

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA**



***Tesis para optar al título de Especialista en Anestesiología***

**Título:**

**“Eficacia del bloqueo subaracnoideo alto en cirugía electiva de colecistectomía abierta en el servicio de Anestesiología del Hospital Oscar Danilo Rosales Arguello, 2021 – 2022”.**

**Autor:** Dra. Cheysa Grisel Morales

Residente de III año de anestesia.

**Tutor:** Dr. José de Jesús Camacho

Especialista en anestesiología y Reanimación.

**Asesor:** Dra. Yanette Reyes Juárez

Especialista en anestesiología y Reanimación.

León, Febrero 2023.

“A la libertad por la Universidad”

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con el propósito de determinar los resultados eficaces del bloqueo subaracnoideo en 16 pacientes sometidas a colecistectomía abierta electiva. Se realizó un análisis de frecuencias y porcentajes en el programa SPSS. Se encontró una edad media de 44 años, entre las principales características sociodemográficas predominaron el grupo etario de 20 a 35 años (43.8%), el sexo femenino (75%), y procedencia urbana (87.5%). Los antecedentes patológicos que predominaron fueron la diabetes mellitus y la hipertensión arterial (18.75% respectivamente). Con respecto a los antecedentes quirúrgicos, la apendicetomía, la cesárea y la herniorrafía tuvieron el mismo porcentaje de 18.75%. La talla predominante fue la menor de 170 cms. El peso menor a 71 kg fue el que predominó. El estado nutricional predominante fue el sobrepeso con un 43.8%. El riesgo quirúrgico según el ASA que predominó fue el ASA I (56.2%). Con respecto a los datos propios del bloqueo, donde predominó un período de latencia de 5 minutos con un 100%, la posición sentada con un 100%, el espacio de L3-L4 con un 62.5%, el 100% se aplicó bupivacaina +fentanilo obteniendo un 100% de bloque alto, sin necesidad de relajar al paciente. La duración del procedimiento que predomina fue de 60 a 90 minutos. Con respecto a la satisfacción se muestra que la mayoría de pacientes (93.8%) y el cirujano (52.5%) refieren que es un buen procedimiento, un 31.3% de cirujanos refirieron que es excelente. Los cambios hemodinámicos se mantuvieron estables desde la línea basal hasta los 30 minutos. La hipotensión fue observada como la complicación transquirúrgica predominante (31%). Los fármacos coadyuvantes en el procedimiento fueron valorados si el midazolam (100%). Se recomienda implementar este procedimiento como alternativa a los pacientes para gozar de sus ventajas sobre métodos convencionales.

Palabras clave: bloqueo subaracnoideo, colecistectomía, eficacia.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por bendecirme con su infinito amor y haberme acompañado en este periodo de mi vida, permitiéndome compartir este momento de felicidad con mis seres queridos.

A mi madre Doris Morales Davis por su esfuerzo para darme un futuro mejor, porque siempre estuvo conmigo brindándome su apoyo incondicional.

A mi hermana Jessica Wittignham por su apoyo incondicional.

A mi esposo Oscar Antonio Novoa Mairena y a mi hijo Oscar Danilo Novoa Morales quienes me han apoyado en este camino para poder llegar a este punto de mi carrera, dando así la fortaleza para iniciar una nueva etapa de retos, dedicación y desempeño por mis pacientes.

A mi familia, ellos fueron mi impulso para culminar con éxito esta etapa de mi vida.

A mis maestros quienes con dedicación y sabiduría me enseñaron y me transmitieron sus conocimientos para guiarme de la forma correcta ayudándome a culminar mi residencia, de la manera más victoriosa.

A mis tutores Dr. José de Jesús Camacho y Dra. Janette Reyes por la paciencia y recomendaciones para el desarrollo y culminación de mi tesis monográfica.

A mis compañeros de residencia por el apoyo, humanismo y trabajo en equipo que formamos durante estos tres años.

## **DEDICACIÓN**

A mi madre por todas las circunstancias que pasamos y la distancia que nos separa.

A la luz que Dios puso en mi vientre para darme la mayor alegría de mi vida, ser madre, y tener alguien por quien vivir mi adorado hijo.

A mi amado por los ánimos que me has dado cuando lo necesito, por ser paciente y comprensivo en algunas circunstancias.

A mi familia que siempre confiaron en mí y gracias al apoyo de todos ellos hoy culmino una etapa más de mi carrera.

## INDICE

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>3</b>
<b>JUSTIFICACION .....</b>	<b>7</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>9</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
<b>MARCO TEORICO .....</b>	<b>11</b>
<b>HIPÓTESIS.....</b>	<b>29</b>
<b>DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>30</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
<b>DISCUSION DE RESULTADOS .....</b>	<b>45</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>50</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>51</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>56</b>

## 1. INTRODUCCION

La anestesia espinal o subaracnoidea es una técnica usada a nivel mundial en la realización de procedimientos quirúrgicos que comprometen hemiabdomen inferior y las extremidades inferiores. Desde hace algunos años, las técnicas anestésicas regionales se han empleado en la realización de procedimientos quirúrgicos del hemiabdomen superior, tales como la colecistectomía, en los cuales han demostrado excelentes resultados anestésicos y analgésicos<sup>1</sup>.

La anestesia regional brinda mayor seguridad y satisfacción al paciente, permitiendo un mayor contacto entre éste y el anesthesiólogo. Facilita la detección temprana de síntomas de angina y cambios en el estado neurológico, permite una óptima perfusión de tejidos periféricos y temprana recuperación de la motilidad<sup>2</sup>. Además, está asociada a una menor estancia hospitalaria, mayor rotación de salas quirúrgicas y una buena relación costo-efectividad, además que ofrece múltiples ventajas anestésicas, analgésicas y disminuye algunas complicaciones de la anestesia general.

Entre dichas complicaciones pueden incluirse eventos tales como dolor, desorientación, náusea, vómito, depresión respiratoria, infarto de miocardio, bronconeumonía (especialmente, en pacientes geriátricos), trombosis venosa profunda, embolismo pulmonar, y falla renal postoperatoria<sup>2</sup>.

La anestesia espinal tiene complicaciones neurológicas que, aunque son infrecuentes, conllevan gran morbilidad, entre ellas: cefalea postpunción dural, hematoma intervertebral, síndrome de cauda equina y meningitis, entre otros<sup>3</sup>. Es importante resaltar que la anestesia espinal puede verse limitado por su tiempo de duración y la extensión anatómica de la cirugía, por la obesidad, antecedentes de cirugía abdominales y por la falta de cooperación del paciente.

Teniendo en cuenta las ventajas que ofrece la anestesia subaracnoidea y la necesidad de practicar colecistectomía abierta en nuestra población, es de interés explorar el uso de la anestesia regional como una alternativa de manejo.

El presente trabajo tiene como propósito describir la eficacia del bloqueo subaracnoideo alto en cirugías electivas de colecistectomía abierta en el servicio de anestesia del hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, para su frecuente implementación y darles opciones a los pacientes para una mejor atención.

## 2. ANTECEDENTES

La colecistectomía abierta es un procedimiento quirúrgico que se realiza con gran frecuencia; generalmente en los hospitales de tercer nivel, la técnica anestésica de elección, hasta hace algunos años, era la anestesia general más intubación orotraqueal. Como todos sabemos este tipo de anestesia puede presentar numerosas complicaciones, debido a esto vemos conveniente buscar una alternativa anestésica para manejar a los pacientes con esta patología.

### **A nivel internacional**

Nayibe Salamanca R, Iván Fernando Quintero y José Andrés Calvache realizaron un estudio retrospectivo, serie de casos anestesia espinal par colecistectomía en el tiempo comprendido entre junio de 2002 y junio de 2004, en un Hospital Nivel II de la ciudad de Popayán, que evaluó a 32 pacientes ASA I y II (Colombia); 25 mujeres y 7 hombres, con edad media de 33,6 años, se observó que la frecuencia cardiaca y la presión arterial sistólica, diastólica y media disminuyeron durante los primeros 20 minutos; luego sus valores se incrementaron hasta estabilizarse por debajo de los parámetros iniciales. El 34.3% presentaron hipotensión, bradicardia, náuseas, vómitos y dolor en hombro, el 90% egresaron del hospital en las primeras 48 horas<sup>4</sup>.

En el 2008, Jiménez llevó a cabo un estudio descriptivo, prospectivo en el Hospital Universitario del Caribe de la Ciudad de Cartagena de Indias, Colombia, Sur América “Anestesia espinal para colecistectomía laparoscópica”. El empleo de anestesia espinal recientemente ha publicado resultados preliminares en pacientes sin patologías médicas mayores a los que se les practicó colecistectomías bajo anestesia espinal, reportando que es una técnica exitosa y segura en pacientes sanos. Decidimos examinar en nuestro medio, la aplicación de la anestesia espinal para colecistectomía laparoscópica y mostrar nuestros resultados<sup>5</sup>.

En el 2009, Sinha R, Gurwara AK en Perú realizó un estudio descriptivo con el tema colecistectomía laparoscópica bajo anestesia espinal, con un total de 3492 pacientes., dieciocho (0,52%) pacientes requirieron conversión a anestesia general, en 20.5% se registró hipotensión que requería de soporte de líquidos, el 12,29% de pacientes experimentaron dolor de cuello y/u hombro. El 2,29% presentaron vómitos en el postoperatorio frente al 30,30% de los pacientes a los que se le administro anestesia general. Con la conclusión de que la colecistectomía realizada bajo anestesia espinal no requiere ningún cambio de técnica, y al mismo tiempo, presenta una serie de ventajas frente a la anestesia general, y debería ser la anestesia de elección<sup>6</sup>.

En el 2013, Diaz y Rodríguez realizaron un estudio prospectivo sobre la Efectividad del bloqueo espinal para colecistectomía abierta con la siguiente conclusión: Se puede afirmar que el bloqueo espinal para colecistectomía es efectivo, presenta excelente relajación neuromuscular, además los parámetros hemodinámicos y respiratorios se mantienen estables y no hay presencia de náuseas, vómitos ni dolor<sup>7</sup>.

Verónica Chiriboga Aguayo realizó un estudio descriptivo, longitudinal en el Hospital Clínica Metropolitana de Perú, entre enero 2008 a junio 2018, en 1118 pacientes, a los que se les administro anestesia espinal con bupivacaina 0,5%, morfina y fentanilo para proceder a la colecistectomía laparoscópica. En ellos se determinó los cambios hemodinámicos, la analgesia, la recuperación y las complicaciones. Con las siguientes conclusiones: la edad media de los pacientes fue de 54 años, el 17,88% presento hipotensión arterial como complicación intraoperatoria. La bradicardia se presentó en el 8,9%, los eventos cardiovasculares se recuperaron inmediatamente con el uso de vasopresor. Como eventos adversos postoperatorios más frecuentes fueron en el 2,68% dolor en el hombro derecho y el 1,78% vómitos. En el postoperatorio la respuesta analgésica sin dolor fue en el 99%, a las 24 horas fueron dados de alta<sup>8</sup>.

En el 2019, Parrillo realizó un estudio prospectivo y aleatorio en Puno-Perú, con el tema Eficacia de la anestesia raquídea en comparación con la anestesia general en colecistectomía laparoscópicas, en el Hospital Carlos Mogue Medrano, con las siguientes conclusiones: la prevalencia combinada de dolor de hombro fue del 25%, la hipotensión intraoperatoria y la bradicardia ocurrieron con mayor frecuencia en los pacientes que recibieron anestesia espinal, con una razón de riesgo de 4,61% las náuseas y vómitos postoperatorios fueron más prevalentes en los pacientes que se sometieron a anestesia general<sup>9</sup>.

