos tres años.

Quiero hacer un agradecimiento especial a los adscritos de esta institución, que estuvieron a mi lado como maestros a lo largo de mi formación, siempre brindando su apoyo y guía, con disposición y paciencia en todo momento, a quienes les debo todo lo que aprendí en estos años.

Así como también agradecer el apoyo a mis asesores de tesis, por prestar interés por sacar adelante este proyecto, por proporcionar asesoría incondicional independientemente del día y hora.

Agradecimiento también al personal del servicio de cirugía, enfermería por el apoyo a la hora de realizar el procedimiento de estudio.

INDICE

RESUMEN.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.....	9
OBJETIVOS.....	11
OBJETIVO GENERAL	11
OBJETIVOS PARTICULARES	11
HIPÓTESIS CIENTÍFICA	12
MARCO TEÓRICO	13
MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
CONCLUSIONES.....	39
LITERATURA CITADA	40
ANEXOS.....	42

RESUMEN

El dolor postoperatorio es una de las experiencias menos deseadas por los pacientes a quienes se les realiza cirugía. Recientemente el interés se ha enfocado en el uso de técnicas regionales anestésicas, como analgesia anticipada, con el objetivo de manejar y prevenir el desarrollo de dolor postoperatorio. Tanto el bloqueo TAP como CL ecoguiado es un método seguro y eficaz para proveer analgesia de la región anterior y lateral de la pared abdominal. Este estudio tiene como objetivo evaluar la eficacia del bloqueo CL ecoguiado como analgesia en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica, sobre el bloqueo TAP.

Se realizó un estudio clínico comparativo y longitudinal en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica electiva, en pacientes con estado físico ASA I-II de entre 18 y 59 años de edad. El total de pacientes se dividió en dos grupos, el primer grupo se realizó bloqueo CL con ropivacaina al 0.375%, el segundo recibió bloqueo TAP ecoguiado con ropivacaina 0.5%. Se brindó anestesia general balanceada a todos los pacientes y se evaluó la calidad analgésica con la escala visual análoga (EVA) dentro de la primera hora del período postoperatorio y a las 24 horas del postoperatorio, se cuantificó la dosis de analgésicos requerida en todos los pacientes hasta su alta y se evaluaron efectos secundarios. Como resultados se encontró que el dolor severo y moderado se presentó con más frecuencia en el grupo de bloqueo TAP para la primera hora; no obstante, la proporción de casos se comportó similar entre bloqueos a las 24 horas. Independientemente de estas observaciones, no se puede establecer una relación estadísticamente significativa para estos eventos considerando el tamaño de muestra y los grados de libertad que se requieren para realizar el estadístico.

INTRODUCCIÓN

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define el dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con daño tisular real o potencial, descrita en términos de ese daño. (2)

El manejo satisfactorio del dolor postoperatorio (DPO), representa uno de los retos mas grandes a los que se enfrenta el anestesiólogo. Uno de los principales enfoque del anestesiologo debe ser dirigido a implementar medidas energicas para evitar la instauracion de este ya que el dolor severo no solamente induce un retraso en el alta de la unidad y en la pobre satisfacción del paciente, sino que además puede crear una condición hiperalgésica conocida como dolor postoperatorio persistente. Lo cual no solo repercute en la satisfacion del paciente, si no, que impacta a todo el sistema de salud, estudios recientes demuestran que el dolor postoperatorio persistente tiene una incidencia de hasta el 4 por cada 10 pacientes. De este total, los pacientes lo reportan como moderado o severo en un 18.3% .(2)

La tendencia quirurgica en la actualidad se centra en la cirugía de invasión mínima, desplazando a los abordajes abiertos. En el abordaje laparoscopico se ha observado que el dolor postoperatorio es menor comparado con abordajes abiertos, sin embargo este es de naturaleza compleja, ya que consta tanto de dolor somatico como viseral, ocasionado por las heridas de entrada, reseccion vesical y insuflacion abdominal, por lo que se ha sugerido que el tratamiento analgésico efectivo debería ser preventivo y multimodal, sin

embargo este continua siendo controvertido respecto al abordaje de eleccion en la prevencion del DPO en este procedimeitno quirurgico. (5)

El bloqueo del plano transverso abdominal (TAP), se describió por primera vez por Raff et al. en el año 2001. Este incluye la infiltración del plano entre el oblicuo interno y el transverso abdominal a nivel de la región anatómica correspondiente a ambos triángulos de Petit, en este se encuentran las fibras sensitivas somáticas de T6 a L1. Inicialmente la técnica utilizada era mediante la utilización de aguja de Veress con la técnica de doble clic, administrando el anestésico local (AL) después de haber vencido las resistencias de estas dos fascias. Sin embargo, la eficacia se veía afectada al ser un procedimiento operador dependiente con riesgo de complicaciones al tratarse de un procedimiento a ciegas. (6)

El Bloqueo cuadrado lumbar es un bloqueo regional nuevo para el control del dolor somático tanto en abdomen inferior como en abdomen superior, similar al bloqueo TAP, describiéndose por primera vez en el 2013. Actualmente el BCL es descrito en diferentes abordajes anatómicos, lateral, posterior y anterior. En el BCL con abordaje lateral, el objetivo anatómico es cualquier punto lateral al musculo cuadrado lumbar, por otro lado, en el abordaje posterior, el objetivo es en cualquier punto entre el musculo CL y la capa media de la fascia toraco-lumbar (FTL). Mientras que el abordaje anterior tendrá como objetivo anatómico el punto entre el musculo CL, psoas mayor y la capa anterior de la FTL. (10)

El bloqueo de cuadrado lumbar en el ámbito analgésico provee un rápido alivio del dolor, permitiendo la deambulación temprana en el paciente. También en diversos estudios se ha confirmado su utilidad como bloqueo de rescate posterior a diferentes procedimientos quirúrgicos. Este tipo de bloqueo ha demostrado su capacidad para difundirse por la región para vertebral al ser administrado entre el musculo CL y la capa media de la FTL, reportando buena analgesia, un mejor alivio del dolor somático abdominal, logrando alcanzar niveles de T5 a L1.(10)