### **A nivel nacional**

En 2009, Johanna Cifuentes Aguilera Realizó un estudio: colecistectomía convencional bajo anestesia peridural vs anestesia general. HEODRA, un estudio cuasi experimental y la muestra estuvo constituida por dos grupos de 53 pacientes sometidos a anestesia general y 47 pacientes sometidos a anestesia regional, con las siguientes conclusiones: los cambios hemodinámicos fueron similares durante la colecistectomía abierta al usar tanto la anestesia general y como la epidural, y las complicaciones no se salieron de las reacciones comunes encontradas en la práctica anestésica. se recomienda el uso de la anestesia epidural en pacientes sometidos a colecistectomía porque se ha demostrado que es segura para el paciente durante y después de la cirugía<sup>10</sup>.

En el 2021 el Dr. Norwing Mercado realizó un estudio experimental, explicativo y prospectivo con el título Eficacia y seguridad de la anestesia espinal con bupivacaína hiperbárica 15 mg + fentanilo 25 mcg, versus anestesia general en colecistectomía laparoscópica en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, durante octubre 2020 a enero 2021. La mayoría de pacientes tenían entre 21 a 40 años, con predominio de mujeres, en sobrepeso y obesidad I y con comorbilidades, más de la mitad de los pacientes en ambos grupos de estudio, eran ASA II, cirugía electiva, un nivel sensitivo alcanzado en T4, la cirugía duró < 45 minutos en la mayoría de pacientes sin diferencias significativas entre las técnicas anestésicas. El comportamiento hemodinámico fue estable con relación a los parámetros basales en ambos grupos de estudio, sin diferencias significativas entre Anestesia Espinal y

Anestesia General la hipotermia transquirúrgica fue similar en ambos grupos. La hipotensión fue la complicación más frecuente, mayor en pacientes con Anestesia Espinal, pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas. La Anestesia Espinal proporcionó significativamente mayor analgesia posoperatoria que la Anestesia General y los pacientes con AG recibieron analgesia de rescate de manera significativa<sup>11</sup>.

### 3.JUSTIFICACION

**Originalidad:** Se ha realizado de manera frecuente la cirugía colecistectomía abiertas con anestesia general en comparación a la anestesia regional (bloqueo subaracnoideo) en los pacientes sometidos a cirugías electivas en el HEODRA, en este estudio se pretende evidenciar las bondades que brinda la anestesia subaracnoidea; ya que es una alternativa que ofrece excelente relajación neuromuscular, es menos costosa y tiene menor riesgo de complicaciones sobre todo en pacientes con enfermedades asociadas.

**Conveniencia:** Los pacientes con comorbilidades pueden ser más beneficiados con esta técnica de anestesia subaracnoidea, evitando reacciones adversas y complicaciones de la anestesia general, Con este trabajo investigativo, pretendemos mejorar la calidad de atención a los pacientes sometidos a colecistectomía abiertas y disminuir el costo económico de los fármacos.

**Relevancia Social:** Esta investigación tiene trascendencia para toda la población ya que los resultados podrán evidenciar que el beneficio es grande al utilizar la anestesia espinal, ya que en ella combinamos anestesia y analgesia, evitando reacciones adversas como ocurre en la anestesia general. Además se evidenciará el grado de satisfacción de la atención al paciente.

**Valor Teórico:** Por su aporte científico al mundo académico, a los servicios de salud y por consiguiente a la implementación de la anestesia subaracnoidea en cirugías de abdomen superior (colecistectomías abiertas).

**Relevancia Metodológica:** Es un estudio concluyente, ya que recopila datos cuantificables que se puede analizar con fines estadísticos en una población puntualizando sus principales características. Es un estudio analítico de serie de casos de un procedimiento poco utilizado en nuestro medio actualmente pero que brinda ventajas y seguridad anestésica para los pacientes.

**Importancia e implicaciones prácticas económico, social y productiva:** Al demostrar la utilidad de la anestesia subaracnoidea en colecistectomías abiertas, no solo beneficiara a los pacientes en cuanto a la calidad de atención, sino también al gremio de médicos anesthesiólogos y cirujanos, y beneficiando de tal manera a la institución.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Hay muchas variantes anestésicas que pueden utilizarse en las cirugía colecistectomía abiertas, estas indicaciones anestésicas dependen de la condición del paciente, de la destreza del cirujano y de la habilidad del anesthesiólogo para ofrecer alternativas anestésicas.

En el hospital Escuela HEODRA las cirugías de colecistectomía se realizan generalmente bajo la técnica de anestesia general y en muy pocas ocasiones es utilizada la anestesia regional (bloqueo peridural o subaracnoideo) por esta razón nace la siguiente interrogante:

¿Cuál es la eficacia del bloqueo subaracnoideo alto en pacientes sometidos a colecistectomías abiertas en el HEODRA?

## 5. OBJETIVOS

### **Objetivo General**

Determinar la eficacia del bloqueo subaracnoideo alto en cirugías electivas de colecistectomía abierta en el servicio de anestesiología en el Hospital Escuela “Oscar Danilo Rosales Argüello” en el período comprendido de octubre del 2021-julio 2022.

### **Objetivos Específicos**

- Describir características sociodemográficas, antecedentes clínicos y parámetros antropométricos de los pacientes sometidos a este estudio.
- Identificar las complicaciones del bloqueo subaracnoideo alto en los pacientes sometidos al estudio.
- Determinar el grado de bloqueo motor y sensitivo de pacientes sometidos a este estudio.
- Mencionar el grado de satisfacción del método anestésico por parte del cirujano y el paciente.
- Mencionar fármacos coadyuvantes y antieméticos utilizados posterior al bloqueo.

## 6. MARCO TEORICO

### **Principios de Anestesia Espinal o Subaracnoidea:**

Definición: La anestesia espinal es la anestesia regional lograda bloqueando los nervios raquídeos en el espacio subaracnoideo. Los agentes anestésicos se depositan en este espacio y actúan sobre las raíces nerviosas sin afectar la sustancia de la medula espinal<sup>12</sup>.

Anatomía de la Columna Vertebral: Conocer la anatomía de la columna vertebral es indispensable para el anesthesiólogo. La columna vertebral es un conjunto cuya función es proteger la medula espinal.

Una Vertebra consta de:

- **Un cuerpo o base por delante**
- **El arco que rodea los lados de la columna.**

Esta tiene siete apófisis:

- Tres apófisis musculares: Dos Transversas y una espinosa.
- Cuatro apófisis articulares: Dos superiores, dos inferiores.
- **Línea topográfica de Tuffieer:**

Tiene importancia topográfica ya que ésta es una línea imaginaria que cruza la espalda a nivel de las crestas iliacas pasa por la apófisis espinosa de la cuarta vértebra lumbar en posición de pie. También puede pasar sobre el espacio entre las vértebras cuarta y quinta lumbares cuando el paciente está acostado sobre uno de sus lados<sup>12</sup>.

Posición del paciente:

La posición de sentado y decúbito lateral son los más usadas para este procedimiento. La línea del proceso espinal vertebral total deberá ser paralela a la mesa de operaciones. Los espacios intervertebrales se abren cuando el paciente

flexiona las rodillas hacia la barbilla; el brazo del paciente que tiene contacto con la mesa deberá estar en ángulo cruzado en el tórax y la cabeza deberá estar descansando sobre una pequeña almohada<sup>12</sup>.

En la posición sentada, el paciente se coloca en la orilla de la mesa de operaciones con las piernas al lado de la mesa y los pies sobre un banco de altura variable. La cabeza se flexiona hasta que la barbilla toca el tórax y los brazos se colocan cruzados sobre el abdomen superior, hay que tener cuidado ya que existe el peligro que el paciente caiga de la mesa de operaciones.

### **Anatomía de los ligamentos.**

- **Ligamento supra espinoso:** Es una banda fibrosa gruesa fuerte que une los ápices de las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical al sacro.
- **Ligamento inter espinoso:** Es una estructura fibrosa delgada que conecta las apófisis espinosas adyacentes. Estas fibras longitudinales encuentran el ligamento supra espinoso por detrás y tienen a fundirse con el ligamento amarillo por delante.
- **Ligamento Amarillo:** Contiene tejido elástico amarillo. Las fibras están en dirección perpendicular, Se extienden entre la superficie antero inferior de la lámina superior hacia abajo a la superficie antero superior de la lámina inferior<sup>13</sup>.

### **Meninges de la medula espinal:**

El saco dural de la duramadre es continuación de la capa meníngea interna de la duramadre craneal. Por arriba se encuentra firmemente unida a la circunferencia del agujero Magno. Abajo termina a nivel del segundo segmento de la vértebra sacra, La membrana aracnoides reviste por afuera del espacio subaracnoideo, es delicada, avascular, íntimamente adherida a la duramadre y por dentro, mediante la piamadre se une estrechamente a la medula espinal<sup>12</sup>.

En el adulto normal la columna vertebral presenta cuatro curvaturas:

- Curvatura Cervical: Convexa hacia delante.
- Curvatura Dorsal: Convexa hacia atrás.
- Curvatura Lumbar: Convexa hacia delante.
- Sacro- Coccígea: Convexa hacia atrás.

Las Curvaturas anormales pueden clasificarse así:

- Xifosis
- Lordosis
- Escoliosis

Cuando se introduce una aguja en el espacio subaracnoideo se atraviesan las siguientes estructuras:

- Piel y tejido subcutáneo.
- Ligamento supra espinoso.
- Ligamento inter espinoso.
- Ligamento amarillo
- Tejido areolar o espacio epidural.
- Duramadre raquídea.

### **Fisiología del líquido céfalo raquídeo<sup>12</sup>.**

El Volumen total del LCR se estima en 120 a 150 ml. De estos 20 a 25 ml se encuentra en los ventrículos y de 30 a 90 ml en los depósitos cisternales más grandes en la base del cerebro. Aproximadamente 25 a 30 ml ocupan el espacio subaracnoideo raquídeo.

El LCR se forma mediante un proceso de ultra filtrado a través del plexo coroideo en los ventrículos cerebrales. Se forma alrededor de 0.4 ml/minuto (25 ml/hr) o 600 ml/día. Se sustituye por completo cada seis horas. La evidencia apoya el concepto de que la secreción de líquido céfalo raquídea se encuentra bajo el control simpático<sup>12</sup>.

La absorción del LCR tiene lugar a través de las vellosidades aracnoides cerebrales que penetran en los senos venosos. La Principal vía de drenaje es el seno sagital. Las dosis elevadas de fármacos como tiopental, midazolam, etomidato, reducen la velocidad de formación del líquido cefalorraquídeo significativamente, comparado con el efecto de dosis bajas.

#### **Composición del líquido cefalorraquídeo:**

Proteínas	100mg/100ml
Glucosa	50-80mg/100ml
Nitrógeno	20-30mg/100ml
Cloro	120-130mEq/l
Sodio	140mEq/l
Bicarbonato	25-30mEq/l
PH	7.4-7.6

#### **Consideración para el procedimiento de la punción raquídea.**

Antes de introducir una aguja es imperativo observar y registrar los signos vitales, incluyendo presión arterial, pulso y frecuencia respiratoria.

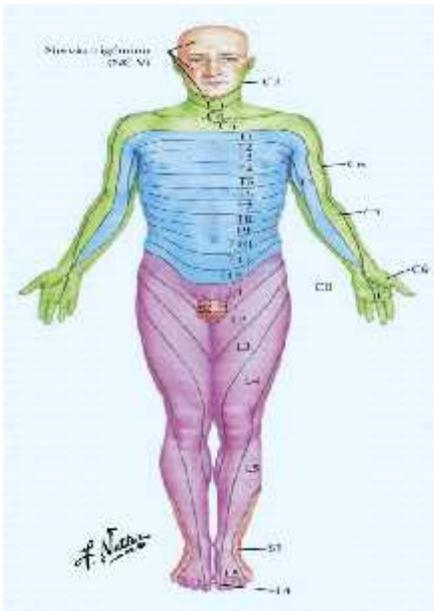
La anestesia espinal habitualmente se efectúa con la paciente en flexión lateral, Las rodillas se flexionan sobre el abdomen y los hombros y la cabeza se flexiona hacia la rodilla, en pocas palabras, es la posición en Navaja Sevillana.

La Posición sentada se recomienda para anestesia por bloqueo en silla de montar, para pacientes obesos y para los pacientes que encuentran difícil acostarse sobre un costado o encorvarse adecuadamente<sup>12</sup>.

## Dermatomas

**Definición:** es la región de la piel inervada por los axones de nervios sensitivos somáticos asociados con un solo ganglio sensitivo del nervio espinal, en un único nivel de la médula espinal.

**Función:** rodean el cuerpo en forma de segmentos, que corresponden al nivel de la médula espinal que recibe información sensitiva de ese segmento de la piel. La sensación transmitida por contacto con la piel es en gran medida la de presión y dolor<sup>13</sup>.



**Utilidad:** el conocimiento del patrón de los dermatomas es útil para la localización específica de los segmentos medulares y para la evaluación de la integridad de la médula espinal a este nivel (intacto o lesionado)<sup>12,13</sup>.

C5	Clavículas
C5-C7	Partes laterales de los miembros superiores
C6	Pulgar
C7	Dedo medio

C8	Dedo meñique
C8-T2	Partes mediales de los miembros superiores
T4	Pezón
T10	Ombligo
T12-L1	Región inguinal
L1-L4	Caras anteriores e internas de los miembros inferiores
L4	Rodilla, cara medial del dedo gordo del pie
L5	2 a 4 dedo del pie
L4-S1	Pie
S1-S2	Cara posterior de los miembros inferiores
S2-S4	Periné

### **Recomendaciones para una técnica espinal segura.**

- Cepillado de manos según la técnica quirúrgica aséptica.
- Empleo de guantes estériles.
- Evitar contaminación de las soluciones bloqueadoras, son soluciones utilizadas para preparar la piel.
- Usar técnica aséptica para abrir la bandeja.
- Limpiar la piel antes de introducir la aguja.
- Tocar únicamente artículos estériles una vez puesto los guantes.
- Utilizar un introductor para insertar la aguja.
- Evitar punciones traumáticas repetidas.
- Evitar la punción raquídea o epidural, si el paciente tiene tiempo de hemorragia prolongada.
- Evitar bloqueo raquídeo o epidural en pacientes con bacteriemia.

- Nunca introducir una aguja sobre una superficie infectada.
- Emplear agentes anestésicos locales aprobadas y en concentraciones estándares.

### Técnica:

- **Canalización de una vía venosa** de seguridad e infusión de volumen para aumentar la precarga. En caso de bloqueo simpático la mejor respuesta de aumento de tensión arterial se obtiene elevando las EEII, lo que aumenta el retorno venoso, precarga, junto con la administración de dosis bajas 5-25 mg fraccionados de efedrina (agonista simpático mixto alfa y beta).
- **Agujas:** se dividen según su diámetro o grosor, longitud y el tipo de punta de la misma. En general, cuanto menor es el diámetro menor incidencia de cefalea post- punción dural (CPPD) se produce. Existen básicamente dos tipos de punta de aguja: punta de lápiz (Whitacre, Sprotte) y biselada a 30-45° (Quincke). Se recomienda punta de lápiz para disminuir la incidencia de CPPD<sup>13,14</sup>.

El diámetro externo determina el llamado “Gauge” en inglés, yendo desde el calibre 29 hasta el 22. Generalmente se trabaja con agujas de 25-G o 27-G punta de lápiz y solo 22-G en casos de espaldas técnicamente difíciles (ancianos). Normalmente en las de calibre bajo se utiliza un introductor (una aguja corta de mayor diámetro) por la que se introduce la aguja de BSA.

Todas las agujas espinales llevan un fiador para evitar arrastrar partículas de piel, coágulos, grasa (taponamiento de la aguja por ello). El arrastre de partículas cutáneas se podría asociar a tumores dermoides posteriores por lo que es necesario ser cautos en pinchar con el fiador puesto<sup>14</sup>.

- **Posición:** sentado o en decúbito lateral. Inicialmente la posición sentada coloca la columna de un modo más adecuado, especialmente en el obeso, pero tiene el inconveniente de que las posibles reacciones vágales en el

paciente, son más frecuentes y obligan a buscar el decúbito lateral. Es casi obligada en los bloqueos en “silla de montar”. En éstos se usa una dosis baja de anestésico local hiperbárico (de mayor densidad que la del LCR) y se busca un efecto “gravidad dependiente” sobre las raíces sacras (útil en cirugía ano-rectal, uro y ginecológica baja)<sup>14</sup>.

Las referencias anatómicas a buscar son: crestas ilíacas que delimitan el nivel L3L4. El bloqueo se suele realizar a nivel lumbar entre L2-L3, L3-L4, L4-L5. En L5-S1 a veces es difícil la localización del espacio por sacralización de la vértebra L5.

- **Abordaje:** medial o paramedial en ancianos por calcificación del ligamento interespinoso o en pacientes que no pueden flexionar la espalda y recoger las rodillas sobre el abdomen, que es la posición ideal. El abordaje paramedial se realiza a 1-2 cm de la línea media y el primer ligamento que se detecta en la aguja es el ligamento amarillo ya que se evitan los interespinosos. Infiltración generosa a nivel subcutáneo y profundo (el periostio es doloroso) de la zona a puncionar con lidocaína al 2%. Con ello si debemos reposicionar la aguja no generamos dolor y la “buena prensa” de las técnicas de anestesia regional en el neuroeje aumenta. Se coloca el introductor y a su través la aguja espinal.

Se avanza ésta hasta que se detecta el paso del ligamento amarillo (a veces imperceptible) y se nota un “clic” de perforación de la duramadre. Se retira el fiador y se espera a detectar la presencia de LCR en el pabellón de la aguja. Si el paciente percibe una parestesia al avanzar la aguja (distinta del dolor perióstico local en caso de infiltración zonal insuficiente) no seguiremos avanzando la aguja ya que habremos contactado con una raíz nerviosa de la cauda equina o cola de caballo<sup>13,14</sup>.

Una vez inyectado el anestésico se debe vigilar la posición del paciente sobre todo en función de la baricidad de la solución empleada y los cambios hemodinámicos

debidos a bloqueo simpático (hipotensión con taquicardia reactiva y, bradicardia ulterior si se bloquean los nervios cardio-aceleradores T1-T4).

Se aconseja emplear O<sub>2</sub> nasal 4 l' siempre ya que las complicaciones secundarias al bloqueo simpático se minimizan (la mayoría de complicaciones graves son por hipoxemia en ancianos) y recordar que pueden aparecer hasta 45 min después de instaurado el bloqueo por lo que no conviene disminuir el grado de vigilancia.

El bloqueo se evalúa por sensibilidad térmica o al pinchazo de aguja (mismas vías nociceptivas A-delta y C – haces espinotalámicos).

Con una aguja subcutánea 25 G (16 mm x 0,5 mm); se investiga por medio de pinchazos el grado de bloqueo sensitivo, en sentido proximal a distal, y de manera bilateral. Esto se determina cada 3 minutos durante los primeros 30 minutos, cada 5 minutos por los siguientes 30 minutos y posteriormente cada 15 minutos. El comienzo del bloqueo sensitivo se determina con un grado 2 de la escala de Hollmen. El bloqueo sensitivo completo se determina con un grado 3 de la escala de Hollmen<sup>15</sup>.

<b>Escala de Hollmen</b>	
Grado 1	Sensación normal a estímulo (de pinchazo con dolor)
Grado 2	Sensación a estímulo de menor intensidad (de pinchazo con dolor más débil) en comparación con la misma zona contralateral o en extremidad opuesta
Grado 3	Sensación a estímulo (de pinchazo) reconocida como objeto romo y sin dolor
Grado 4	Ausencia de sensación a estímulo

## **Tolerancia a la estimulación eléctrica transcutánea (EET)**

El bloqueo sensitivo puede ser evaluado por medio de prueba de tolerancia a la estimulación eléctrica transcutánea (EET). Esta se puede utilizar para evaluar intensidad de bloqueo sensitivo en miembros superiores e inferiores. Por ejemplo; la EET para miembros inferiores se determina en cuatro sitios quirúrgicos comunes: cara lateral de tobillo (nivel S1), cara medial de la rodilla (nivel L3), región inguinal (nivel T12) y ombligo (nivel T10). Se utiliza estímulos tetánicos de 50 Hz por cinco segundos inicialmente a 10 mA, hasta un máximo de 60 mA. Este límite máximo se elige en base en estudios previos que mostraron que EET a 60 mA eran equivalentes a la intensidad de la estimulación causada por una incisión quirúrgica.

### **ESCALA DE BROMAGE:**

Es una escala cualitativa, de 4 niveles del grado de bloqueo motor tras bloqueo epidural o subaracnoideo.

<b>Grado</b>	<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje</b>
0	Libre circulación de las piernas y pies.	Nulo (0%)
I	Apenas capaz de flexionar las rodillas con la libre circulación de los pies.	Parcial (33%)
II	No puede flexionar las rodillas, pero con libre circulación de pies.	Casi completo (66%)
III	No se puede mover las piernas o los pies completos.	Completo (100%)

**El anestesiólogo debe seguir los siguientes pasos<sup>12</sup>:**

- Seleccionar el espacio más ancho (L2-L3 Ó L3 – L4)
- Infiltrar una roncha epidérmica con lidocaína al 1 – 2 % contenida en una jeringa de 3 ml.
- Instalar un introductor a través de los ligamentos espinoso.
- Seleccionar una aguja raquídea y dejando el estilete en su sitio, introducirlo a través de introductor. Se debe introducir en la línea media en dirección craneal en ángulo menor 50º inclinado hacia el eje de la columna vertebral.
- Retirar el estilete para observar el flujo de líquido céfalo raquídeo.
- Conectar a la aguja raquídea la jeringa de 5 ml. Contenido la solución y/o la mezcla anestésica.
- Estabilizar la aguja, teniendo el pabellón de esta con los dedos índice y pulgar, mientras los otros dedos se apoyan contra la espalda del paciente para suministrar apoyo.
- Inyectar la solución anestésica preparada según la velocidad apropiada.
- Aspirar una pequeña cantidad de líquido céfalo raquídeo para definir si la aguja está en el sitio correcto.
- Retirar la aguja y el introductor al mismo tiempo y con rapidez

**Efectos fisiológicos<sup>13, 14</sup>:**

Se identifican tres sitios de acción de los medicamentos que se infiltran en el espacio subaracnoideo; en orden de importancia son:

- Primario: sobre raíces nerviosas de la médula espinal.
- Secundario: sobre el ganglio de la raíz dorsal y sinapsis de hasta anterior y posterior.

- Limitado e incompleto: en parénquima de médula espinal sobre fascículos ascendentes – descendentes

En general se acepta que el sitio primario de acción de los agentes que se administran en los espacios subaracnoideo, es uno selectivo sobre tejido nervioso, específicamente sobre raíces nerviosas de la médula espinal anterior y posterior.