El bloqueo CL guiado por ultrasonido ha sido uno de los bloqueos interfaciales mas popularizados en los ultimos años en anestesia regional por el vasto numero de indicaciones y la variedad de aplicaciones que tiene en cirugía abdomino-pelvica, mostrando efectos positivos en la reducción de consumo de opioides, así como en la analgesia postoperatoria. Este estudio se centra en demostrar la eficacia del bloqueo CL en analgesia postoperatorio comparada con el bloqueo TAP ecoguiado en cirugías laparoscópicas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La cirugía laparoscópica es uno en la actualidad, ha ido desplazando a las técnicas abiertas, convirtiéndose en uno de los abordajes quirúrgicos más comunes, debido a su menor tiempo de recuperación, una estancia intrahospitalaria más corta, así como deambulación precoz. A pesar de que este tipo de cirugía cursa con menos incidencia de dolor postoperatorio que el abordaje abierto, el dolor moderado a severo son los problemas más comunes a los que se enfrenta dentro de las primeras 24 horas postoperatorias. El dolor tras la cirugía laparoscópica está originado por múltiples causas, siendo la más importante la administración y absorción de CO₂ en la cavidad peritoneal, lo cual producirá dolor postoperatorio referido al hombro y escápula derecha por irritación diafrágica. Por lo cual, manejo adecuado del dolor es un criterio importante para el alta temprana del paciente. Sin embargo, el uso de opioides y otros analgésicos de rescate pueden generar efectos adversos que pueden retrasar el alta hospitalaria del paciente o la movilización temprana de este, llegando a generar complicaciones postoperatorias como trombosis venosa profunda, tromboembolia pulmonar, atelectasias e íleo postoperatorio. (1)

Por esto es importante contar con el conocimiento y mantenerse actualizado sobre los diversos manejos que se tienen en la actualidad sobre los métodos para evitar la instauración del dolor en el periodo postoperatorio. La adquisición de conocimiento sobre las mejores opciones en el ámbito de analgesia regional que se les puede brindar a nuestros pacientes, con los recursos que ya se cuentan en esta institución,

empodera al anestesiólogo a poder brindar un mejor manejo, con la finalidad de prevenir el dolor postoperatorio y así resultando en un paciente satisfecho, menor consumo de AINES y opioides y por ende la disminución en la aparición de efectos adversos por la aplicación de esto.

Por lo cual se propone la realización de este proyecto de investigación, en el cual se buscara comparar la eficacia en la analgesia postoperatorio del bloqueo cuadrado lumbar sobre el bloqueo TAP guiados por ultrasonido previo a la cirugía laparoscópica, esto se lograra con los recursos con los que ya contamos en la institución, con la finalidad de evitar la instauración del dolor en los pacientes sometidos a este procedimiento. La realización de este nos permitirá mantenernos actualizados en los mejores manejos analgésicos que se les puede brindar a nuestros pacientes, así como evitar complicaciones indeseables como las anteriormente mencionadas y así fomentar la movilización y el alta temprana de los pacientes de esta institución, ayudando a optimizar el uso de recursos y costos hospitalarios.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Comparar la eficacia del bloqueo cuadrado lumbar vs bloqueo TAP eco guiado en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica electiva.

OBJETIVOS PARTICULARES

- I) Evaluar la escala análoga de manera cuantitativa en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica dentro de la primera hora y a las 24 horas postoperatorias.
- II) Determinar las variables demográficas de edad y genero en los pacientes incluidos en la investigación.
- III) Evaluar efectos adversos en el bloqueo del transversal abdominal ecoguiado en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica.
- IV) Evaluar efectos adversos en el bloqueo cuadrado lumbar en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica.
- V) Cuantificar consumo de opioides en el transanestésico.
- VI) Cuantificar consumo de analgésicos durante 24 hrs en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica.

HIPÓTESIS CIENTÍFICA

El bloqueo cuadrado lumbar eco-guiado brinda un mejor efecto como analgesia anticipada en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica comparado con el bloqueo TAP ecoguiado

MARCO TEÓRICO

I. Dolor

La Asociación internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define el dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con daño tisular real o potencial, descrita en términos de ese daño. (2)

II. Dolor postoperatorio

El manejo satisfactorio del dolor postoperatorio (DPO), representa uno de los retos más grandes a los que se enfrenta el anestesiólogo. Se sabe que la mayoría de los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica lo padecerán en grado variable. Es fundamental manejo adecuado de este, ya que el dolor severo una vez intaurado no solamente induce un retraso en el alta de la unidad y en la pobre satisfacción del paciente, sino que además puede crear una condición hiperalgésica conocida como dolor postoperatorio persistente. Estudios recientes han demostrado una incidencia de DPO persistente en alrededor del 20-56% de los pacientes sometidoa a un procedimiento quirurgico. El control adecuado del dolor agudo postoperatorio implica una disminución de la morbimortalidad; además, influye en la disminución de la estancia hospitalaria y, por lo tanto, de los costos. Por lo que actualmente se ha aumentado el interes en buscar nuevos manejos profilacticos para este problema. (3,4).

III. Analgesia anticipada

El término “analgesia anticipada” se menciona por primera vez en la literatura en el año 1988, término acuñado por Patrick Wall. Desde entonces el concepto se ha redefinido con los años, estudios previos consideraban esta practica como controvertida, sin embargo ha tomando auge en la actualidad, con la implementación de técnicas locorreregionales, debido al papel que se le adjudica dentro del manejo optimo del dolor postoperatorio. Se ha encontrado beneficios al evitar la sensibilización central y periférica producida por la lesión quirúrgica, con lo que se logra disminuir la hiperactividad de los nociceptores y asi evitar la amplificación del mensaje nociceptivo. Brindando un mejor manejo de este. (1)

IV. Manejo anestésico en cirugía laparoscópica

La tendencia quirurgica en la actualidad se centra en la cirugía de invasión mínima, desplazando a los abordajes abiertos. En el abordaje laparoscopico se ha observado que el dolor postoperatorio es menor comparado con abordajes abiertos, sin embargo este es de naturaleza compleja, ya que consta tanto de dolor somatico como viseral, ocasionado por las heridas de entrada, reseccion vesical y insuflacion abdominal, por lo que se ha sugerido que el tratamiento analgésico efectivo debería ser preventivo y multimodal, sin embargo este continua siendo controvertido respecto al abordaje de eleccion en la prevencion del DPO en este procedimeitno quirurgico. (5)

V. Bloqueo eco-guiado de plano transverso abdominal

El bloqueo del plano transverso abdominal (TAP), se describió por primera vez por Raff et al. en el año 2001. Este incluye la infiltración del plano entre el oblicuo interno y el transverso abdominal a nivel de la región anatómica correspondiente a ambos triángulos de Petit, en este se encuentran las fibras sensitivas somáticas de T6 a L1. Inicialmente la técnica utilizada era mediante la utilización de aguja de Veress con la técnica de doble clic, administrando el anestésico local (AL) después de haber vencido las resistencias de estas dos fascias. Sin embargo, la eficacia se veía afectada al ser un procedimiento operador dependiente con riesgo de complicaciones al tratarse de un procedimiento a ciegas. (6)

En el 2007 Hebbard describió la técnica guiada por ultrasonido, lo cual brindaba una mejor visión de los planos faciales. Esta consiste en un abordaje en la región lateral del abdomen en la línea axilar media entre el borde costal y la espina iliaca en plano transverso abdominal, sin embargo, no se logra la cobertura de los dermatomos descritos. Sin embargo, en la actualidad ha demostrado cierto efecto en diversos procedimientos que incluyen laparotomías, laparoscopias y reparación de hernias abdominales. (7)

En el 2020 se realizó un estudio retrospectivo en 515 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con el objetivo de comparar la eficacia del bloqueo TAP comparado con analgésicos intravenosos en el alivio del dolor postoperatorio. Se dividieron los pacientes en dos grupos; grupo control (n=247) a los que se les

administro analgésicos IV (tramadol 1mg/kg IV y paracetamol 20mg/kg IV) y grupo T (n=268) al cual se le realizo bloqueo TAP bilateral con 20 ml bupivacaina al 0.5% con 10 ml de solución salina al 0.9%. Dentro de los resultados obtenidos destaco calificaciones significativamente menores en el EVA a las 0,2,4 y 6 horas posteriores a la cirugía, sin embargo, las puntuaciones del EVA a las 12 y 24 horas del postoperatorio fueron significativamente mayores que en el grupo control. También se encontró impacto en la reducción de las NVPO. (8)

Por otro lado en el estudio realizado por Arik, E et al. en el año 2020, en el cual se compara la eficacia analgésica del bloqueo TAP unilateral, contra infiltración con anestésico local de los puestos, se encontró como resultados que el grupo al que se le realizo bloqueo TAP unilateral (grupo T) las puntuaciones referidas por el paciente de dolor fueron significativamente menores en el grupo T a la hora 1 y 12 del postoperatorio ($p= 0.007$ y 0.016). Concluyendo en la eficacia superior de este tipo de bloqueo comparado con la técnica tradicional de manejo de dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica. (9)

VI. Bloqueo cuadrado lumbar

El Bloqueo cuadrado lumbar es un bloqueo regional nuevo para el control del dolor somático tanto en abdomen inferior como en abdomen superior, similar al bloqueo TAP, describiéndose por primera vez en el 2013. Actualmente el BCL es descrito en diferentes abordajes anatómicos, laterales, posteriores y anteriores. En el BCL con abordaje lateral, el objetivo anatómico es cualquier punto lateral al musculo

cuadrado lumbar, por otro lado, en el abordaje posterior, el objetivo es en cualquier punto entre el musculo CL y la capa media de la fascia toraco-lumbar (FTL). Mientras que el abordaje anterior tendrá como objetivo anatómico el punto entre el musculo CL, psoas mayor y la capa anterior de la FTL. (10)

El bloqueo de cuadrado lumbar en el ámbito analgésico provee un rápido alivio del dolor, permitiendo la deambulación temprana en el paciente. También en diversos estudios se ha confirmado su utilidad como bloqueo de rescate posterior a diferentes procedimientos quirúrgicos. Este tipo de bloqueo ha demostrado su capacidad para difundirse por la región para vertebral al ser administrado entre el musculo CL y la capa media de la FTL, reportando buena analgesia, un mejor alivio del dolor somático abdominal, logrando alcanzar niveles de T5 a L1.(10)

En el estudio de tipo aleatorizado controlado, realizado por Sverre, J, et al, publicado en el año 2021, en el cual se incluyeron 70 pacientes programados para colecistectomía laparoscópica. Estos se catalogaron en 3 grupos, 1) BCL anterior (n=25) preoperatorio con ropivacaina 3.75 mg/ml, 20 ml bilateral; 2) placebo BCL (n=22) preoperatorio con solución salina isotónica, 20 ml bilateral; y 3) control (n=23). Dentro de este ensayo clínico no se encontró significancia estadística en el consumo de opioides postoperatorio, así como en el dolor postoperatorio reportado a la 1,2,24 y 48 horas del postoperatorio. Sin embargo, se encontró impacto en la disminución de náuseas y vómitos postoperatorios. Sin embargo, como limitante del estudio se enfatiza el hecho que no se utilizó relajantes neuromusculares, lo cual

pudo ocasionar mayor barotrauma en la pared abdominal secundario al neumoperitoneo. (10)

Okmen, K, Metin, B & Topal, S, en el año 2018 realizaron un ensayo clínico controlado de tipo prospectivo, doble ciego aleatorizado. El cual tenia como objetivo el estudio de efecto de BCL eco-guiado bilateral en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el manejo de dolor postoperatorio. En este se incluyo un total de 60 pacientes, los cuales se dividieron en todos grupos de estudio; Grupo B en el cuales se administraba analgesia controlada por el paciente (ACP) con tramadol + BCL posterior con 0.3ml/kg de bupivacaina al 0.25% (n=30) y grupo S donde se incluyo ACP + BCL posterior con 0.3ml/kg de solución salina al 0.9% (n=29). En este fue evaluado el nivel de dolor postoperatorio a los 30 minutos, 2da, 6ta, 12va y 24va horas, por medio de la escala visual análoga de dolor (EVA). Dentro de los resultados obtenidos destaca un significancia estadística ($p < 0.001$) dentro de la evaluación de EVA con calificaciones menores dentro del grupo B en la 2da, 6ta, 12va y 24va horas del postoperatorio, así como se mostro significancia estadística en la cantidad de tramadol utilizada durante el postoperatorio. (11)

En el 2019 se realice un estudio controlado prospectivo, ciego, aleatorizado, en el cual se busco comparar el efecto de el BCL guiado por ultrasonido con abordaje lateral vs abordaje posterior. En este se incluyeron 60 pacientes, los cuales se dividieron en dos grupos; grupo p al cual se realizo BCL con abordaje posterior bilateral + ACP con tramadol y grupo L con BCL lateral bilateral + ACP con tramadol. En este se evaluó de forma primaria el consumo total de tramadol durante

las primeras 24 horas del postoperatorio. Como medidas secundarias se incluyo la mediación de la EVA de dolor en reposo y en movimiento durante los primeros 30 minutos, 2, 6, 12 y 24 horas postoperatorias, así como los requerimientos de opioides intraoperatorios, y si se requirió algún otro analgésico de rescate. Este estudio concluyo que no se encontró significancia estadística en el consumo de tramadol durante las primeras 24 horas del postoperatorio, así como en la EVA de dolor ni en el consumo de opioides intraoperatorios en la comparación realizada entre estos dos abordajes. (12)