Hay alguna evidencia de que el ganglio de la raíz dorsal está formado por elementos nerviosos sensoriales intratecales igualmente sensibles a la acción de agentes anestésicos y opioides, estos ganglios carecen de mielina y están cubiertos por tenue pía y tejido conectivo.

### **Orden de bloqueo en el tiempo.**

Primero se bloquea la discriminación de temperatura, esto se relaciona con vasodilatación cutánea. Al principio se bloquean las fibras sensibles al frío y el paciente experimenta calor en las extremidades – (sensación de pie caliente). En ese momento ocurre denervación simpática preganglionar. A continuación, hay bloqueos de fibras sensoriales somáticas, con pérdida de dolor lento y rápido seguido por falta de sensación táctil<sup>16,17</sup>.

En seguida se bloquean fibras motoras somáticas junto con las sensoriales a presión y propioceptiva. Los fascículos de fibra en el interior de la médula espinal son los últimos en bloquearse.

También debe observarse que los nervios motores de los músculos extensores se ven afectados antes que los nervios de músculos flexores. Durante la recuperación, la anestesia retrocede desde las regiones de cabeza y pies a la parte media, esto es, un punto cercano al sitio de acumulación del agente anestésico y es el último en recuperarse.

El inicio de bloqueo motor, juzga en la escala de Bromage. El tiempo de recuperación en dos segmentos es de casi 75 minutos<sup>16</sup>.

## **Nivel de anestesia.**

Por el nivel de bloqueo somático que se alcanza con anestesia espinal está dividida en anestesia:

- a) Espinal alta: alcanzado como límite superior el dermatoma T4.
- b) Espinal media: alcanzado como límite superior T8.
- c) Espinal baja: como límite máximo superior T10.

**En la práctica se emplean los siguientes puntos para determinar el nivel sensorial alcanzado con la técnica anestésica mediante pinchazos.**

- a. La anestesia al ligamento inguinal y la cresta incluyen L1 y se superpone a T12.
- b. La anestesia al ombligo indica el nivel T 10.
- c. La anestesia del cartílago xifoides incluyen bloqueo al 6to segmento torácico.
- d. La anestesia al pezón indica bloque del 4to segmento torácico. La anestesia a las clavículas indica bloqueo del primer segmento torácico<sup>18</sup>.

## **Indicaciones de la anestesia raquídea.**

- a) Operaciones pélvicas y abdominales bajas.
- b) Procedimientos obstétricos incluyendo Cesárea.
- c) Operaciones rectales.
- d) Procedimientos ortopédicos de las extremidades inferiores.
- e) Operaciones genitourinarias incluyendo resecciones transuretrales y operaciones de vejiga.

## **Contraindicaciones de la anestesia espinal<sup>18,19</sup>.**

### **Absolutas:**

- Negación del paciente.
- Infección del área de punción.

- Hipovolemia.
- Problemas de coagulación sanguínea.
- Hipertensión endocraneana.
- Anomalías anatómicas.
- Bacteriemia.

**Contraindicaciones relativas:**

- Neuropatías.
- Demencia.
- Enfermedades del sistema nervioso central.
- Sub-estenosis aórtica.
- Estenosis aórtica.
- Cirugía prolongada.
- Heparina en mini dosis.
- Problemas neurológicos pre-existentes.
- Resistencia del cirujano.

**Las ventajas de la anestesia regional incluyen:**

- Menor exposición a fármacos potencialmente depresores.
- Disminución del riesgo de aspiración pulmonar.
- Disponer de un paciente despierto durante el transquirúrgico
- Opción de usar opiáceos intra raquídeos para el alivio del dolor postoperatorio.

La anestesia espinal es más fácil de realizar, muestra un inicio más rápido y predecible, puede bloquear de una manera más intensa y no tiene efectos sistémicos potencialmente tóxicos (por la menor dosis empleada de anestésicos

locales). Sin importar la técnica regional que se elija, es fundamental la capacidad para administrar anestesia general en cualquier momento del procedimiento<sup>19</sup>.

### **Complicaciones debidas a la Técnica Raquídea.**

- **Escalofríos y temblores.** Pueden darse con cualquier agente anestésico, pero sobre todo con los anestésicos locales debido a que la vasodilatación hace perder calor con rapidez. Si el periodo de mantenimiento de la analgesia es largo y no se tiene precaución de abrigar al paciente puede aparecer una hipotermia progresiva.
- **Raquialgias.** Posiblemente por la distensión prolongada de los ligamentos de las articulaciones intervertebrales que se han fraccionado de forma externa para abrir más el espacio intervertebral.
- **Reacciones alérgicas.** Son raras con los anestésicos locales, puesto que los habitualmente utilizados carecen del grupo Benzoico, que es la causa más frecuente de reacciones anafilácticas<sup>18,19</sup>.

### **Complicaciones durante anestesia espinal (transoperatorias)**

- **Hipotensión:** La hipotensión es la complicación más frecuente del bloqueo neuroaxial, se diagnostica por el dato de presión arterial baja y frecuencia de pulso normal o lenta. (En general, ocurre al principio de la anestesia o en la etapa quirúrgica.) Debe diferenciarse del choque. Para propósitos clínicos y experimentales el diagnóstico de hipotensión se establece de manera arbitraria cuando la presión sistólica desciende 20%<sup>20</sup>.

**Síntomas:** Los síntomas se relacionan con hipoxia tisular provocado por la disminución de la presión. Los primeros efectos son de estimulación, con aprensión, intranquilidad mareo, tinnitus y cefalea. Los efectos tardíos incluyen depresión, con somnolencia, desorientación y coma. Con el tiempo puede sobrevenir choque y muerte.

**Prevención de la hipotensión:** Se puede administrar una dosis profiláctica de Efedrina durante la aplicación de anestesia raquídea, en el momento de lograr éxito con la punción raquídea y casi al mismo tiempo que se inyecta el fármaco anestésico raquídeo en el espacio subaracnoideo<sup>20</sup>.

**Tratamiento de la hipotensión:** Una vez establecido el diagnóstico de hipotensión y excluido el choque, se debe instituir el tratamiento con rapidez. La meta es restablecer la oxigenación normal de los tejidos. Esto se logra incrementando el gasto cardiaco, elevando la presión de riego y el flujo de sangre a los tejidos y aumentando el contenido de oxígeno en sangre. Cuatro procedimientos son de importancia clínica.

- Posición con la cabeza baja. Es una medida sencilla y eficaz. Debe ser leve, 5-8grados aproximadamente. La gravitación incrementa el llenado venoso del corazón y el volumen sanguíneo pulmonar. El resultado es un aumento del volumen latido y el gasto cardiaco con elevación de la presión arterial<sup>21</sup>.
- Líquidos intravenosos: La administración de líquidos por vía intravenosa aumenta el volumen sanguíneo y mejora la circulación.
- Administración de oxígeno: El oxígeno suplementario administrado por medio de catéter nasofaríngeo, o con cualquier mascarilla eficiente, incrementa el oxígeno en sangre. Todos los pacientes a quienes se les administra anestesia raquídea alta se debe proporcionar oxígeno suplementario, esto reduce al mínimo la hipoxia y al mismo tiempo, alivia la disnea y aminora nausea y vómitos.
- Terapéutica vasopresora: Las medidas anteriores son útiles, pero en general no son suficientes. La piedra angular del tratamiento de la hipotensión la constituyen los fármacos vasopresores<sup>21</sup>.

Los fármacos de elección para tratar la hipotensión son: Sulfato de efedrina, Fenilefrina y Adrenalina entre otros.

Se debe elegir un agente que combine efectos cardiovasculares alfa y beta para la profilaxis y tratamiento de la hipotensión causada por anestesia raquídea.

La efedrina es la elección para el manejo a corto plazo de la hipotensión y para tratarla cuando ocurre. Este fármaco muestra primero una acción vascular periférica que mejora el retorno venoso por disminución de la estasis venosa causada por anestesia raquídea (incremento del tono vasomotor) y aumento de la PAM.

Segundo, la efedrina también estimula la contractilidad cardíaca. El mecanismo es la estimulación directa de receptores alfa y beta<sup>22</sup>.

El aumento de la presión arterial se relaciona en parte, con las acciones vascular periférica directa y la cardíaca, pero también con la liberación de noradrenalina de las terminales nerviosas adrenérgicas; sin embargo, a veces es necesario repetir la inyección por la taquifilaxia que a menudo se desarrolla luego de algún tiempo y la efedrina no es un fármaco adecuado para administración continua por venoclisis.

- **Bradicardia:** Aparece de forma secundaria a un tono vagal sin oposición por una simpatectomía alta, un bloqueo de las fibras cardioaceleradoras (D1-D4) y por el reflejo de Bezold-Jarisch (enlentecimiento de la frecuencia cardíaca secundaria a una disminución del retorno venoso).

El riesgo es mayor en pacientes que presentan un aumento del tono vagal de base. La bradicardia puede tratarse con fármacos anticolinérgicos (atropina) o con agonistas B-adrenérgicos, como la efedrina.

- **Anestesia espinal Alta (total):** El bloqueo espinal completo es causado por la anestesia local que interfiere con la función neuronal normal en la médula espinal cervical y el tronco cerebral. Las manifestaciones clínicas varían con la altura del bloqueo e incluyen disnea secundaria a parálisis del músculo intercostal (T1-T12), bradicardia e hipotensión (T1-T4), parestesia en las manos (T1), paro respiratorio secundario a parálisis diafragmática (C3-C5), y pérdida de conciencia (tronco cerebral)<sup>21,22</sup>

El tratamiento consiste en tranquilizar la paciente, oxígeno suplementario (intubación si se requiere para apoyar la oxigenación y ventilación por la pérdida de los reflejos de las vías respiratorias) y administración de líquidos por vía intravenosa

más vasopresores como la efedrina o fenilefrina (puede requerirse adrenalina) para apoyar la presión arterial materna.

El reconocimiento temprano es vital, ya que la progresión del bloqueo puede mitigarse ajustando la posición del paciente. Si se produce anestesia espinal total, colocar al paciente en una posición de Trendelenburg aumentará el retorno venoso y mejorará el gasto cardíaco. Si el paciente tiene una anestesia espinal alta (en comparación con una espinal total), no se recomienda la posición de Trendelenburg, ya que puede causar un aumento adicional del bloqueo que puede progresar a una espinal total. La sedación y la ventilación mecánica deben continuar hasta que haya evidencia de regresión de bloqueo en forma de función respiratoria espontánea adecuada y parámetros hemodinámicos estables<sup>21</sup>.

#### **Complicaciones postoperatorias:**

- **Cefalea pos punción dural (CPPD).** Después de la punción dural, puede aparecer una cefalea potencialmente grave, probablemente de forma secundaria al desgarro de la duramadre y a la extravasación resultante de LCR, lo que puede producir una tracción de las meninges y de los pares craneales.

La cefalea de forma característica, aparece poco después de la punción. Habitualmente, es intensa, localizada en la región cervical y occipital, empeora en posición erecta. Puede aparecer diplopía o visión borrosa. Las nuevas agujas en punta de lápiz han reducido la incidencia de CPPD, aproximadamente 1%. La incidencia es mayor en mujeres, pacientes jóvenes, parturientas y obesos. La hidratación, los analgésicos y la cafeína constituyen el tratamiento básico<sup>22</sup>.