En el año 2016 se realizo un estudio por Murochi, T, Iwasaki, S & Yamakage, M. El estudio titulado como “Analgesic effects and chronical ropivacaine concentratios after laparoscopic surgery” busco comparar los efectos analgésicos del BCL respecto a su duración, la concentración de anestésico local arterial y dermatomos afectados en comparación con el bloqueo TAP. Se realizo un ensayo clínico en el que se incluyeron 11 pacientes los cuales se les realizo BCL administrando 20ml ropivacaina al 0.375% de forma bilateral, se tomo muestra se sangre arterial a los 10,20,30,45,60,90 y 120 minutos posterior a la administración de ropivacaina, los resultados obtenidos se compararon de manera retrospectiva con los resultados previos obtenidos en un estudio con bloqueo TAP lateral. En este se encontró que la media de duración del BCL se extendía hasta las 24 horas lo cual era significativamente mayor a lo encontrado en el bloqueo TAP ($p=0.003$), así como una extensión del efecto analgésico de los dermatomos T7-T12 comprado con los afectados en el bloqueo TAP T10-T12. En lo referente a las concentraciones

arteriales de ropivacaina los niveles de esta fueron significativamente menores que en el bloqueo TAP ($p=0.0003$). (13)

Por otro lado en el estudio publicado por el Korean Journal of Anesthesiology en el cual se comparó la eficacia para la analgesia postoperatoria de el bloqueo TAP contra el BCL en cirugía laparoscópica. En este se incluyeron 40 pacientes a los cuales se les realizo de forma alternante BCL con bloqueo TAP utilizando 20 ml de levobupivacaina al 0.375% bilateral. Posteriormente se evaluó la puntuación del EVA, los requerimientos de analgésicos postoperatorios y las complicaciones reportadas a las 48 horas postoperatorias. Dentro de los resultados se encontró puntuaciones significativamente menores del EVA a las 48 horas del postoperatorio, sin embargo, no se encontró ningún otro dato con significancia estadística en este estudio. (14)

MATERIALES Y MÉTODOS

Taxonomía y clasificación de la investigación

Se realizó un ensayo clínico controlado, de tipo comparativo transversal.

Población de estudio y tamaño de muestra

El proyecto de investigación fue realizado en el Hospital General del Estado de Sonora “Dr. Ernesto Ramos Bours”, el cual se encuentra ubicado en la colonia San Benito S/N, Hermosillo, Sonora. Caracterizado por ser un hospital escuela, el cual atiende a personas afiliadas al Sistema de Protección social en Salud de Sonora. La población de estudio contará de pacientes que estén entre el rango de edad de 18-59 años de edad, de sexo indistinto, que fueron sometidos a cirugía laparoscópica durante los meses de febrero-abril del año 2022, que cumplan con los criterios de inclusión establecidos y que hayan firmado consentimiento informado. Se realizará un muestreo por conveniencia de 60 participantes.

Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión

- I) Pacientes con estado físico ASA I-ASA II.
- II) Edad entre 18 y 59 años.
- III) Sometidos a cirugía laparoscópica electiva.

Criterios de exclusión

- I) Rechazo a participar en el estudio
- II) Aergia conocida a anestésicos locales
- III) Alergia al paracetamol
- IV) Alergia al ketorolaco
- V) Pacientes que refieran uso crónico de opioides
- VI) Pacientes obesos con IMC > a 35
- VII) Pacientes con trastornos mentales

Criterios de eliminación

- I) Conversión de cirugía técnica abierta.

Recursos empleados para la investigación

Los insumos serán proporcionados por el Hospital General del Estado, y en caso de no contar con el material disponible en dicho hospital, los costos serán cubiertos por el personal investigador.

Material	Cantidad
Jeringa 20 ml sin aguja	40 piezas
Jeringa 5 ml con aguja 22 G	60 piezas

Cánulas nasales	60 piezas
Agujas de estimuplex	20 piezas
Punzocath 18 G	20 piezas
Ropivacaina 0.75%	40 ámpulas
Paracetamol 1 gr/ 100 ml	60 frascos
Dexametasona 8mg/2ml	60 ámpulas
Ketorolaco 30mg/1ml	60 ámpulas
Midazolam 15 mg/5ml	60 ámpulas
Fentanil 0.5 mg/10ml	60 ámpulas
Propofol 200mg/10ml	60 ámpulas

Procedimiento para la obtención de resultados

Previa autorización de los pacientes, se realizó un ensayo clínico, comparativo y longitudinal en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General del Estado De Sonora. La fecha de realización febrero- abril del 2022. Se trabajó con una muestra no probabilística de 60 pacientes, los cuales se compararán en dos grupos de 30 pacientes cada uno.

El total de pacientes incluidos recibió como premedicación midazolam 0.02 mg/kg IV y posterior a inducción anestésica se realizó bloqueo CL abordaje lateral eco guiado, se administró ropivacaina al 0.375% 20 ml bilateral.

A todos los pacientes se les administró como analgesia anticipada paracetamol 1 gr IV, dexametasona 8 mg IV y ketorolaco 30 mg IV previos a la cirugía. Se brindó anestesia general balanceada a todos los pacientes utilizando como inducción fentanil 3 mcgr/kg IV, propofol 2mg/kg IV, y el bloqueador neuromuscular de elección del anesthesiólogo encargado de la sala de quirófano. El mantenimiento se realizó con sevoflorane a 1.5-2% de concentración en una mezcla de aire y oxígeno. Se mantuvo al paciente bajo ventilación mecánica asistida con parámetros según el peso ideal del paciente.

Los resultados obtenidos de las intervenciones realizadas en estos dos grupos, fueron comparados con el grupo de estudio de la base de datos realizada en el año 2019 para el ensayo clínico titulado Ketamina Endovenosa V.S Bloqueo Tap Ecoguiado Como Analgesia Anticipada En Cirugía Laparoscópica, en el cual se evaluó la eficacia analgesica del bloqueo TAP ecoguiado en cirugía laparoscópica.

Categorización de variables estadísticas

Variable	Tipo de variable	Definición	Escala de medición	Indicador
Edad	Independiente	Cantidad de años que ha vivido el paciente	Cuantitativa continua	Años
Genero	Independiente	Consideración orgánica que distingue al hombre de la mujer. Se definirá por las variables físicas y biológicas	Cualitativa nominal	Género 1. Masculino 2. Femenino

		que diferencian al hombre y a la mujer		
ASA	Independiente	<p>Escala de riesgo quirúrgico.</p> <p>Es un sistema de clasificación que utiliza al american society of anesthesiologist (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente . La clasificación se definirá según características del estado físico del paciente; si se presenta comorbilidad.</p>	Ordinal discreta	<p>Asa I</p> <p>Asa II</p> <p>Asa III</p> <p>Asa IV</p> <p>Asa V</p> <p>Asa VI</p>
EVA	Dependiente	<p>Consiste en una línea recta de 10 cm de longitud que puede adoptar de forma horizontal sus extremos o límites, mínimo (ausencia de dolor) o máximo (peor dolor imaginable), están marcados.</p> <p>El paciente que experimenta la sensación álgica señala un punto de dicha línea. Esta va sin dolor- peor dolor posible</p>	Cualitativa ordinal	<p>Sin dolor: 0</p> <p>Dolor leve:1-3</p> <p>Dolor moderado:4-7</p> <p>Dolor severo: >= 8</p>
Efectos adversos	Dependiente	Se reconocerá si el paciente presenta algún efecto adverso	Cualitativa Nominal Dicotomica	<p>1. Presento</p> <p>2. No presento</p>

		secundario al bloqueo regional		
Consumo de opioides	Dependiente	Cantidad de opioides utilizados en el transquirúrgico en microgramos, excluyendo los necesarios para la inducción anestésica	Cualitativa ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0-50 2. 50-150 3. 150-250 4. >250
Consumo de analgésicos	Dependiente	Se definirá como la necesidad de utilización de algún analgésico intravenoso durante las primeras 24 horas del postoperatorio.	Cualitativa dicotomica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Requirió 2. No requirió

Análisis de datos por objetivo

Todas las variables obtenidas de la hoja de recolección de datos, fueron depositadas en una hoja de cálculo donde se establecieron valores de código a las variables cualitativas y/o nominales y se ordenaron los datos. Esto junto con el análisis estadístico de los datos fue realizado en el programa SPSS statistics.

OBJETIVO	MÉTODO
Determinar las variables demográficas de edad y genero en los pacientes incluidos en la investigación	Se utilizaron medidas estadísticas de media y desviación estándar.

<p>Evaluar la escala análoga de manera cuantitativa en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica dentro de los primeras 1 , 6, 12 y 24 horas postoperatorias.</p>	<p>Análisis de varianza con corrección de Kruskal Wallis para datos pequeños y ordinales.</p>
<p>Evaluar efectos adversos en el bloqueo del transverso abdominal ecoguiado en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica.</p>	<p>Prueba X2 de Pearson para comparar variables nominales entre dos grupos. Coeficiente de verosimilitud.</p>
<p>Evaluar efectos adversos en el bloqueo cuadrado lumbar en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica.</p>	<p>Prueba X2 de Pearson para comparar variables nominales entre dos grupos. Coeficiente de verosimilitud.</p>
<p>Cuantificar consumo de opioides en el transanestésico.</p>	<p>Prueba X2 y Tau-b y Tau-c de Kendall, de Pearson para comparar variables nominales entre dos grupos. Coeficiente de verosimilitud.</p>
<p>Cuantificar consumo de analgésicos durante 24 hrs en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica.</p>	<p>Prueba X2 de Pearson Tau-b y Tau-c de Kendall, para comparar variables nominales entre dos grupos. Coeficiente de verosimilitud.</p>

ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

El procedimiento de investigación esta de acuerdo con las normas contempladas en la ley general de salud en materia de investigación para la salud con la declaración de Helsinki de 1975 enmendada en 2000, con versión actualizada del 2004.

En cumplimiento con los aspectos mencionados este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

Ajustar y explicar brevemente los principios éticos que justifican la investigación de acuerdo con una normatividad a nivel internacional y nacional.

Expresar claramente los riesgos y garantías de seguridad que se brindan a los participantes.

Contar con el consentimiento informado firmado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal.

Establecer que la investigación se llevara a cabo cuando se obtenga la autorización del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realice la investigación; el consentimiento informado de los participantes; la aprobación del proyecto por parte del comité de ética de investigación de la institución.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES

Se analizaron sesenta pacientes entre ambos tipos de bloqueo cuya proporción de género se orienta hacia una mayoría de hombres, pero con un comportamiento homogéneo entre las variables sociodemográficas y de aspectos quirúrgicos. Se reportaron 22 hombres vs 38 mujeres (tabla 1; figura 1). En lo que respecta a la edad, los valores fluctúan entre 18 y 60 años presentando esta variable una mayor dispersión y concentrando los valores más elevados entre los rangos de 60 y 45 años (tabla 2, figura 2).

Tabla 1. Frecuencia en la proporción de género en los pacientes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MASCULINO	22	36.7	36.7	36.7
FEMENINO	38	63.3	63.3	100.0
Total	60	100.0	100.0	

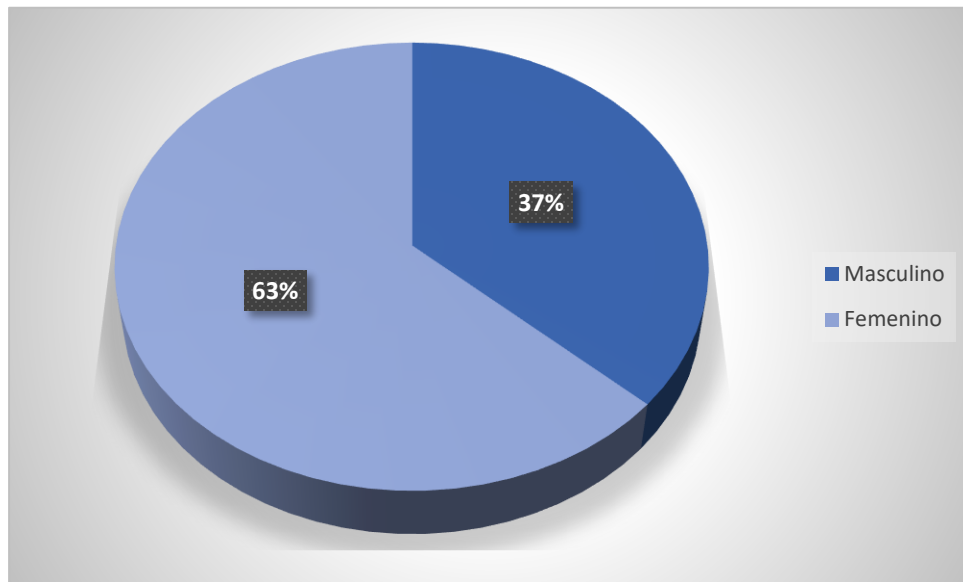


Figura 1. Porcentaje representativo para cada género en la muestra de pacientes evaluados

Tabla 2. Medidas descriptivas de la edad

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	P Value
EDAD	60	18	60	42.48	12.749	0.001