## **7. HIPOTESIS**

El bloqueo subaracnoideo a un nivel alto (T4-T6) probablemente sea una excelente alternativa que ofrece relajación neuromuscular de calidad, es menos costosa y tiene menor riesgo de complicaciones sobre todo en pacientes con enfermedades asociadas.

## 8. DISEÑO METOLOGICO

### **Tipo de estudio:**

El estudio fue observacional, descriptivo de corte transversal, prospectivo, serie de casos.

### **Área de estudio:**

Se dio en la sala de operaciones del hospital escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello (HEODRA), donde se realizará colecistectomía abierta a los pacientes de manera electiva.

### **Período de estudio**

Durante el periodo de octubre del 2021 a Julio del 2022.

### **Universo:**

Todas las pacientes sometidas a colecistectomías abiertas durante el periodo de estudio.

### **Muestra:**

La muestra del estudio fue a conveniencia y estuvo representado por 16 pacientes sometidos a colecistectomía abierta electiva que cumplan los criterios de inclusión y exclusión de la presente investigación.

### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes mayores de 20 años y menor de 65 años.
- Pacientes con ASA I y II
- Pacientes sometidos a colecistectomía abiertas electivas
- Pacientes que acepten participar en el estudio

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes que no aceptan participar en el estudio.
- Pacientes con Colectomía abierta de urgencia
- Alergia a los anestésicos locales.
- Pacientes con índice de masa corporal >35.
- Pacientes con bloqueo subaracnoideo bajo que representa dolor al estímulo.
- Pacientes en los que están contraindicado la técnica de anestesia regional (bloqueo subaracnoideo).

**Fuente de la información** Fue Mixta:

Primaria a través de una encuesta.

Secundario: expediente clínico.

**Recolección de datos**

**Procedimiento:** Antes de aplicar el bloqueo subaracnoideo se procedió a realizar monitoreo básico o estándar:

- Frecuencia cardiaca
- Presión arterial No invasiva
- Saturación de oxígeno
- Trazo de EKG

Se administró una carga de solución Hartman a razón de 10 ml/kilo antes de aplicarse el bloqueo. Luego de administrado el relleno vascular se colocó al paciente en la posición sentado, se limpió la zona con algodón con alcohol y luego se localizó el espacio intervertebral L2-L3 o L3 – L4, previa asepsia y antisepsia de manos con uso de guante quirúrgico número 7.0 , se limpió la región lumbar de manera circular contrario a las manecillas del reloj con 50 ml de yodo povidona, se infiltró la piel con 60 mg de lidocaína simple al 2%, luego se procedió a realizar la punción con una

aguja espinal número 25, atravesando estructuras anatómicas hasta llegar al espacio subaracnoideo, identificándolo por la salida de LCR por el cubo de la aguja espinal.

Una vez en el espacio subaracnoideo se administró 15 mg de Bupivacaína hiperbárica al 0.5% combinado con 25 mcg de fentanilo. Luego se dejó a la paciente en posición de Trendelenburg en 20 grados durante 5 minutos y se llevó el bloqueo hasta un nivel de T4-T6. Posteriormente se deja paciente en decúbito supino.

Se utilizó sedación con midazolam a dosis de 0.05mg por kilo de peso, y se administró oxígeno a 2 litros por minutos.

La presión arterial y la frecuencia cardiaca fueron monitorizados cada 5 minutos hasta finalizar el procedimiento quirúrgico, se consideró hipotensión cuando hubo un descenso mayor del 20 % de la PAM en relación a la basal y se trató con bolos de Efedrina de 5mg dosis respuesta.

La Satisfacción del paciente se valoró mediante una escala que se diseñó para ello y fue medida en la sala de recuperación con el paciente consciente. Igualmente, el grado de aceptación por parte del médico cirujano se realizó con la evaluación de una escala previamente diseñada para tal fin durante el procedimiento.

### **Material Básico a Utilizar.**

Se utilizó un equipo de bloqueo subaracnoideo esterilizable a vapor en el central de equipos del HEODRA, y que consta de:

- Bandeja de acero inoxidable
- Gasas para piel
- Pinza Kelly
- Campo Quirúrgico

### **Material Estéril Adicional**

- Aguja hipodérmica No 21.
- Jeringas descartables de 3 cc y 5 cc
- Guantes quirúrgicos No 7.5.

**Material de limpieza para el sitio de punción:**

- Algodón impregnado de alcohol
- Frasco de Betadine 50 ml
- Torundas (8 unidades)

**Fármacos a Utilizar**

- Bupivacaína hiperbárica 0.5%.
- Fentanilo (100mcg/2 ml)
- Lidocaína al 2 %.
- Midazolam (15mg/3 ml)
- Efedrina 50 mg

**Plan de análisis:**

Se introdujeron el instrumento de recolección de datos en una base de datos realizada en el programa SPSS versión 25 para Windows, se realizó un análisis descriptivo con cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas. Para variables categóricas o cualitativas se realizó un análisis de frecuencia y porcentaje, presentando los datos en tablas de frecuencia y porcentajes, así como gráficos de barra y pastel.

**Consideraciones Bioéticas**

Como todo trabajo investigativo, se debió mantener el criterio del respeto a la dignidad y protección de los derechos y bienestar de los pacientes. Por tanto, a fin de garantizar los aspectos éticos de esta investigación biomédica, se solicitó al Comité de Bioética del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello”, la aprobación del presente protocolo. Como parte del proceso de selección de los pacientes, se les explicó el “*consentimiento informado*” a cada uno de ellos, a sus familiares o a ambos, a fin de lograr su aceptación para ser parte integral.

Antes de realizar el cuestionario a los pacientes se leyó y explicó sobre el estudio a través del consentimiento informado, para la participación en dicho estudio, en donde cada paciente decidió libremente participar o no en el estudio, si

la respuesta fue afirmativa se le realizó el cuestionario y cada dato fue manejado con la mayor discreción posible y sin publicaciones de nombres e información, si la respuesta es negativa, no se le obligó a participar en el estudio. Este estudio no tiene conflictos de interés.

<b>Operacionalización de variables</b>			
<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
Edad	Tiempo en años cumplidos desde el nacimiento hasta el momento de la encuesta.	Entrevista Expediente clínico	20-35 años 36-50 51-65 Mas de 65 años
Sexo	Características genotípicas y fenotípicas que diferencia al hombre y a la mujer.	Encuesta	Masculino. Femenino.
Procedencia	Lugar de donde procede el paciente.	Encuesta	Urbana Rural
Antecedentes patológicos	Son enfermedades previas a la cirugía que el paciente tenía y por lo general son de carácter crónico.	Encuesta	Artritis reumatoide Alergias Diabetes mellitus Hipertensión arterial Diabéticos+ hipertensión arterial Obesidad I ERC Negados
Antecedentes no patológicos	Son hábitos no saludables que el paciente tiene previo a la cirugía.	Encuesta	Tabaquismo Alcoholismo Negados
Antecedentes transquirúrgico	Son cirugías previas en el abdomen.	Encuesta	Apendicetomía Cesárea Herniorrafía Negados

Índice de masa corporal	Índice del peso de una persona en relación con su altura, es el método más práctico para evaluar el grado de riesgo asociado con la obesidad.	Expediente clínico	Bajo peso IMC<18.8 Normopeso IMC18.5- 24.9 Sobrepeso 25–29.9 Obesidad grado I: IMC 30–34.9 Obesidad grado II IMC 35 – 39.9 Obesidad grado III: IMC > 40
Riesgo Anestésico	Es una forma de evaluación del estado clínico y condiciones de la salud de la persona que va pasar por una cirugía.	Mediante encuesta.	ASA I. ASA II.
Periodo de latencia	Es el tiempo en minutos que sucede desde el fin del procedimiento hasta el efecto deseado.	Cirugía	5 minutos 10 minutos 15 minutos
Posición del bloqueo	Es la posición del cuerpo para realizar el procedimiento	Procedimiento	Sentada Decúbito lateral izquierda
Espacio	Es el lugar entre las vértebras donde se realiza el procedimiento.	Procedimiento	L2-L3 L3-L4
Nivel sensitivo	Es el grado de sensación anestésica alcanzado y se valora por la escala de Bromage.	Observación	Alto Insuficiente Fallido
Duración del procedimiento.	Es la cantidad de minutos que dura el efecto anestésico.	Monitorización	60 minutos 60 a 90 minutos 91 a 120 minutos Mas de 120 minutos

Satisfacción del cirujano.	Grado de relajación muscular durante el acto quirúrgico.	Entrevista al cirujano	Mala. Regular. Buena. Excelente
Satisfacción del paciente.	Percepción por el paciente durante su cirugía	Entrevista al paciente.	Mala. Regular. Buena. Excelente
Complicaciones inmediatas	Reacciones no deseadas durante y después de aplicado el bloqueo subaracnoideo	Observación clínica	Nauseas Vómitos Dificultad respiratoria Hipotensión Hipoxia
Hipotensión arterial	Tensión o presión arterial baja en sangre.	Monitorización	PAS < 100 mmHG PAD < 50 mmHG PAM < 20% presión basal.
Taquicardia	Término médico para una frecuencia cardiaca de más de 100 latidos por minuto.	Monitorización	> 100 lpm >120 lpm > 130 lpm
Saturación de oxígeno	Prueba que mide la cantidad de oxígeno que llevan los glóbulos rojos. In método que usa un aparato que dirige un rayo de luz que pasa a través de un dedo.	Monitorización	Normal > 95% Desaturación leve: 93-95% Desaturación moderada: 88-92% Desaturación grave: <88%
Dificultad respiratoria	Es una afección que involucra una sensación de dificultad o incomodidad al respirar a la sensación de no estar recibiendo suficiente aire.	Observacional (aleteo nasal, tiros intercostales, uso de músculos accesorios).	Bradipnea: <12 resp x min Taquipnea: > 20 resp x min Apnea: ausencia de respiraciones.

Escala de dolor	Es simplemente una forma de evaluar o cuantificar el dolor de la paciente.	Observación clínica y entrevista al paciente.	0: sin dolor 1-3: dolor leve 4-7: dolor moderado 8-9: dolor severo 10: dolor insoportable
Uso de fármacos coadyuvantes	Es el uso de fármacos extras para obtener un efecto anestésico adecuado.	Monitorización	Atropina Efedrina Midazolam Otros Ninguno
Uso de antieméticos	Es el medicamento utilizado para evitar vómitos o náuseas a los pacientes postquirúrgicos.	Monitorización	Dimenhidrinato Metoclopramida

## 9. RESULTADOS

Se realizó este estudio con el propósito de determinar los resultados eficaces del bloqueo subaracnoideo alto en cirugías electivas de colecistectomía abierta en el servicio de anestesiología en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el período comprendido de octubre del 2021 a julio 2022. La elección del método permite dar oportunidades a los pacientes sometidos a este tipo de cirugía, los resultados se muestran en esta sección.

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia n=16</b>	<b>Porcentaje</b>
Grupo etario		
• 20 a 35 años	07	43.8
• 36 a 50 años	04	25.0
• 51 a 64 años	03	18.8
• 65 años	02	12.5
Sexo		
• Femenino	12	75
• Masculino	04	25
Procedencia		
• Urbana	14	87.5
• Rural	02	12.5
Fuente: expediente		

La tabla 1, muestra las principales características sociodemográficas de las pacientes sometidas a bloqueo subaracnoideo donde predominó el grupo etario de 20 a 35 años con el 43.8%, así el sexo femenino con un 75%, y de procedencia urbana con un 87.5%.

La edad promedio fue de 44 años, la mediana de 37 años, la moda de 20 años, con una desviación estándar de 16 años, con una mínima edad de 20 años y una edad máxima de 65 años.