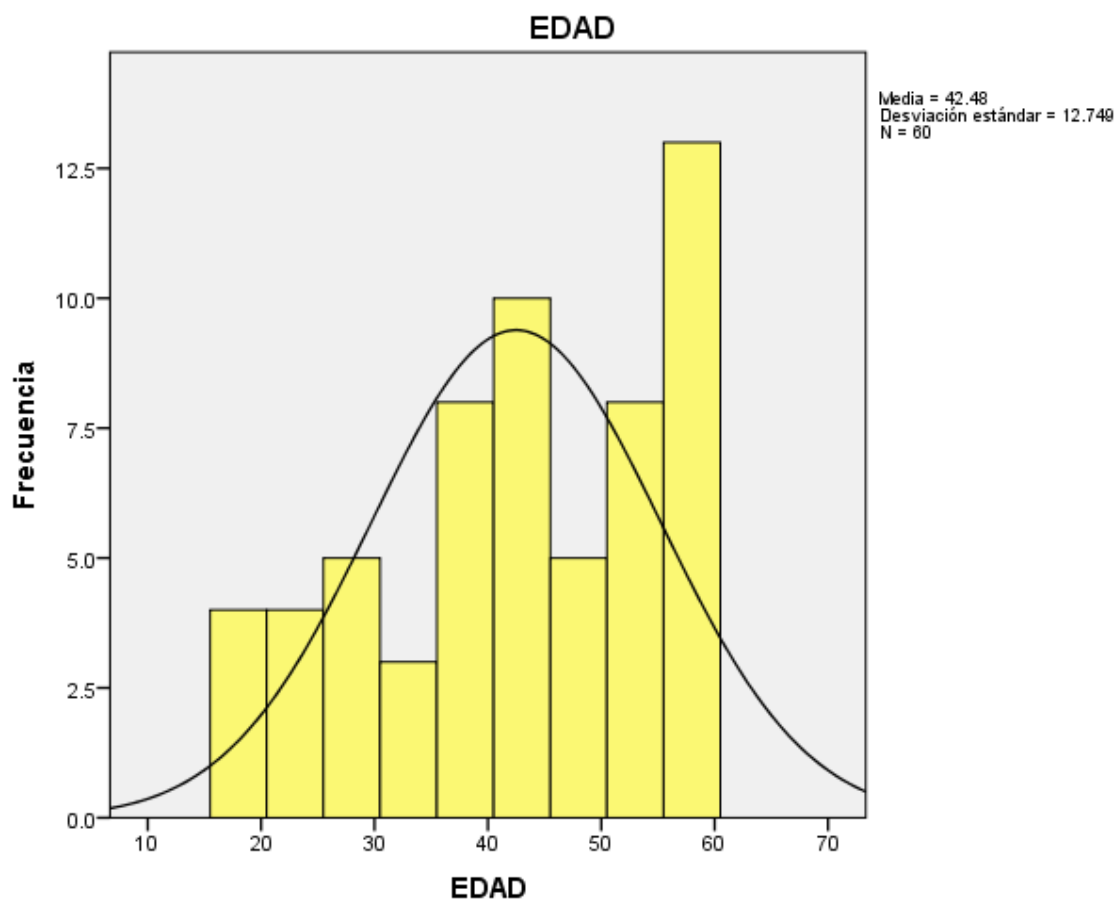


Figura 2. Histograma de distribución de rangos de edad

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES

Se reportaron 54 pacientes ASA II y seis con clasificación ASA I; sin presencia de efectos adversos en ningún caso. Para el total de pacientes el diagnóstico con más frecuencia fue la colelitiasis seguido de apendicitis (tabla 3, figura 3). Por lo que las cirugías con más frecuencias fueron colecistectomía laparoscópica y apendicetomía. Por otro lado, los casos con menor frecuencia diagnóstica son seudo oclusión intestinal y vólvulo intestinal donde se presentó laparoscopia diagnóstica (tabla 4; figura 4)

Tabla 3. Análisis de frecuencia para los diagnósticos presentes en los pacientes estudiados

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Colelitiasis	46	76.7	76.7	76.7
Apendicitis	10	16.7	16.7	93.3
Seudo inclusión intestinal	1	1.7	1.7	95.0
Hernia inguinal	2	3.3	3.3	98.3
Vólvulo intestinal	1	1.7	1.7	100.0
Total	60	100.0	100.0	

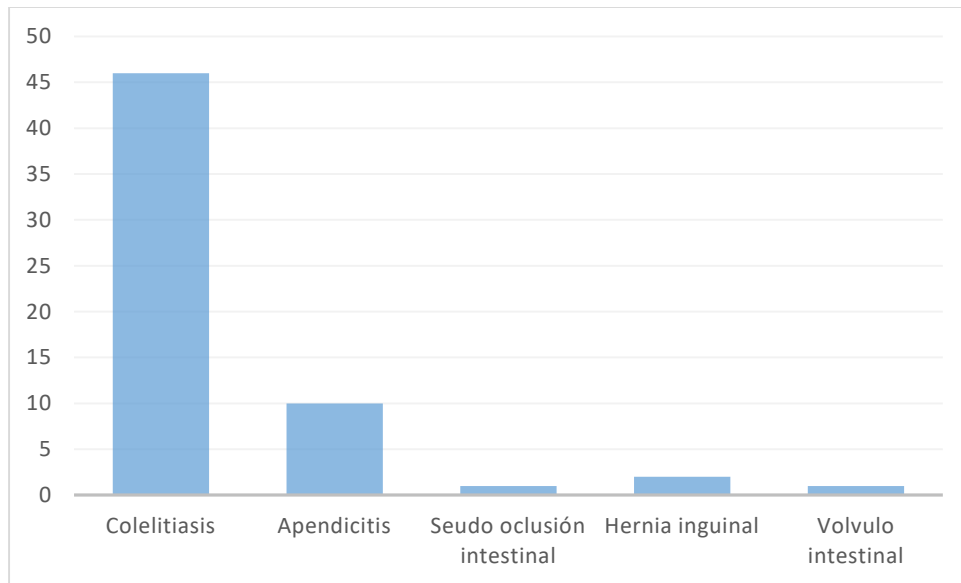


Figura 3. Gráficos de frecuencias para los diagnósticos presentes en los pacientes estudiados

Tabla 4. Análisis de frecuencia para los tipos de cirugías presentes en los pacientes estudiados

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Colecistectomía laparoscópica	46	76.7	76.7	76.7
Apendicectomía laparoscópica	10	16.7	16.7	93.3
Laparoscopia diagnóstica	2	3.3	3.3	96.7
Hernioplastia inguinal laparoscópica	2	3.3	3.3	100.0
Total	60	100.0	100.0	

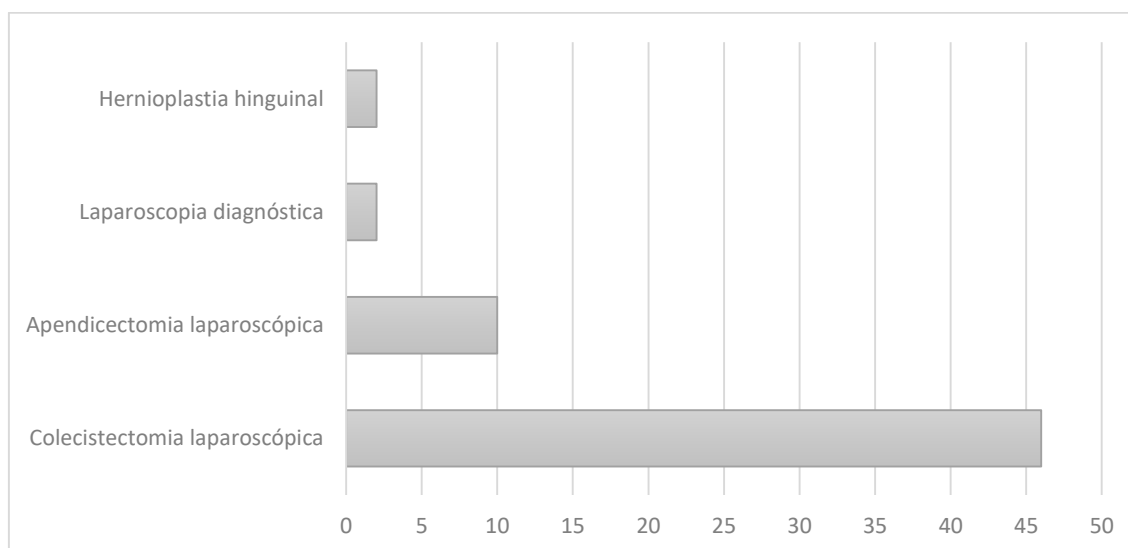


Figura 4. Gráficos de frecuencias de cirugías en los pacientes estudiados

EVALUACIÓN DEL EVA DEPENDIENTE DEL TIPO DE BLOQUEO

Para describir si existe una relación en la proporción de casos de dolor leve, moderado o severo entre los dos tipos de bloqueos, se realizó una prueba de chi cuadrada con corrección de Yates para muestras pequeñas. Esta evaluación se acompañó de un análisis de comparación de proporciones para medidas simétricas ordinales; en este caso se utilizaron los estadísticos Tau-b y Tau-c de Kendall para dar soporte a lo evaluado mediante la prueba Chi cuadrada. Esto se midió durante la primera hora postquirúrgica (tablas 5 y 6) y durante las primeras 24 horas de realizada la cirugía (tablas 7 y 8). El dolor severo y moderado se presentó con más frecuencia en el grupo de bloqueo TAP para la primera hora; no obstante, la proporción de casos se comporta similar entre bloqueos a las 24 horas. Independientemente de estas observaciones, no se puede establecer una relación estadísticamente significativa para estos eventos considerando el tamaño de muestra y los grados de libertad que se requieren para realizar el estadístico. Estos resultados deben manejarse desde el enfoque clínico para poder establecer una conclusión sobre los efectos de cada tipo de bloqueo; los datos sugieren un comportamiento similar sobre todo a las 24 horas postquirúrgicas.

Tabla 5. Tabla de contingencia para los valores de EVA durante la primera hora postquirúrgica dependiendo del tipo de bloqueo aplicado

		EVA 1 HR				Total
		SIN DOLOR	DOLOR LEVE	DOLOR MODERADO	DOLOR SEVERO	
TIPO DE BLOQUEO	QL	6	22	1	1	30
ECOGUIADO	TAP	4	19	4	3	30
Total		10	41	5	4	60

Tabla 6. Pruebas de comparación de proporciones Chi cuadrada y medidas simétricas para datos ordinales para evaluar los resultados del EVA durante la primera hora del postquirúrgico

	Valor	Gl	P value
Chi-cuadrado de Pearson	3.420	3	.331
Razón de verosimilitud	3.596	3	.308
Asociación lineal por lineal	2.582	1	.108
N de casos válidos	60		
Medidas simétricas para datos ordinales			
	Valor	Error estándar asintótico	P value
Tau-b de Kendall	0.196	.116	.101
Tau-c de Kendall	0.194	.119	.101

Tabla 7. Tabla de contingencia para los valores de EVA a las 24 horas postquirúrgicas dependiendo del tipo de bloqueo aplicado

		EVA 24 HRS			Total
		SIN DOLOR	DOLOR LEVE	DOLOR MODERADO	
TIPO DE BLOQUEO	QL	14	15	1	30
ECOGUIADO	TAP	13	14	3	30
	Total	27	29	4	60

Tabla 8. Pruebas de comparación de proporciones Chi cuadrada y medidas simétricas para datos ordinales para evaluar los resultados del EVA a las 24 horas postquirúrgicas

	Valor	Gl	P value
Chi-cuadrado de Pearson	1.072	2	.585
Razón de verosimilitud	1.118	2	.572
Asociación lineal por lineal	.399	1	.528
N de casos válidos	60		
Medidas simétricas para datos ordinales			
	Valor	Error estándar asintótico	P value
Tau-b de Kendall	0.064	.125	.609
Tau-c de Kendall	0.068	.133	.609

CONSUMO DE OPIOIDES Y AINES

Con el objetivo de corroborar una relación entre el consumo de opioides y analgésicos se evaluaron los datos mediante una prueba de Chi cuadrada, a su vez, se realizaron pruebas estadísticas para medidas simétricas ordinales; Tau-b y Tau-c de Kendall, con el objetivo de dar una mayor fiabilidad a la prueba Chi cuadrada. El consumo de opioides se analizó mediante el tipo de bloqueo ecoguiado, siendo en un rango de 0-50 y 51-150 (Tabla 9), el rango de 0-50 fue el más frecuente dentro del análisis, apreciando una marcada tendencia de los datos. Con respecto al consumo de analgésicos se encontró que 54 pacientes de los 60 estudiados no requirieron la administración de algún fármaco (Tabla 10). Las pruebas

realizadas para correlacionar el consumo de opioides y el consumo de analgésicos no mostraron una relación directa. Esto quiere decir que el tipo de bloqueo no está relacionado con los cambios en el consumo de opioides ni con el consumo de analgésicos. Esto se puede observar de forma clara en las tablas de contingencia para ambas variables (tablas 8, 9, 10 y 11)

Tabla 8. Tabla de contingencia para los valores consumo de opioides según el tipo de bloqueo ecoguiado

		CONSUMO DE OPIOIDES		Total
		0-50	51-150	
TIPO DE BLOQUEO	QL	27	3	30
	ECOGUIADO	26	4	30
	TAP			
Total		53	7	60

Tabla 9. Pruebas de comparación de proporciones Chi cuadrada y medidas simétricas para datos ordinales para evaluar los resultados del consumo de opioides