<b>Tabla 2: Distribución porcentual de los antecedentes patológicos, no patológicos y quirúrgicos de los pacientes sometidos a bloque subaracnoideo alto en colecistectomías electivas, HEODRA, 2021-2022.</b>		
<b>Variable</b>	<b>Frecuencia n=16</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Antecedentes patológicos</b>		
• Artritis reumatoide	00	0
• Alergias	00	0
• Diabetes mellitus	03	18.75
• Hipertensión arterial	03	18.75
• Diabéticos+ hipertensión arterial	01	6.25
• Obesidad I	01	6.25
• ERC	01	6.25
• Negados	07	43.75
<b>Antecedentes no patológicos</b>		
• Tabaquismo	01	6.25
• Alcoholismo	01	6.25
• Negados	14	87.5
<b>Antecedentes quirúrgicos</b>		
• Apendicetomía	03	18.75
• Cesárea	03	18.75
• Herniorrafía	03	18.75
• Negados	07	43.25
Fuente: expediente		

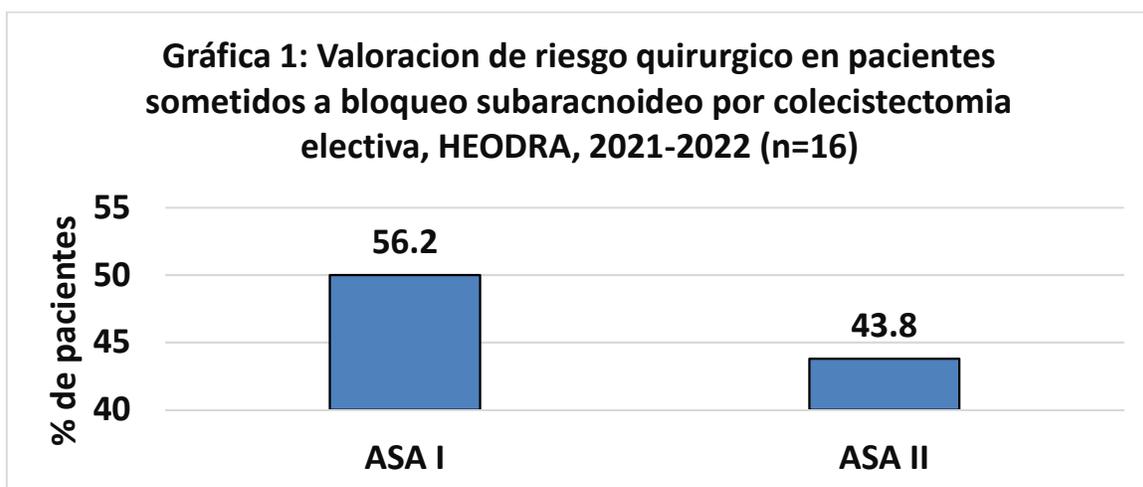
La tabla 2, muestra los antecedentes patológicos donde predominó la diabetes mellitus y la hipertensión arterial con un 18.75% respectivamente. Se observó un caso de fumar y otro caso de ingesta de licor. Con respecto a los antecedentes quirúrgicos, la apendicetomía, la cesárea y la herniorrafía tuvieron el mismo porcentaje de 18.75%,

**Tabla 3: Distribución porcentual de los principales parámetros antropométricos de los pacientes sometidos a bloque subaracnoideo alto en colecistectomías electivas, HEODRA, 2021-2022.**

Variable	Frecuencia n=16	Porcentaje
Talla		
• 1.40 a 1.69 metros	08	50.0
• Más de 1.70 metros.	08	50.0
Peso		
• ≤ de 71 Kgs	14	87.5
• ≥ de 72 Kgs.	02	12.5
Estado nutricional		
• Desnutrido	--	--
• Normal	04	25
• Sobrepeso	07	43.75
• Obesidad I	05	31.25

Fuente: expediente

La tabla 3, muestra parámetros antropométricos donde la talla tuvo en el mismo porcentaje para menor de 170 cms y para mayor de dicha cantidad. El peso menor a 71 kg fue el que predominó. El estado nutricional predominante fue el sobrepeso con un 43.8% seguido de la obesidad I con un 31.3%.



La gráfica 1, muestra que el riesgo quirúrgico según el ASA que predominó fue el ASA I con el 56.2%.

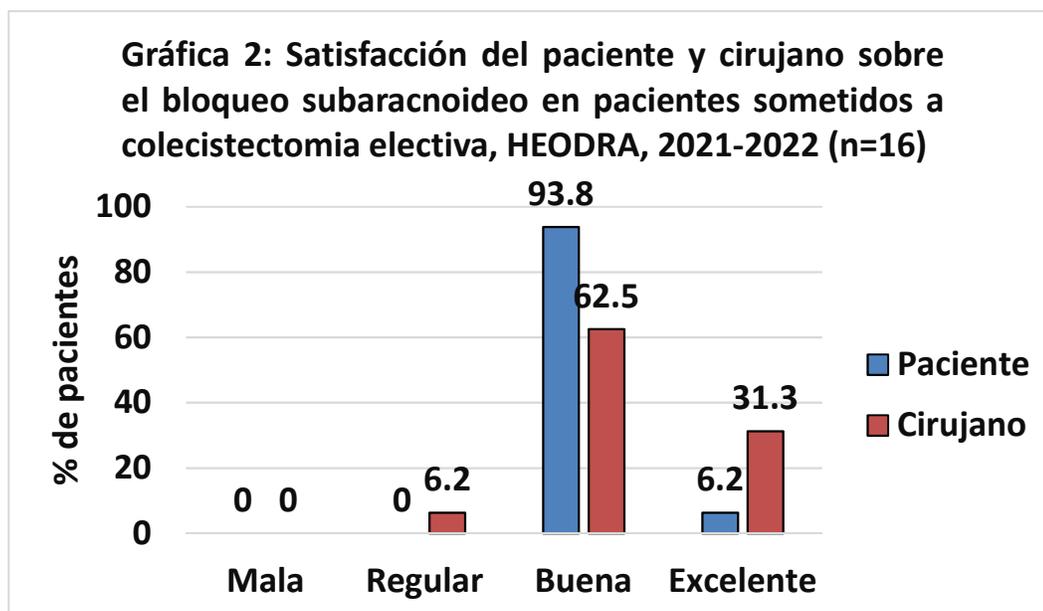
**Tabla 4: Principales datos del bloqueo subaracnoideo alto en pacientes con colecistectomías electivas, HEODRA, 2021-2022.**

Variable	Frecuencia n=16	Porcentaje
Período de latencia <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 minutos</li> <li>• 10 minutos</li> <li>• 15 minutos</li> </ul>	16 -- --	100 -- --
Posición <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentada</li> <li>• Decúbito lateral Izquierda.</li> </ul>	16 00	100 0
Espacio <ul style="list-style-type: none"> <li>• L2-L3</li> <li>• L3-L4</li> </ul>	06 10	37.5 62.5
Medicamento utilizado <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bupivacaina hiperbárica (15 mg) + fentanilo (25 mg)</li> </ul>	16	100
Nivel sensitivo alcanzado <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueo alto</li> <li>• Bloqueo insuficiente</li> <li>• Bloqueo fallido</li> </ul>	16 -- --	100 -- --
Solicitud de relajación del cirujano <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	-- 16	-- 100
Duración del procedimiento <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 minutos</li> <li>• 60 a 90 minutos</li> <li>• 91 a 120 minutos</li> <li>• Mayor o igual a 2 horas.</li> </ul>	03 05 04 04	18.75 31.25 25 25

Fuente: expediente

La tabla 4, muestra los datos propios del bloqueo, donde predominó un período de latencia de 5 minutos con un 100%, la posición sentada con un 100%, el espacio de L3-L4 con un 62.5%, el 100% se aplicó bupivacaina +fentanilo

obteniendo un 100% de bloque alto, sin necesidad de relajar al paciente. La duración del procedimiento que predomina fue de 60 a 90 minutos.



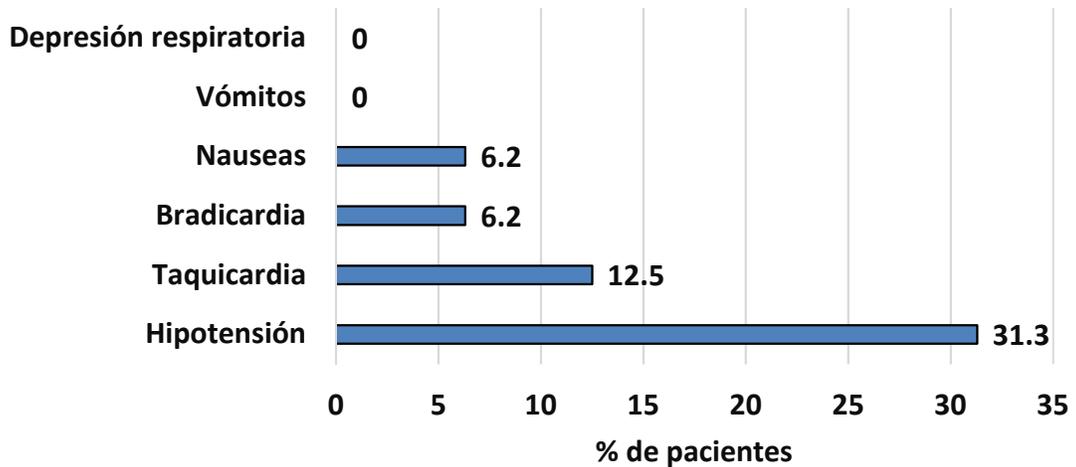
La gráfica 2, muestra que la mayoría de pacientes (93.8%) refieren que es un buen procedimiento, el 62.5% de los cirujanos refirieron buena relajación y excelente relajación en 31.3%.

**Tabla 5: Media y desviación estándar de los parámetros de cambios hemodinámicos de pacientes sometidos a bloqueo subaracnoideo en pacientes con colecistectomía electiva, HEODRA, 2021-2022**

Tiempo	PAS	_PAD	PAM	FC	SpO2
Línea basal	127.4	75.6	92.7	78.6	99.2
DE	19.1	9.8	12.3	7.8	0.9
5 minutos	112.1	65.8	81.2	85.4	99.3
DE	15.8	12.7	13.2	12.2	0.8
10 minutos	111.8	67.8	81.1	78.7	99.6
DE	12.5	9.09	8.8	9.0	0.6
15 minutos	114.6	69.8	84.4	74.4	94.1
DE	10.3	7.05	7.6	8.5	22.4
30 minutos	111.1	68.3	81.6	75.6	99.6
DE	10.5	6.9	8.0	9.7	0.8

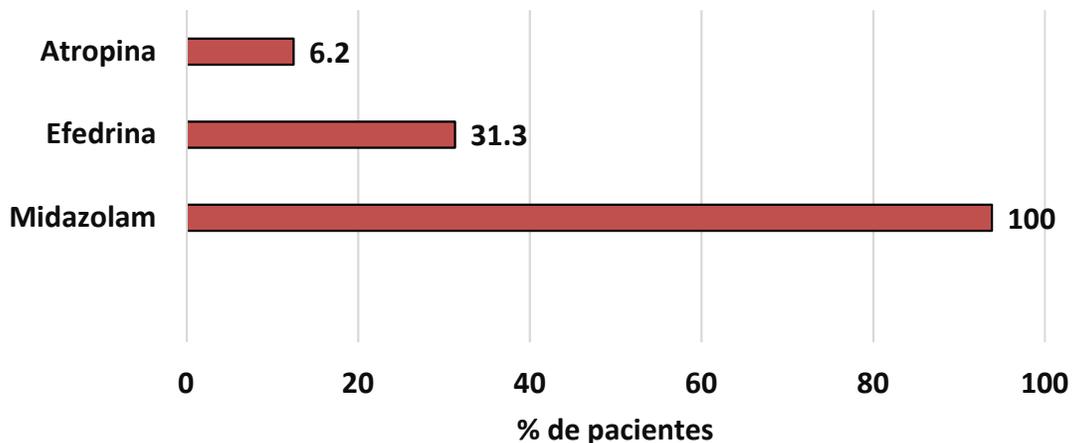
La tabla 5, muestra los cambios que se disminuyen al pasar los minutos, pero estables desde la línea basal hasta los 30 minutos.

**Gráfica 3: Complicaciones transquirurgicas en pacientes sometidos a bloqueo subaracnoideo por colecistectomia electiva, HEODRA, 2021-2022 (n=16)**

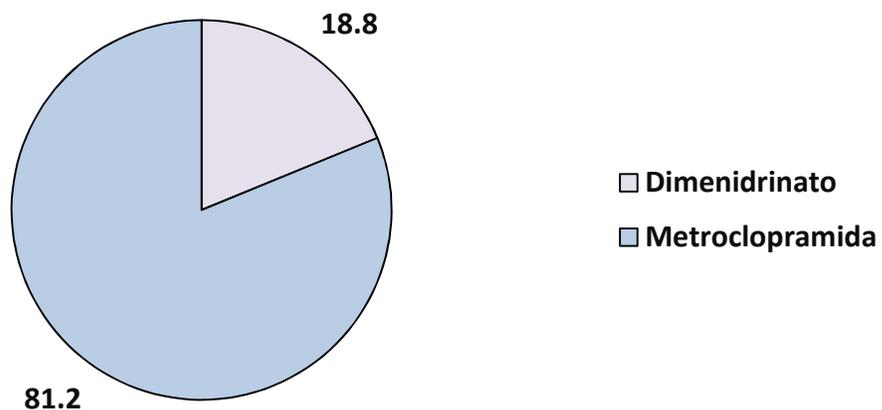


La hipotensión fue observada como la complicación transquirúrgica predominante con un 31.3%, seguido de la taquicardia con un 12.5%, sin complicación transquirúrgica en un 43.75%. ambos datos se observan en la gráfica 3. En la gráfica 4, se muestran los fármacos coadyuvantes en el proceso, donde predominó el midazolam en un 100%. No hubo dolor en un 100%.

**Gráfica 4: Uso de farmacos coadyuvantes en pacientes sometidos a bloqueo subaracnoideo por colecistectomia electiva, HEODRA, 2021-2022 (n=16)**



**Gráfica 5: Uso de antiemético en pacientes sometidos a bloqueo subaracnoideo por colecistectomía electiva, HEODRA, 2021-2022 (n=16)**



En la gráfica 5, se muestra que el 81,2% de pacientes se aplicó metoclopramida como antiemético.

## 10. DISCUSION DE RESULTADOS

### 10.1. Principales Hallazgos a partir de los Resultados obtenidos.

El presente estudio mostro aspectos benéficos del procedimiento de bloqueo subaracnoideo en pacientes que serán sometidos a colecistectomía abierta, obteniendo como principales resultados los siguientes:

- ✓ Las principales características sociodemográficas de los pacientes del estudio, predominó el grupo etario de 20 a 35 años con el 43.8%, así el sexo femenino con 75%, y procedencia urbana con 87.5%. Los antecedentes patológicos predominaron la diabetes mellitus y la hipertensión arterial con 18.75% respectivamente. Los antecedentes quirúrgicos, la apendicetomía, la cesárea y la herniorrafía tuvieron el mismo porcentaje de 18.75%, el estado nutricional predominante fue el sobrepeso con 43.8%. El riesgo quirúrgico según el ASA que predominó fue el ASA I con el 56.2%.
- ✓ Los parámetros hemodinámicos se mantuvieron estables desde la línea basal hasta los 30 minutos. Dentro de las complicaciones transquirúrgicas el 31% presentó hipotensión.
- ✓ Las características clínicas del bloqueo subaracnoideo fueron las siguientes: período de latencia de 5 minutos con 100%, la posición sentada con un 100%, el espacio de L3-L4 con 62.5%, el 100% se aplicó bupivacaina +fentanilo obteniendo un 100% de bloque alto, sin necesidad de relajar al paciente. La duración del procedimiento que predomina fue de 60 a 90 minutos.
- ✓ No se presentaron complicaciones asociadas a la función diafragmática. Las complicaciones encontradas fueron las transquirúrgica teniendo episodios de hipotensión en el 31.3% de los pacientes y en segundo lugar la taquicardia en 12.5%.

- ✓ El grado de satisfacción en la mayoría de los pacientes fue de 93.8%, refiriendo el paciente que fue una buena anestesia; en relación a la opinión del cirujano el 62.5% refirieron buena relajación y excelente relajación el 31.3%; el 93.8 de los cirujanos estaban satisfechos con la técnica anestésica.

## **10.2 Limitaciones del estudio**

1. La mayoría de los pacientes no cumplían con los criterios de inclusión por lo cual solo se estudió un total de 16 pacientes.
2. En el HEODRA, el fármaco bupivacaina hiperbárica es de uso exclusivo para las cesáreas, por lo tanto para poder realizar el estudio el investigador tuvo que comprar el fármaco.
3. Debido a que no es una técnica muy utilizada para este tipo de cirugías, se tuvo que vencer la barrera con algunos cirujanos y anestesiólogos para poder realizar el estudio.

### **10.3 Relación de Resultados Obtenidos con las Conclusiones de otras Investigaciones.**

Las principales características sociodemográficas de los pacientes del estudio, predominó el grupo etario de 20 a 35 años con el 43.8% y el sexo femenino con 75%. Estos datos concuerdan con el estudio de Salamanca y colaboradores que refirieron edad promedio de 35 años con predominio del sexo femenino<sup>2</sup>. Un estudio que no coincide con estos hallazgos fue de Aguayo donde los pacientes que predominaron tenían una edad promedio de 54 años<sup>8</sup>.

Los antecedentes patológicos predominaron la diabetes mellitus y la hipertensión arterial con 18.75% respectivamente. Los antecedentes quirúrgicos, la apendicetomía, la cesárea y la herniorrafía tuvieron el mismo porcentaje de 18.75%, a diferencia de estudios como el de Jiménez en Colombia que refirió haber estudiado a pacientes sin antecedentes quirúrgicos<sup>5</sup>.

Con respecto al estado nutricional predominante fue el sobrepeso con 43.8%, los estudios similares y abordados no mencionan el estado nutricional como factores asociados o como un problema de salud influyente en los resultados<sup>4-8</sup>.

El riesgo quirúrgico según el ASA que predominó fue el ASA I con el 56.2%, esto concuerda con el estudio Salamanca y colaboradores<sup>4</sup>, así como el de Jiménez<sup>5</sup> que mencionan pacientes en una totalidad de ASA I. Cabe mencionar que, en el 2021 en el hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, el Dr. Mercado estudio a pacientes con ASA II predominante no coincidiendo con este estudio<sup>11</sup>.

Las complicaciones encontradas fueron las transquirúrgica teniendo episodios de hipotensión en el 31.3% de los pacientes y en segundo lugar la taquicardia en 12.5%. Esto concuerda con el estudio de Salamanca y colaboradores<sup>4</sup> que encontraron un 34.3% de hipotensión; Otro estudio que encontró la misma complicación predominante fue el estudio de Sinha y Gurwara<sup>6</sup> en el 2009 en un 20% en su estudio. En el estudio de Agüero refieren de igual manera la hipotensión predominante, pero con una menor proporción del 18%<sup>8</sup>.

El grado de satisfacción en la mayoría de los pacientes fue de 93.8%, refiriendo el paciente que fue una buena anestesia; en relación a la opinión del cirujano el 62.5% refirieron buena relajación y excelente relajación el 31.3%; el 93.8 de los cirujanos estaban satisfechos con la técnica anestésica. Esto fue confirmado con el estudio de Sinha y Gurwara que refiere que la colecistectomía realizada bajo anestesia espinal no requiere ningún cambio de técnica, y al mismo tiempo, presenta una serie de ventajas frente a la anestesia general, y debería ser la anestesia de elección<sup>6</sup>.

Otro estudio que menciona al método como eficaz y seguro fueron Diaz y Rodríguez que afirmaron que el bloqueo espinal para colecistectomía es efectivo, presenta excelente relajación neuromuscular, además los parámetros hemodinámicos y respiratorios se mantienen estables y no hay presencia de náuseas, vómitos ni dolor<sup>7</sup>. De igual manera, Cifuentes en el HEODRA lo recomendó en el 2019<sup>10</sup>.

## 11. CONCLUSIONES

- 1- Las principales características sociodemográficas fueron: grupo etario de 20 a 35 años, sexo femenino, procedencia urbana. Los antecedentes clínicos predominaron fueron: diabetes mellitus e hipertensión arterial, los principales antecedentes quirúrgicos, apendicetomía, cesárea y herniorrafía. El estado nutricional predominante fue el sobrepeso y el riesgo quirúrgico según el ASA que predominó fue el ASA I.
- 2- Los parámetros hemodinámicos se mantuvieron estables desde la línea basal hasta los 30 minutos. Dentro de las complicaciones transquirúrgica la más frecuente fue hipotensión arterial.
- 3- Las características clínicas del bloqueo subaracnoideo fueron las siguientes: período de latencia de 5 minutos, obteniendo un nivel de bloqueo sensitivo entre T4-T6. Y bloqueo motor según la escala de Bromage fue grado III.- La duración del procedimiento fue de 60 a 90 minutos. de bloque alto, sin necesidad de relajar al paciente. La duración del procedimiento que predomina fue de 60 a 90 minutos.
- 4- El grado de satisfacción en la mayoría de los pacientes fue de 93.8%, refiriendo el paciente que fue una buena anestesia; y el 93.8 de los cirujanos estaban satisfechos con la técnica anestésica empleada.
- 5- El fármaco coadyuvante utilizado durante el procedimiento fue el midazolam en todos los pacientes como ansiolítico.

## **12.RECOMENDACIONES**

### **A las autoridades de la unidad**

- Implementar más el uso de anestesia subaracnoidea alta para colecistectomía considerando que es una técnica segura y eficaz para este tipo de intervención, además que reduce costos significativos al hospital.
- Promover la utilización de medidas que reduzcan la frecuencia de hipotensión para evitar complicaciones graves en los pacientes.
- Darle seguimiento al estudio realizado para continuar documentando los beneficios que conrae el uso de nuevos procedimientos en una unidad hospitalaria.

### **A la universidad**

- Promover en el área de pregrado y postgrado la realización de estudios con mas profundidad, tipo estudio cuasi experimentales y experimentales.
- Continuar haciendo estudios con otros enfoques investigativos que documenten más las ventajas y desventajas del uso de técnicas nuevas.