	Valor	GI	P value
Chi-cuadrado de Pearson	.162	1	.688
Razón de verosimilitud	.162	1	.687
Asociación lineal por lineal	.159	1	.690
N de casos válidos	60		
Medidas simétricas para datos ordinales			
	Valor	Error estándar	P value
		asintótico	
Tau-b de Kendall	0.052	.128	.687
Tau-c de Kendall	0.083	.083	.687

Tabla 10. Tabla de contingencia para el consumo de analgésicos durante el estudio

		CONSUMO DE ANALGESICOS		Total
		Requirió	No requirió	
TIPO DE BLOQUEO	QL	2	28	30
	ECOGUIADO	4	26	30
	TAP			
Total		6	54	60

Tabla 11. Pruebas de comparación de proporciones Chi cuadrada y medidas simétricas para datos ordinales para evaluar los resultados del consumo de analgésicos

	Valor	GI	P value
Chi-cuadrado de Pearson	.741	1	.389
Razón de verosimilitud	.754	1	.385
Asociación lineal por lineal	.728	1	.393
N de casos válidos			
Medidas simétricas para datos ordinales			
	Valor	Error estándar	P value
		asintótico	
Tau-b de Kendall	-.111	.124	.386
Tau-c de Kendall	-.067	.077	.386

CONCLUSIONES

El bloqueo cuadrado lumbar ecoguiado, administrado previa a la incisión quirúrgica con ropivacaina 0.375% colocado de manera bilateral, mostró una menor frecuencia en dolor severo y moderado comparado con el grupo de bloqueo TAP para la primera hora del postoperatorio en cirugía laparoscópica; no obstante la proporción de casos se comporta similar entre bloqueos a las 24 horas, independientemente de estas observaciones no se puede establecer una relación estadísticamente significativa para estos eventos considerando el tamaño de muestra y los grados de libertad que se requieren para realizar el estadístico. Estos resultados deben manejarse desde el enfoque clínico para poder establecer una conclusión sobre los efectos de cada tipo de bloqueo; los datos sugieren un comportamiento similar sobre todo a las 24 horas postquirúrgicas.

Por otro lado, las pruebas realizadas para correlacionar el consumo de opioides y el consumo de analgésicos no mostraron una relación directa. Esto quiere decir que el tipo de bloqueo no está relacionado con los cambios en el consumo de opioides ni con el consumo de analgésicos.

LITERATURA CITADA

1. Velásquez, E. et al. Bloqueo del plano transversal abdominal: eficacia para control del dolor en colecistectomía laparoscópica Rev Hosp Jua Mex 2018;85(4): 201-207
2. Pérez, J. Updated versión of IASP definition of pain: One step forward or one step back. Rev.Soc.Esp. Dolor. 2020; 27(4)
3. Rosa J. Navarrete, V & Díaz, M. Aspectos básicos del dolor postoperatorio y la analgesia multimodal preventiva. Revista mexicana de anestesiología. 2014; 27(1).
4. Richebé, P. Capdevilla, X & Rivat, C. Persistent postquirurgical pain. Anesthesiology 2018; 129(3).
5. Lòpez,L. et al. Disminución del dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica. Ropivacaína cutánea e intraperitoneal. Revista mexicana de anestesiología. 2011. 34(4); 251-259
6. Anestesia regional,AnestesiaRtv,Bloqueo del plano transversal del abdomen (TAP) Generalidades e indicacionesmarzo .2015
7. Eric Velásquez-Gutiérrez, et al. Bloqueo del plano transversal abdominal: eficacia para control del dolor en colecistectomía laparoscópica Rev Hosp Jua Mex 2018; 85(4): 201-207
8. Esen, A. et al. The efficacy of transversus abdominis plane block for postoperative analgesia in laparoscopic cholecystectomy cases: a retrospective evaluation of 515 patients. 2020. Journal of international medical research. 48(8). 1-9.

9. Arik, E. et al. Unilateral transversus abdominis plane block and port-site infiltration. 2020. *Der Anaesthesist*. 46(1)
10. Sverre, J. et al. Anterior quadratus lumborum block for ambulatory laparoscopic cholecystectomy: a randomized trial. *Çroat Med J*. 2021. 62(1): 45-137
11. Okmen, K, Metin, B & Topal, S. Ultrasound-guided posterior quadratus lumborum block for postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy: A randomized controlled double blind study. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2018. 49(1). 112-117
12. Okmen, K, Metin, Burcu & Sayan Erkan. Ultrasound-guided lateral versus posterior Quadratus Lumborum Block for postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy: randomized control trial. *Turk J Surg*. 2019. 35(1). 23-29
13. Murouchi, T. Iwasaki, S & Yamakage, M. Quadratus Lumborum Block Effects and Chronological Ropivacaine Concentration After Laparoscopic Surgery. 2016. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 41(2).146.150.
14. Aoyama, Y. et al. Analgesic effects and distribution of cutaneous sensory blockade of quadratus lumborum block type 2 and posterior transversus abdominis plane block: an observational comparative study. *Korean J Anesthesiol*. 2020. 73(4). 326-333.

ANEXOS

1.Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigación: "Comparación de Bloqueo Cuadrado Lumbar Guiado por Ultrasonido vs Transverso Abdominal para Analgesia Postoperatoria en Paciente Sometido a Cirugía Laparoscópica "

Investigador: Dr. Francisco Aguilar Palomares

Fecha _____

Se me ha brindado la información referente al procedimiento que se me realizará, así como a los posibles efectos adversos que se podrían presentar secundarios a este como náuseas, vómitos, cefalea, respuesta alérgica, infección en el sitio de punción, neurotoxicidad directa en la fibra nerviosa, neurotoxicidad a nivel central (por sobredosificación), cardiotoxicidad (por sobredosificación). He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Participante _____

Firma del Participante _____

Testigo 1 _____

Testigo 2 _____

2. Hoja recolección datos

1. Hoja de recolección de datos

Fecha: _____

Nombre del paciente: _____

Expediente: _____ . Edad: _____ Sexo: _____

Diagnóstico: _____ . ASA: _____

Dosis de ropivacaina : _____ . Dosis total de fentanil IV : _____

Efectos adversos reportados:

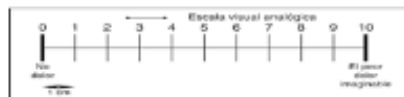
a) Sedación b) Nausea y vomito c) Otro: _____

Requirió analgésico IV en el postoperatorio:

1. Si 2. No

EVA

Hora 1



Hora 24