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tzovaras G, Fafoulakis F, Pratsas K, Georgopoulou S, *et al.* Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia: a pilot study. *Surg Endosc*, 20 (2006 Apr), pp. 580-582 <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-005-0405-1> | [Medline](#)
2. Gutiérrez Bermúdez I. Anestesia subdural con Bupicaína isobárica más fentanil para Colectomía Laparoscópica. Instituto peruano de Seguridad Social. Lima Metropolitana clínica Villarte. Servicio de anestesiología. 2010
3. Salazar, C., & Gonzalez, M. Efecto Analgésico Del Fentanyl más Bupivacaína Pesada Para Anestesia Espinal En Cesáreas. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil Facultad de Ciencias Médicas. 2013
4. Salamanca N, Fernando J. Anestesia espinal para colecistectomía. Vol. 37. Núm. 3. páginas 264-271 (Agosto - Octubre 2009)
5. Jiménez J, Chica J, Vargas D. Anestesia espinal para colecistectomía laparoscópica. *Rev. colomb. anesthesiol.* [Internet]. 2009 July [cited 2023 Jan 07]; 37( 2 ): 111-118.
6. Sinha R, Gurwara AK, Gupta SC. Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia: a study of 3492 patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2009;19(3):323-327. doi:10.1089/lap.2008.0393
7. Díaz A, Rodríguez J, General anesthesia compared to epidural anesthesia in laparoscopic cholecystectomy *ev. cuerpo méd.* HNAAA 6(1) 2013
8. Chiriboga M, Chiriboga Aguayo AV. Anestesia Espinal para Colectomía Laparoscópica: Spinal Anesthesia for Laparoscopic Collecistectomy. *lauinvestiga* [Internet]. 30 de junio de 2019 [citado 7 de enero de 2023];6(1):20-9. Disponible en: <http://revistasoj.s.utn.edu.ec/index.php/lauinvestiga/article/view/327>

9. Parillo H. Eficacia anestésica de la bupivacaina vía raquídea en comparación vía epidural en operación cesárea en gestantes con enfermedad hipertensiva del embarazo, en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, Puno, octubre a diciembre del 2017. Universidad Nacional del Altiplano (Perú)

10. Cifuentes J, Camacho J, Centeno F. Colectomía convencional bajo anestesia peridural vs anestesia general, HEODRA, mayo 2008 a noviembre 2009.  
ANESTESIA EPIDURAL

11. Mercado N. Eficacia y seguridad de la anestesia espinal con bupivacaína hiperbárica 15 mg + fentanil 25 mcg, versus anestesia general en colectomía laparoscópica, un ensayo clínico controlado en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, durante octubre 2020 a enero 2021.

12. Hamad MA, El-Khattary OA. Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia with nitrous oxide pneumoperitoneum: a feasibility study. *Surg Endosc.* 2003 Sep;17(9):1426-8. Epub 2003 Jun 17.

13. Tzovaras G, Fafoulakis F, Pratsas K, Georgopoulou S, et al. Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia: a pilot study. *Surg Endosc.* 2006 Apr;20(4):580-2.

14. Bromage PR. Texto Anestesia. Analgesia Epidural y Sub-Dural. Salvat Editores S.A Cap. 6 Pág. 133 – 154

15. Morgan E, Mikhail M. Anestesiología Clínica. 4ta ed México DF: Mc Graw Hill interamericana Editorial El Manuel Moderno Editores; 2007 Cap. 16 Pág. 285 – 313.

16. Miller Wiener J, Savarese J. Anestesia. 6ta ed España editorial ELSEVIER 2005 vol.II Capítulo 58 pag1634-1670.

17. Wang, X., Zhou, Q., Pan, D., Deng, H., Zhou, A., Guo, H., et al. (2016). Comparison of Postoperative Events between Spinal Anesthesia and General Anesthesia in Laparoscopic Cholecystectomy: A Systemic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *BioMed Research International*, 9480539.

18. Yu, G., Wen, Q., Qiu, L., Bo, L., & Yu, J. (2015). Laparoscopic cholecystectomy under spinal anaesthesia vs. general anaesthesia: a meta-analysis of randomized controlled. *BMC Anesthesiology*, 15, 176.
19. Longo MA, Cavalheiro BT, de Oliveira Filho GR. Laparoscopic cholecystectomy under neuraxial anesthesia compared with general anesthesia: Systematic review and meta-analyses. *J Clin Anesth*. 2017; 41:48-54.
20. Bessa SS, Katri KM, Abdel-Salam WN, El-Kayal el-SA, Tawfik TA. Spinal versus general anesthesia for day-case laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2012;22(6):550-555. doi:10.1089/lap.2012.0110
21. Urrutia Laparra, Julieta. Manejo del dolor post colecistectomía abierta con y sin infiltración de anestésico local más analgésico sistémico. Maestría en Medicina con especialización en Anestesiología. San Carlos, Guatemala, enero 2016.
22. Fernández Carlos, Gómez María Patricia. Dolor Agudo y Postoperatorio. Asociación Colombiana para el estudio del dolor. Editorial El manual Moderno. Bogotá Colombia, 2011, pág. 16-29.
23. Mostafa Gomaa, H., Nabil Mohamed, N., Hussein Zoheir, H., & Saeid Ali, M. A comparison between post-operative analgesia after intrathecal nalbuphine with bupivacaine and intrathecal fentanyl with bupivacaine after cesarean section. *Egyptian Journal of Anaesthesia* 2014, 1-7.
24. Vergnaud JP, Penagos S, Lopera C, Herrera, et al. Colecistectomía Laparoscópica, Experiencia en Hospital de Segundo Nivel. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2000;15(1):8-13.
25. Carabajal JR, Valsechi SA, Castillo CA. Colecistectomía Laparoscópica. Análisis de 234 casos. *Revista de Postgrado de la VI Cátedra de Medicina*. 2003 Dic; 134: 10-15.
26. Zuñiga JJ, Vargas J. Colecistectomía abierta versus laparoscópica: experiencia en el Hospital San Juan de Dios. *Acta méd. Costarric*. 2002 Sep; 44 (3):113- 116.

27. Auroy Y, Narchi P, Messiah A, Litt L, et al. Serious complications related to regional anesthesia: Results of a prospective survey in France. *Anesthesiology* 1997; 87:479-86.
28. Moen V, Dahlgren N, Irestedt L. Severe neurological complications after central neuraxial blockades in Sweden 1990-1999. *Anesthesiology*. 2004 Oct;101(4): 950-9.
29. Michael F. Mulroy, *Anestesia regional*, Mc Graw Hill. Primera edición 2004. Capítulo 6. Página 61-84.
30. Van Zundert AA, Stultiens G, Jakimowicz JJ, Van den Borne BE, et al. Segmental spinal anaesthesia for cholecystectomy in a patient with severe lung disease. *Br J Anaesth*. 2006 Apr;96(4):464-6.
31. Pursnani KG, Bazza Y, Calleja M, Mughal MM. Laparoscopic cholecystectomy under epidural anesthesia in patients with chronic respiratory disease. *Surg Endosc*. 1998 Aug;12(8):1082-4.
32. Edelman DS. Related Articles, Links Laparoscopic cholecystectomy under continuous epidural anesthesia in patients with cystic fibrosis. *Am J Dis Child*. 1991 Jul;145(7):723-4.
33. García FJ, Utrilla C, Montaña E, Alsina FJ, et al. Incidencia de cefalea postpunción dural en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia espinal intradural. *Rev Soc Esp Dolor* 1998; 5: 2828.
34. Ho KY, Chiu JW. Multimodal antiemetic therapy and emetic risk profiling. *Ann Acad Med Singapore*. 2005 Mar;34(2):196-

# 14. ANEXOS

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN LEÓN**

**Hospital Escuela “Oscar Danilo Rosales Arguello”**

**Servicio de Anestesiología.**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Soy la Dra. Cheysa Grisel Morales, residente de anestesiología, me permito explicarle:**

*Entre las técnicas regionales para proporcionar anestesia y analgesia en la colecistectomía abierta la técnica subaracnoidea ha demostrado ser eficaz para este fin. Este es un procedimiento en el cual usted permanecerá despierto(a), cooperador(a) y sin dolor; consiste en una inyección que se hará cerca de la columna vertebral para después colocarle un fármaco anestésico en el espacio subaracnoideo el médico anestesiólogo es el encargado de controlar todo el proceso de principio a fin y tratar las complicaciones que podrían presentarse*

**Posibles complicaciones de la anestesia subaracnoidea:**

- *Cefalea (dolor de cabeza): está ligada a ocurre con cierta frecuencia, del 1 al 5%, la punción de la duramadre. En este caso la cefalea suele ser importante, precisando el ingreso en el hospital con tratamiento específico y reposo absoluto.*
- *Hipotensión.*
- *Náuseas y vómitos.*
- *Secuelas neurológicas: normalmente son transitorias, como dolor de espalda, hormigueos, dolor tipo ciático etc. Las severas son raras, con una incidencia del 1: 10,000.*

- *Complicaciones respiratorias: cuando hay un bloqueo extenso, dando lugar a parálisis de los músculos intercostales, siendo el paciente incapaz de respirar por sí mismo, precisando intubación y ventilación artificial.*
- *Toxicidad: se da cuando de forma inadvertida existe un paso del anestésico local a la circulación general. Sus efectos pueden ser; taquicardias arritmias, hipotensión, alteraciones de la conciencia, convulsiones y parada cardiaca.*

*Autorización del paciente para que se le realice anestesia regional Subaracnoidea en colecistectomía abierta.*

*Nombre del paciente:* \_\_\_\_\_

*Nombre del médico:* \_\_\_\_\_

*Fecha:* \_\_\_\_\_

*Habiendo sido informado por el médico del Servicio de Anestesia de los riesgos de dicho procedimiento, y habiendo leído las hojas relativas a dicha técnica, estoy satisfecho con la información recibida, he podido formular todas las preguntas que he creído conveniente y me han aclarado todas las dudas planteadas. Por lo que doy mi consentimiento para participar en el estudio Eficacia del bloque subaracnoideo alto en cirugía electiva de colecistectomía abierta.*

-----

*Firma de la paciente*

-----

*Firma del medico*

### **Instrumento de recolección de datos**

**No de ficha:**

**I Datos generales:**

Nombre y apellidos: -----

Edad: ----- sexo: ----- Número de expediente: -----

Antecedentes personales patológicos: -----

Antecedentes personales no patológicos: -----

Antecedentes quirúrgicos: -----

Talla (cm): ----- peso (kg): -----

**II. Riesgo quirúrgico (valoración de ASA)**

ASA I: ----- ASA II: -----

**III. Datos del bloqueo espinal:**

Hora: ----- Latencia: -----

Posición: sentada: ----- DLI: -----

Espacio: L2-L3: ----- L3-L4: -----

Fármaco utilizado: Bupivacaina hiperbárica (%): ----- dosis: -----

Fentanilo dosis: -----

Nivel sensitivo alcanzado:

Bloqueo alto: ----- Bloqueo insuficiente: ----- Bloqueo fallido: -----

El cirujano pide relajación durante la cirugía: si: ----- no: -----

Duración del procedimiento: horas: ----- minutos: -----

Satisfacción del paciente:

Mala: ----- regular: ----- buena: ----- excelente: -----

Satisfacción del cirujano (relajación muscular):

Mala: ----- regular: ----- buena: ----- excelente: -----

#### IV. Cambios Hemodinámicos:

Intervalo	PAS	PAD	PAM	FC	SpO2
Línea basal					
5 min					
10 min					
15 min					
30 min					

#### v. Complicaciones transquirúrgicas:

hipotensión: ----- náuseas: ----- vómitos: -----

depresión respiratoria: ----- ninguno: -----

#### VI. Uso de fármacos coadyuvantes

Propofol: si: ----- no: ----- dosis -----

Fentanilo: si: ----- no: ----- dosis-----

Midazolam: si: ----- no: ----- dosis-----

Efedrina: si: ----- no: ----- dosis-----

#### VII. Uso de antiemético:

Dimenidrinato:

Metroclorpramida:

