



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

**Variabilidad hemodinámica en colecistectomía laparoscópica con
anestesia espinal en el Hospital Regional Docente II-2 “José Alfredo
Mendoza Olavarría” Tumbes.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

AUTOR:

PABLO ARTURO PURIZAGA CARRANZA

ASESOR:

ANA VILMA PERALTA IPARRAGUIRRE

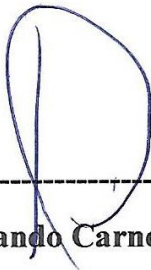
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES

TRUJILLO - PERÚ

2018

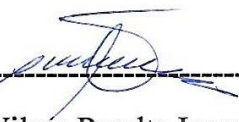
PÁGINA DEL JURADO



Dr. Luis Orlando Carnero Arroyo
Presidente.



Dr. Victor Dario Morillo Arqueros
Secretario.



Dra. Ana Vilma Peralta Iparraguirre
Vocal.

DEDICATORIA

A Dios por darme vida y la mejor familia.

A mis padres por apoyarme en todo momento.

A mis hermanos y mi novia por el apoyo y su ayuda constante..

AGRADECIMIENTO

A mi asesor la Dra. Ana Peralta Iparraguirre por su paciencia y motivación a lo largo de la investigación.

A todos mis maestros, que siempre me brindaron su ayuda y apoyo a lo largo de todo el trayecto del desarrollo de mi tesis y mi formación profesional..

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Pablo Arturo Purizaga Carranza con Documento nacional de identidad N° 46000238 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ciencias Médicas - Escuela de Medicina, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, noviembre 2018

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “VARIABILIDAD HEMODINÁMICA EN COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA CON ANESTESIA ESPINAL EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE II-2 “JOSE ALFREDO MENDOZA OLAVARRIA” DE TUMBES”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de MÉDICO CIRUJANO.

INDICE

CARÁTULA	i
PÁGINA DE JURADO.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	
1.1 Realidad problemática	1
1.2 Trabajos previos	3
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	6
1.4 Formulación del problema.....	11
1.5 Justificación del estudio	11
1.6 Hipótesis.....	12
1.7 Objetivo	12
II. MÉTODO.....	14
2.1 Diseño de investigación	14
2.2 Variables, Operacionalización.....	14
2.3 Población y muestra	15
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	17
2.5 Métodos de análisis de datos.....	18
2.6 Aspectos éticos.....	18
III. RESULTADOS	19
IV. DISCUSIÓN	27
V. CONCLUSIONES.....	31
VI. RECOMENDACIONES.....	33
VII. REFERENCIAS.....	34
ANEXOS	37

RESUMEN

La anestesia utilizada en el Hospital regional de Tumbes para colecistectomías laparoscópicas es la regional espinal, creemos importante estudiar en nuestro medio, las variaciones hemodinámicas de los pacientes sometidos a esta cirugía mediante esta técnica anestésica, con la finalidad de contar con evidencia científica que permita tomar las mejores decisiones frente a esta problemática.

El objetivo del estudio fue establecer las variaciones hemodinámicas de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica mediante anestesia espinal, para lo cual se revisaron los reportes operatorios de 47 pacientes intervenidos en el último año, registrando los valores de presión arterial media, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno en los diferentes momentos quirúrgicos. El estudio fue descriptivo longitudinal de panel.

El estudio concluye que La variabilidad hemodinámica en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con anestesia regional espinal en el Hospital regional de Tumbes es no significativa ($p > 0.05$), por ende la anestesia espinal puede ser aplicada en intervenciones quirúrgicas de este tipo sin riesgos adicionales, para pacientes seleccionados de acuerdo a criterios quirúrgicos y anestésicos y realizada en situaciones quirúrgicas similares a las que se efectuó en este Hospital, sin que existan limitantes en los procedimientos quirúrgicos hasta ahora efectuados.

.

Palabras Claves: (Variabilidad, anestesia, colecistectomía, laparoscópica).

ABSTRACT

The anesthesia used in the Regional Hospital of Tumbes for laparoscopic cholecystectomies is the spinal regional one, we think it is important to study in our environment, the hemodynamic variations of the patients submitted to this surgery by means of this anesthetic technique, in order to have scientific evidence that allows to take the best decisions against this problem.

The objective of the study was to establish the hemodynamic variations of patients undergoing laparoscopic cholecystectomy by means of spinal anesthesia, for which the operative reports of 47 patients who underwent surgery in the last year were reviewed, recording the values of mean arterial pressure, heart rate and blood saturation. Oxygen in the different surgical moments. The study was descriptive longitudinal panel.

The study concludes that the hemodynamic variability in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy with spinal regional anesthesia at the Regional Hospital of Tumbes is not significant ($p > 0.05$), therefore spinal anesthesia can be applied in surgical interventions of this type without additional risks , for patients selected according to surgical and anesthetic criteria and performed in surgical situations similar to those performed in this Hospital, without there being any limitations in the surgical procedures carried out so far.

Keywords: (variability, anesthesia, laparoscopic, cholecystectomy).

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

La litiasis vesicular (LV) es uno de los problemas más antiguos e importantes que afectan al ser humano, posee repercusiones médicas, sociales y económicas por su alto porcentaje y complicaciones ⁽¹⁾. Esta enfermedad afecta entre el 10 y el 30% de personas en el mundo, la proporción de aparición entre mujeres y hombres es de 2:1, es más frecuente en nuestro lado del hemisferio, siendo la cifra anual de casos nuevos aproximadamente de un millón de personas con este mal ⁽²⁾.

En Latinoamérica entre el 5 y el 15% de la población padece de LV, países como Chile y Bolivia han reportado mayor número de personas afectadas y tiene predilección por razas como la caucásica, hispánica y amerindia. La enfermedad posee múltiples factores (genéticos y ambientales) y su patogénesis no se encuentra del todo dilucidada ⁽³⁾. El diagnóstico muchas veces es casual a la toma de ecografías exploratorias, puesto que entre el 65 y 80% de los casos no producen síntomas. El cólico biliar es el síntoma más común (70 – 80% de los casos). Las complicaciones más frecuentes de la enfermedad son la colecistitis aguda, la pancreatitis, la colangitis ascendente el hidrocolecisto y el piocolecisto ⁽¹⁾.

El tratamiento para la litiasis vesicular denominado, colecistectomía, es una de las cirugías que se practican más frecuentemente, encontrándose entre las 5 primeras en el mundo y, según Almora ⁽¹⁾, es las más cara de las cirugías para enfermedades digestivas. La colecistectomía laparoscópica es ahora considerada el tratamiento “Gold standard” para la colelitiasis sintomática y colecistitis aguda ⁽⁴⁾, esta cirugía es practicada bajo anestesia general, aunque se ha descrito la utilización de la técnica regional (espinal) ^(5, 6) con buenos resultados.

La anestesia general es un procedimiento muy seguro, sin embargo posee algunas desventajas, tales como: su alto costo, suprime la interacción clínica con el paciente, pérdida de mecanismos compensatorios propios en hipercapnia y un complejo manejo post operatorio del dolor ⁽⁶⁾. Para aliviar las desventajas propias de la anestesia general, algunos anesthesiólogos prefieren el empleo de anestesia regional de tipo espinal ⁽⁵⁾, sin embargo esta técnica, según Higgins ⁽⁷⁾, traería

algunos riesgos tales como: aumentos no fisiológicos de CO₂ sanguíneo, restricción respiratoria, de tipo mecánico por el diafragma elevado y restringido en su movilidad, y de tipo central por la hipoventilación producida por opioides o hipnóticos; todo esto produciría una franca hipoventilación y mayor retención de CO₂; además, manifiesta el autor, que existen reflejos indeseables en la colecistectomía producto de la manipulación quirúrgica de las vías biliares, estos reflejos se agravarían si le sumamos que el “inflar” la cavidad peritoneal produce efectos de tipo vagal; tales como, bradicardia, hipotensión arterial y broncoespasmo. Otro aspecto a considerar sería que conforme va aumentando la presión intraperitoneal por la administración de gas, se va reduciendo el retorno venoso hacia el corazón (reducción de la precarga de las cavidades cardiacas derechas), si a esta reducción de la precarga derecha se le añade la vasodilatación que produce la anestesia regional, la hipotensión será más severa y difícil de controlar por medio de administración de líquidos previos y vasopresores ⁽⁷⁾.

Por otro lado, Suarez ^(5, 7) manifiesta que el CO₂ no aumenta, puesto que al estimular el centro respiratorio del paciente, este aumenta su volumen corriente y frecuencia en forma exacta para mantener su CO₂ sin variación en sangre, además refiere respecto a la hemodinámica, que cuando se realiza el neumoperitoneo, existe un reacomodo de la sangre a nivel de las mesentéricas y es así que con presiones menores de 10 mmHg más bien aumenta el gasto cardiaco y aumenta el retorno venoso. Estas conclusiones son compartidas por Ciofolo ⁽⁸⁾, en Italia, Nissio ⁽⁵⁾, en Japón y Kraemmbull ⁽⁷⁾ en Alemania, encontrando estabilidad ventilatoria y hemodinámica con la anestesia regional.

El Hospital Regional Docente II-2 “José Alfredo Mendoza Olavarría” de Tumbes, funciona desde el mes de agosto del 2013, y a partir de esa fecha, las colecistectomías laparoscópicas se han realizado preferentemente con anestesia espinal, las razones del porqué se utiliza este tipo de anestesia están principalmente ligadas a la formación del equipo de anestesiólogos, quienes prefieren este procedimiento frente al de anestesia general, y por los menores costos que genera en los enfermos, que en la mayoría de los casos, son de escasos recursos económicos. Sin embargo, pese a que se ha reportado como una técnica

exitosa y segura en pacientes ASA I y II, nos queda la interrogante respecto a si se producen variaciones hemodinámicas que podrían complicar la salud del paciente sometido a esta cirugía, tal cual sugiere Higgings, por tal motivo creemos importante estudiar en nuestro medio, las variaciones hemodinámicas de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal, con la finalidad de contar con evidencia científica que permita tomar las mejores decisiones frente a esta problemática.

1.2 Trabajos previos

1.2.1 INTERNACIONAL

Moreno ⁽⁹⁾ en México, en el año 2017, en su tesis describe la técnica de colecistectomía laparoscópica con sedación consciente con Dexmedetomidina más anestesia neuroaxial. El estudio fue prospectivo, longitudinal y fueron incluidos en el estudio 7 pacientes sometidos a cirugía. Los resultados indican que un paciente requirió apoyo para contrarrestar hipotensión. El 85.7% presentaron calidad en la extubación excelente, mientras que el restante 14.3% fue buena. Ningún paciente requirió cambio de técnica. El estudio concluye que es una técnica factible, ofreciendo estabilidad hemodinámica, excelentes condiciones de extubación y analgesia postoperatoria temprana efectiva.

Asimismo, López ⁽¹⁰⁾ en México, en el año 2015, en su tesis compara los eventos operatorios de la colecistectomía laparoscópica con anestesia general versus anestesia espinal. El estudio fue de casos y controles, comparativo, retrospectivo. Se trabajó con 109 pacientes. Ninguno de los pacientes tuvo cambio de técnica anestésica inicial durante la cirugía. No se presentaron complicaciones transquirúrgicas en ningún grupo. Los requerimientos de volumen de gas, el tiempo quirúrgico y el tiempo de inicio de tolerancia a la vía oral fueron similares, pero el tiempo de inicio de deambulaci3n fue menor en el grupo con anestesia espinal ($p < 0.05$).

Por otro lado, Jiménez ⁽⁶⁾ en Colombia, en el año 2013, describen la técnica anestésica espinal para cirugía laparoscópica en un Hospital de Cartagena de Indias. La muestra estuvo constituida por 21 pacientes. Dos tercios de los pacientes requirieron una única dosis de etilefrina de 2 mg y otro tercio de atropina 1 mg por presentar leve tendencia a la hipotensión y a la bradicardia respectivamente. El dióxido de carbono al final de la espiración se mantuvo en promedio 34 mmHg con una frecuencia respiratoria promedio de 22 por minuto. El promedio del costo de los insumos anestésicos anestesia espinal fue de 15 dólares, en el mismo centro hospitalario el promedio de costo de una anestesia general para el mismo tipo de cirugía es de 30 dólares.

También, Imbelloni ⁽¹¹⁾ en Brasil, en el año 2010, tuvieron como objetivo comparar los procedimientos de colecistectomía laparoscópico con anestesia general y anestesia espinal. Trabajaron con 68 pacientes. Todas las cirugías fueron completadas con el procedimiento anestésico escogido, salvo una sola que requirió conversión a general, el dolor fue significativamente más bajo a las 2, 4 y 6 horas post operatorias en los pacientes con anestesia espinal, el costo de la anestesia espinal fue significativamente más bajo, todos los pacientes fueron dados de alta antes de las 24 horas. El estudio concluye que la colecistectomía laparoscópica con neumoperitoneo a baja presión con CO₂ puede ser realizada de manera segura con anestesia espinal. La anestesia espinal estuvo asociada con niveles extremadamente bajos de dolor postoperatorio, mejor recuperación, y costos más bajos que la anestesia general.

Asimismo, Soto ⁽¹²⁾ en Cuba, en el año 2004, realizaron su estudio con el objetivo de determinar las variaciones hemodinámicas y ventilatorias en cirugía laparoscópica con anestesia epidural vs general. El estudio fue descriptivo, prospectivo, longitudinal y estuvo conformado por 136 pacientes. Se encontró menor variabilidad de la concentración de CO₂ expirado (ETCO₂), mínima inspiración de CO₂ (MINCO₂), frecuencia respiratoria, presión arterial media y frecuencia cardiaca, al ser comparados con la técnica anestésica general antes, durante y después del neumoperitoneo. El estudio concluye que las mayores

alteraciones aparecieron en los primeros 20 minutos de realizado el mismo en relación a los valores basales.

1.2.2 NACIONAL

Tenorio ⁽¹³⁾ en Lima, en el año 2015, tuvo como objetivo conocer las variaciones hemodinámicas de 74 pacientes sometidos a cirugía laparoscópica con anestesia general en un hospital de Lima. El estudio fue descriptivo, prospectivo, transversal. El estudio concluye que hubo variación de la presión arterial sistólica, diastólica y media durante la inducción de la anestesia y durante la instalación del neumoperitoneo. También hubo variaciones significativas de la frecuencia cardiaca y del CO₂ espirado.

Martínez ⁽¹⁴⁾ en Lima, en el año 2013, se planteó conocer las variaciones hemodinámicas de los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica en el Hospital naval de Lima. La muestra estuvo constituida por 74 pacientes, en la mitad de ellos se usó sevoflorane y en la otra mitad propofol. El estudio concluye que hubo variaciones hemodinámicas de la presión arterial sistólica, diastólica y media durante la inducción, con mayor relevancia en relación al uso del propofol en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica.

Finalmente, Gutiérrez ⁽⁵⁾ en Lima, en el año 1999, reporta la experiencia en el Instituto peruano de seguridad social sobre cirugías laparoscópicas. Se formaron 2 grupos con 25 pacientes cada uno; en uno de los grupos se realiza la anestesia subdural con bupivacaína isobárica y fentanil y en el otro, anestesia general intubado con isoflurane. Se encontró una mayor hipotensión y un menor aumento de la frecuencia respiratoria con el primer grupo y que el espiratorio final de CO₂ (CO₂ET) aumenta con mayor facilidad con la anestesia general, por lo que el estudio concluye que la anestesia espinal es una alternativa para el anestesiólogo en pacientes que el tiempo operatorio se presume será menor de dos horas y media y que el costo de la cirugía se reduce considerablemente

1.3 Teorías relacionadas al tema

La cirugía laparoscópica es una técnica quirúrgica que permite observar el interior del abdomen para establecer un diagnóstico o para realizar una intervención sin necesidad de abrirlo completamente; el procedimiento requiere crear un espacio a nivel abdominal, el que se realiza mediante la introducción de CO₂, además se realizan pequeñas incisiones en la pared abdominal a través de las que se introduce el instrumental necesario para la intervención, también es introducida una cámara que se conecta a una pantalla, en la que se puede apreciar la intervención y seguir a los instrumentos durante las maniobras quirúrgicas ⁽⁴⁾.

Una de las cirugías que más utiliza la laparoscopia es la colecistectomía o ablación quirúrgica de la vesícula biliar, la cual, a raíz de los cálculos biliares, se encuentra enferma, infectada, infamada u obstruida. La colecistectomía laparoscópica ha probado ser un procedimiento seguro con muchos beneficios al paciente, dentro de los que podemos mencionar: menor dolor post operatorio, cicatrices pequeñas, menor tiempo hospitalario, menor tiempo de convalecencia y disminución en el riesgo de complicaciones específicas comparada con el procedimiento abierto ⁽⁴⁾.

La técnica anestésica que prefieren la mayoría de anestesiólogos para la colecistectomía laparoscópica es la anestesia general inhalatoria con ventilación controlada, de manera tal que, si aumenta la presión de CO₂ espiratoria, se pueda hiperventilar al paciente para "barrer" el CO₂. Sin embargo, algunos autores tienen experiencia con la máscara laríngea y la ventilación espontánea; en estos casos se sopesará el riesgo de broncoaspiración y retención de CO₂. Otros autores preconizan el uso de bloqueos regionales a niveles altos para este tipo de cirugías, uno de estos procedimientos es la anestesia espinal, que consiste en la colocación de un anestésico local en el espacio subaracnoideo a través del espacio intervertebral lumbar, para producir un bloque nervioso reversible obteniendo una pérdida de la actividad vegetativa sensitiva y motora, son sinónimos de esta técnica anestesia raquídea, bloqueo subaracnoidea o anestesia intratecal ⁽⁶⁾.

Se han reportado cambios fisiopatológicos durante el procedimiento de colecistectomía laparoscópica, principalmente debidos a la introducción del CO₂ dentro de la cavidad abdominal, siendo las alteraciones a nivel hemodinámico, respiratorio y metabólico; es importante conocer estas alteraciones a fin de poder corregirlas en el transcurso de la cirugía, si es que estas se presentan ⁽⁷⁾.

También es importante abordar las alteraciones hemodinámicas, que se deben a los cambios de posición a los cuales se somete el paciente y también a la presión del CO₂ intrabdominal. Al inducir la anestesia, disminuye la presión del ventrículo izquierdo y a su vez el índice cardiaco manteniendo uniforme la presión arterial media, la disminución del retorno venoso y el efecto de los fármacos anestésicos serían los responsables de estos cambios. Al insuflar el peritoneo, aumenta la presión arterial, disminuyendo el índice cardiaco y manteniendo uniforme la presión media. La expansión de la cavidad abdominal provoca a su vez la liberación de adrenérgicos, por ende se obtendrá un efecto vasoconstrictor, a su vez hay elevación de presión de llenado sanguíneo, puesto que la mayor presión abdominal provoca una redistribución de la sangre de las vísceras al sistema venoso. Por otra parte, se ha reportado un menor flujo venoso femoral, al aumentar la presión intrabdominal, esto trae consigo disminución de retorno venoso y caída de la pre-carga cardiaca ⁽¹⁵⁾.

Los cambios hemodinámicos son mucho más frecuentes y significativos cuando la presión intrabdominal se eleva por sobre los 12 mmHg, se ha observado que presiones menores a 12 mmHg minimizan los efectos adversos, en pacientes ASA I y II la retención del CO₂ es mínima ⁽¹⁵⁾.

En resumen, el aumento de la presión intrabdominal produce aumento de la resistencia vascular periférica, aumento de la presión venosa central, incremento de la presión arterial, aumento de la presión intratorácica, estimulación del sistema nervioso simpático; también se debe considerar que el aumento de la circulación esplácnica trae consigo disminución del flujo arterial hepático, gástrico, renal y mesentérico. Se cree que la disminución del flujo arterial esplácnico y los cambios hemodinámicos descritos con anterioridad son consecuencia de la afectación del

SNC, puesto que existe un aumento de la presión intracraneal y futura liberación de hormonas vasoactivas, que tienen como función cuidar de la falta de oxigenación al sistema nervioso ⁽¹⁵⁾.

Por otro lado, están las alteraciones respiratorias; la administración de CO₂ también afecta la función de los pulmones. La cirugía laparoscópica produce una disminución de la compliance pulmonar, del volumen de reserva respiratorio y de la capacidad residual funcional, con el aumento de la presión de pico inspiratoria. Esto trae consigo una redistribución de flujo a zonas pobremente perfundidas durante la ventilación mecánica, con aumento del shunt intrapulmonar y del espacio muerto. Otros fenómenos observados son el aumento en la gradiente de presión arterial de CO₂ (PaCO₂) presión espirada de CO₂ (PETCO₂), con disminución del Ph. Esto se corrige incrementando el volumen minuto entre 15 y 20% y utilizando el PEEP de 5 cm de H₂O. También hay aumento de la presión pico y la presión meseta, que luego se estabilizan ⁽¹⁵⁾.

Respecto a la absorción del CO₂ en el peritoneo, se estabiliza después de los primeros 10 minutos de haberse aumentado la presión abdominal. La presión que ejerce el neumoperitoneo sobre los capilares peritoneales actuaría como un mecanismo protector que impide la absorción del CO₂ ⁽¹⁵⁾.

Considerando que la cirugía laparoscópica busca, con el menor trauma posible a los tejidos, favorecer una rápida recuperación del paciente, los fármacos que podrían prolongar la estadía del paciente en el nosocomio están contraindicados, ejemplo de ello, los opiáceos de larga duración (fentanyl), ya que además de prolongar el efecto anestésico produce prurito y náuseas post cirugía. Para los episodios de ansiedad, es recomendable el uso de benzodiazepinas, en especial el midazolam, puesto que es de rápido metabolismo y tiene efectos amnésicos. Para los vómitos y náuseas se utiliza el droperidol o el ondancetrón. Recientemente, se ha demostrado que la dexametasona tiene efecto antiemético y está siendo utilizado en algunos centros asistenciales con este fin ⁽¹⁵⁾.

Es importante un monitoreo suficiente que detecte cambios hemodinámicos como respiratorios, y por supuesto alertar de alguna potencial complicación. El monitoreo incluye cardioscopio para la frecuencia y ritmo cardíaco, presión arterial con esfigmomanómetro electrónico, con ciclos de tiempo ajustables. En lo que concierne al monitoreo respiratorio, es importante la observación de las presiones dentro de las vías respiratorias, que pueden observarse en las máquinas de anestesia. De todos los monitores es de suma importancia el capnógrafo que mide la presión espiratoria de CO₂. El estado metabólico nos sirve como monitoreo de desconexión y, lo más importante, nos alerta sobre la absorción inadvertida de CO₂. No se justifica el no monitorizar el CO₂, durante la cirugía laparoscópica, debido a que al estar insuflando CO₂ al paciente a través de una máquina, el riesgo de embolismo por CO₂ y absorción del mismo estará siempre latente y la única forma de detectarlo es mediante el capnógrafo. Otros monitores que podemos emplear serán la oximetría de pulso y el monitor de relajación muscular y de gases expirados.

Existen alternativas de técnicas de anestesia para colecistectomía laparoscópica, la técnica principal es la anestesia general con parálisis muscular, intubación traqueal y ventilación con presión positiva. Una segunda opción para anestesia es la técnica epidural, utilizada también en pacientes con fibrosis cística y enfermedad pulmonar severa, sin embargo esta técnica tiene efectos indeseables como dolor en el hombro secundario a irritación diafragmática. Un bloqueo espinal alto a nivel de T2– T4 es necesario para disminuir la estimulación quirúrgica incómoda, aunque esto produce depresión miocárdica y reducción del retorno venoso, incrementando los eventos adversos hemodinámicos causados por la tensión del neumoperitoneo. De igual manera, las bradiarritmias vagales resultan potenciadas con esta técnica. La anestesia regional ofrece algunas ventajas reportadas en la literatura; tales como: reducción en la necesidad de narcóticos y benzodiazepinas, buena relajación muscular, se evita la depresión respiratoria, puede disminuir la respuesta al estrés y mejorar la calidad de la analgesia en el posquirúrgico. Por otro lado, disminuye la generación de catecolaminas asociadas a isquemia miocárdica y disminuye las náuseas y vómitos post cirugía ⁽¹⁰⁾.

Como se mencionó anteriormente, la anestesia espinal es una alternativa en cirugía laparoscópica, la causa fundamental en la anestesia espinal, es el bloqueo simpático preganglionar, antiguamente se decía que el bloqueo se extendía dos dermatomas por encima del bloqueo somatosensitivo. Chamberlain usando la visualización termográfica demuestra que, se extiende a seis o más segmentos por encima del nivel sensitivo. Por lo tanto, la mayor parte de la variabilidad en las consecuencias hemodinámicas pueden ser atribuibles a grados variables e imprescindibles de bloqueos simpáticos. La extensión de bloqueo simpático influye en la magnitud del cambio de resistencias arteriales, existiendo una vasoconstricción de las extremidades superiores ⁽⁵⁾.

En el caso de la cirugía laparoscópica, al existir insuflación de CO₂ a una presión de 15 mmHg se supone que con una anestesia regional habría una mayor hipotensión y colapso cardiovascular, sin embargo la presión no es suficientemente importante para reducir la precarga del corazón y al contrario lo que existe es una redistribución de la circulación intraabdominal aumentando el gasto cardiaco, la precarga y por ende la presión arterial ⁽⁵⁾.

Respecto al manejo de la hipercapnea por intermedio de intubación, se ha reportado que la estimulación de los centros bulbares sensibles a cambios de pH, relacionado con el aumento de CO₂ hace que el propio organismo regule su CO₂ según demanda de su CO₂ en sangre ⁽⁵⁾.

1.4 Formulación del Problema

¿Cuál es la variabilidad hemodinámica en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal en el hospital regional docente II-2 José Alfredo Mendoza Olavarría de Tumbes, en el periodo de junio 2017 – febrero 2018?

1.5 Justificación del estudio

El presente estudio se justifica técnicamente porque pretende llenar algunos vacíos dentro de la anestesia en cirugía laparoscópica, puesto que contribuirá a conocer si existe variabilidad hemodinámica con el uso de anestesia espinal durante una colecistectomía utilizando esta técnica. Asimismo, presenta también una justificación práctica, puesto que es sabido en nuestro país que las personas que acuden los establecimientos del MINSA son en su mayoría de escasos recursos económicos, a estos pacientes les beneficiaría de sobre manera que se protocolice la anestesia raquídea para este procedimiento quirúrgico, puesto que les representa menores costes de la cirugía, también el centro asistencial se vería beneficiado, dado que menores horas de permanencia de los pacientes significa mayor número de camas para poder atender a los usuarios. Por otro lado, se justifica metodológicamente pues la manera como se aborda la investigación, servirá a otros profesionales en la anestesiología que buscan determinar variaciones hemodinámicas y respiratorias en los pacientes sometidos a este procedimiento quirúrgico; por último, posee relevancia social, pues al mejorar los costos y la estadía en el hospital, estaremos contribuyendo con una sociedad más satisfecha respecto a sus necesidades.

1.6 Hipótesis

H₁: Existe variabilidad hemodinámica en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal en el Hospital Regional Docente II-2 "JAMO" de Tumbes en el periodo de junio 2017 a febrero del año 2018.

H₀: No existe variabilidad hemodinámica en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal en el Hospital Regional Docente II-2 "JAMO" de Tumbes en el periodo de junio 2017 a febrero del año 2018.

1.7 Objetivos

General

Determinar la variabilidad hemodinámica en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal en el Hospital Regional Docente II-2 "JAMO" de Tumbes en el periodo de junio 2017 a febrero del año 2018.

Específicos

- Describir las características peri operatorias de los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica en el Hospital Regional Docente II-2 "JAMO".
- Determinar la variabilidad de presión arterial media que se presenta en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal en el Hospital Regional Docente II-2 "JAMO"
- Determinar la variabilidad de la frecuencia cardiaca que se presenta en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal en el Hospital Regional Docente II-2 "JAMO"
- Determinar la variabilidad de la saturación de oxígeno que se presenta en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal en el Hospital Regional Docente II-2 "JAMO"

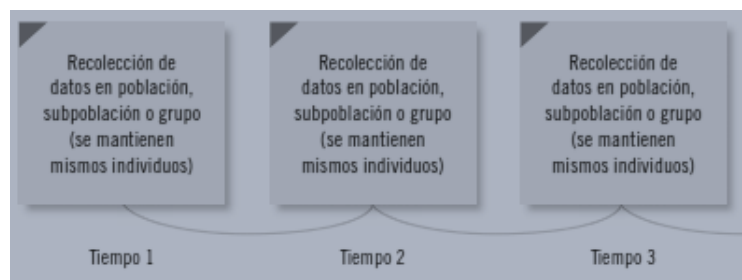
II. MÉTODO

2.1 Diseño de Investigación

La presente investigación es de acuerdo a la intervención del observador, observacional, puesto que el investigador no manipula las variables estudiadas, simplemente refleja la realidad en un tiempo y un espacio; de acuerdo a la planificación de la toma de datos, es retrospectivo, puesto que los reportes operatorios no se realizaron específicamente para nuestro estudio, sino que se realizaron como parte del protocolo del hospital y de allí recabamos la información; según el número de ocasiones en que se mide la variable de estudio es longitudinal, puesto que la

variable fue medida en una sola oportunidad; finalmente, según el número de variables de interés, el presente estudio es descriptivo, puesto que nuestra variable es única.

Según la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista ⁽¹⁶⁾ nuestra investigación es de diseño ***no experimental longitudinal de panel***, puesto que analiza cambios a través del tiempo sin cambiar a los sujetos de la población. Según los mismos autores se esquematiza de la siguiente manera:



2.2 Variables, Operacionalización

VARIABLE

Variabilidad hemodinámica

OPERACIONALIZACION

Variable	Dimensión	Definición Conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición	Valores
Variabilidad hemodinámica	Presión arterial	Fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias ⁽¹⁷⁾ .	Datos referidos a la modificación de la presión arterial media (PA). Diferencia entre PA basal con la PA a los 15 minutos, y al final del acto quirúrgico	Hipotensión: Disminución del 25% de la presión arterial en relación a la basal, que amerita corrección farmacológica por parte del anestesiólogo. Hipertensión: Aumento de 25% o más de la presión arterial, que amerite corrección farmacológica del anestesiólogo. Normal: Variación menor al 25% de la presión arterial basal	De razón	p<0.05: Con variabilidad p> 0.05 sin variabilidad
	Frecuencia cardiaca	Número de veces que el corazón late por minuto ⁽¹⁷⁾ .	Datos referidos a la modificación de frecuencia cardiaca (FC). Diferencia entre FC basal con la FC a los 15 minutos, y al final del acto quirúrgico	Taquicardia: Aumento de la frecuencia cardiaca en relación a la basal que amerite corrección farmacológica del anestesiólogo. Bradicardia: Disminución del 25% o más de la frecuencia cardiaca en relación a la basal, que amerite corrección farmacológica del anestesiólogo. Normal: Variación menor al 25% de la frecuencia cardiaca	De razón	p<0.05: Con variabilidad p> 0.05 sin variabilidad
	Saturación de oxígeno	Medida de la cantidad de oxígeno disponible en el torrente sanguíneo ⁽¹⁷⁾ .	Datos referidos a la modificación de la saturación de oxígeno (SatO ₂). Diferencia entre SatO ₂ basal con la SatO ₂ a los 15 minutos, y al final del acto quirúrgico	Hipoxemia: Disminución del porcentaje de la saturación de oxígeno por debajo de 90% que amerite ventilación asistida con mascarilla y oxígeno al 100%. Normal: Variación del porcentaje de la saturación de oxígeno sin caer del 90%.	De razón	p<0.05: Con variabilidad p> 0.05 sin variabilidad

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población:

Se trabajó con 100 pacientes disponibles en el periodo de investigación fijado previamente.

2.3.2 Unidad de análisis:

- Libro de reporte operatorio donde figuran los usuarios definidos como caso “paciente sometido a colecistectomía laparoscópica, con diagnóstico pre operatorio de colecistitis aguda/crónica”
- Formato de anestesia del usuario definido como caso “paciente sometido a colecistectomía laparoscópica, con diagnóstico pre operatorio de colecistitis aguda/crónica”

2.3.3. Tipo de muestreo:

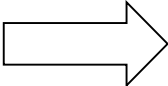
No probabilístico de acuerdo a la disponibilidad de casos (por conveniencia)

2.3.4. Tamaño de muestra: Algoritmo para proporciones en poblaciones finitas.

$$n = \frac{N * z_{\alpha/2}^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + z_{\alpha/2}^2 * p * q}$$

N = 100
Z_{α/2}² = 1,96 Distribución normal para una confiabilidad al 95%
p = 5,88% Proporción según Soto ⁽¹²⁾ de hipotensión en pacientes sometidos a colecistectomía con anestesia espinal.
q = 1- p = 94,12%
e = 0,05

$$n = \frac{100 * 1,96^2 * 0,588 * 0,9412}{0,05^2 * (100-1) + 1,96^2 * 0,588 * 0,9412}$$

n = 46,2
Redondeando:  n = 47

La muestra estuvo conformada por 47 unidades muestrales que cumplen los criterios de inclusión y no incurren en los criterios de exclusión.

2.3.5. Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes entre 18 y 60 años cuyo diagnóstico preoperatorio sea colecistitis aguda/crónica según Criterios de Tokio 2013⁽¹⁸⁾.
- Intervención quirúrgica: colecistectomía por vía laparoscópica operados en el departamento de Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente II-2 "JAMO" de Tumbes entre los meses de junio del 2017 al mes de febrero 2018.
- Pacientes con datos completos tanto en el libro de reporte operatorio y/o en el formato de anestesia comprendidos en el periodo de estudio.
- Pacientes ASA I o ASA II y con riesgo quirúrgico I o II, con datos completos tanto en el libro de reporte operatorio y/o en el formato de anestesia comprendidos en el periodo de estudio.

Criterios de exclusión:

- Pacientes a los que no solo se les realizó una colecistectomía durante la intervención.
- Pacientes a los que se les tuvo que convertir la anestesia a técnica general
- Pacientes en los que durante la cirugía presenten complicaciones.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

TÉCNICA

La recolección de datos se llevó a cabo por el investigador mediante la consulta de las hojas de anestesia de todos los pacientes que fueron intervenidos de colecistectomía laparoscópica tanto de forma urgente como programada en los quirófanos de Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente II-2 "JAMO" de Tumbes entre el mes de junio-2017 al mes de febrero-2018.

La monitorización del intraoperatorio incluyó presión arterial media, frecuencia cardíaca central (FC), y saturación de oxígeno en sangre (SPO2), todos estos valores fueron tomados en estado basal, a los 15 minutos de la administración de la anestesia y al final del acto quirúrgico, los valores se promediaron y se compararon con los basales y entre los tiempos propuestos, para determinar la máxima diferencia entre los tiempos propuestos, método similar a lo realizado por Soto⁽¹²⁾ (2004).

2.4.2. INSTRUMENTO

Toda la información obtenida en base a las variables planteadas fue recopilada en una Ficha de Recolección de Datos de elaboración propia que contiene describir el instrumento (ver anexo 1)

2.5 Métodos de análisis de datos

1. Estadística Descriptiva: Se presentan tablas y gráficos con la distribución de frecuencia de las variables (edad, sexo, tiempo operatorio, tiempo de anestesia), se procesaron estadísticamente para obtener frecuencias absolutas y relativas, asimismo la media de monitoreo de la presiones arterial media; de la frecuencia cardíaca, de la saturación de oxígeno arterial fueron tomadas en estado basal, a los 15 minutos y al final del acto quirúrgico, los valores se promediaron y se compararon con los basales.
 - Estadística inferencial: Se analizaron los resultados y la posible aparición de relaciones entre ellos utilizando el método Chi cuadrado y prueba exacta de Fisher para variables cualitativas y la t de Student y ANOVA para variables cuantitativas ($P < 0.05$).
 - Los datos se ordenaron y procesaron en una computadora personal, valiéndonos de los programas Microsoft Excel v. 2016 y SPSS v.21.0

2.6 Aspectos éticos

Debido a que el presente trabajo es de tipo observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo sin intervención directa sobre las personas, no se requiere de consentimiento informado, sin embargo, se realizaron las coordinaciones con las autoridades del Hospital y el Servicio para el levantamiento de la información.

Además, es importante recalcar que la procedencia de los nombres del paciente, así como los datos obtenidos de los reportes operatorios y formatos de anestesia del HRD "JAMO", se mantuvieron en anonimato.

III. RESULTADOS

Luego del examen de los reportes operatorios se obtuvieron los siguientes resultados:

Se pudo apreciar los valores antropométricos de los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica en el Hospital regional de Tumbes. El peso mínimo de los pacientes fue de 50 Kg y el máximo 90 Kg, siendo el promedio de 68.04 Kg; asimismo, la estatura mínima de los pacientes fue de 1.43 m y el máximo 1.73 m, siendo la media de 1.58 metros. Además, la población que se somete a colecistectomía laparoscópica en el Hospital Regional Docente II-2 “JAMO” de Tumbes mayormente es femenina, el 83% de los pacientes intervenidos pertenece a este sexo y el 17% restante fueron hombres (Anexo 4).

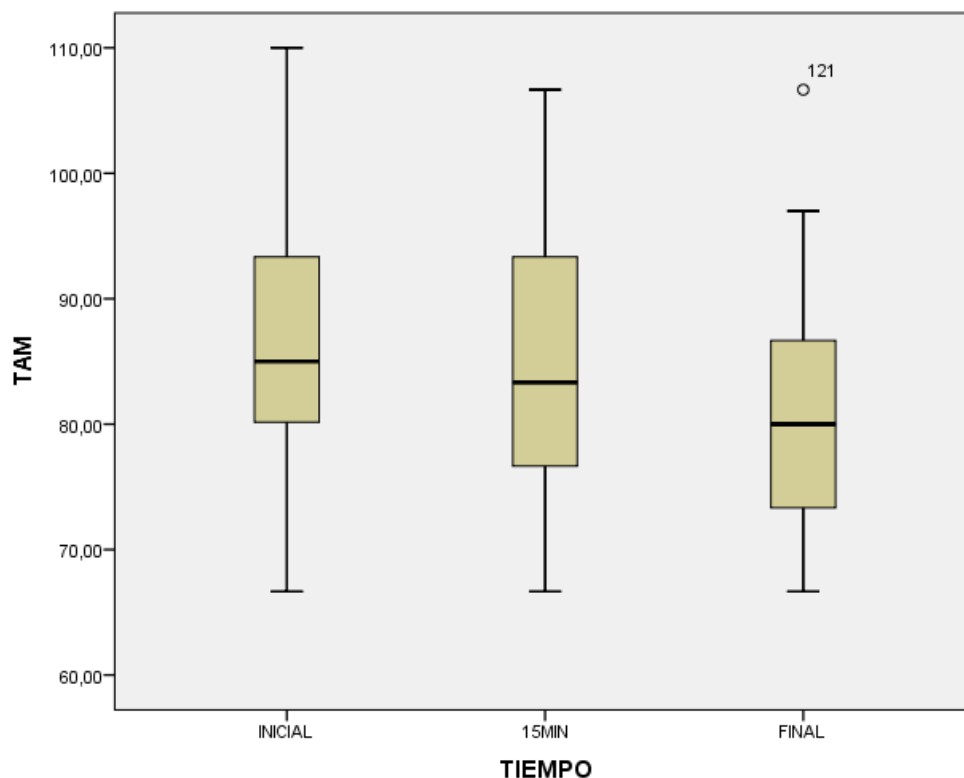
Tabla 1: Características peri operatorias de los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica en el Hospital regional Docente II – 2 “JAMO”.

CLASIFICACIÓN ASA	n	%			
ASA I	21	45,0%			
ASA II	26	55,0%			
TOTAL	47	100,0%			
RIESGO QUIRURGICO	n	%			
Riesgo Quirúrgico I	17	36%			
Riesgo Quirúrgico II	30	64%			
TOTAL	47	100%			
TIEMPOS	n	Mín	Máx	Media	Desv tip.
Tiempo operatorio	47	0,75	1,75	1,324	0,279
Tiempo de anestesia	47	1,00	2,00	1,580	0,293

Fuente: Matriz de datos

Interpretación: De los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica el 45% fueron pacientes saludables clasificados según la American Society of Anesthesiologists (ASA) como clase I, el otro 55% fueron pacientes con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante; clasificados como clase II. No hubo pacientes con enfermedad sistémica grave clasificados como clase III o IV. De los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica el 36% fueron pacientes clasificados según el índice de Goldman como clase I, el otro 64% fueron clasificados como clase II. También se pudo apreciar los valores de los tiempos operatorio y de anestesia en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital regional de Tumbes. El tiempo operatorio mínimo fue de 0.75 horas (45 minutos) y el máximo 1.75 horas (1 hora con 45 minutos), el promedio fue calculado en 1.32 horas (1 hora con 19 minutos). Por otro lado, el tiempo de anestesia mínimo fue de 1 hora y el máximo de 2 horas, la media fue calculada en 1.58 horas (1 hora con 35 minutos). (Tabla 1)

Gráfico 1. Variabilidad de la presión arterial media en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal en el Hospital Regional Docente II – 2 “JAMO” - Tumbes.



Fuente: Matriz de datos.

Interpretación: La presión arterial media parte de una basal de 85.68 mmHg, al transcurrir los 15 minutos de cirugía desciende a 84.03 mmHg; luego sigue descendiendo hasta culminar la cirugía con 80.90 mmHg.

Tabla 2: Diferencia de presión arterial media en los distintos momentos de la cirugía, en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital Regional Docente II – 2 “JAMO” – Tumbes.

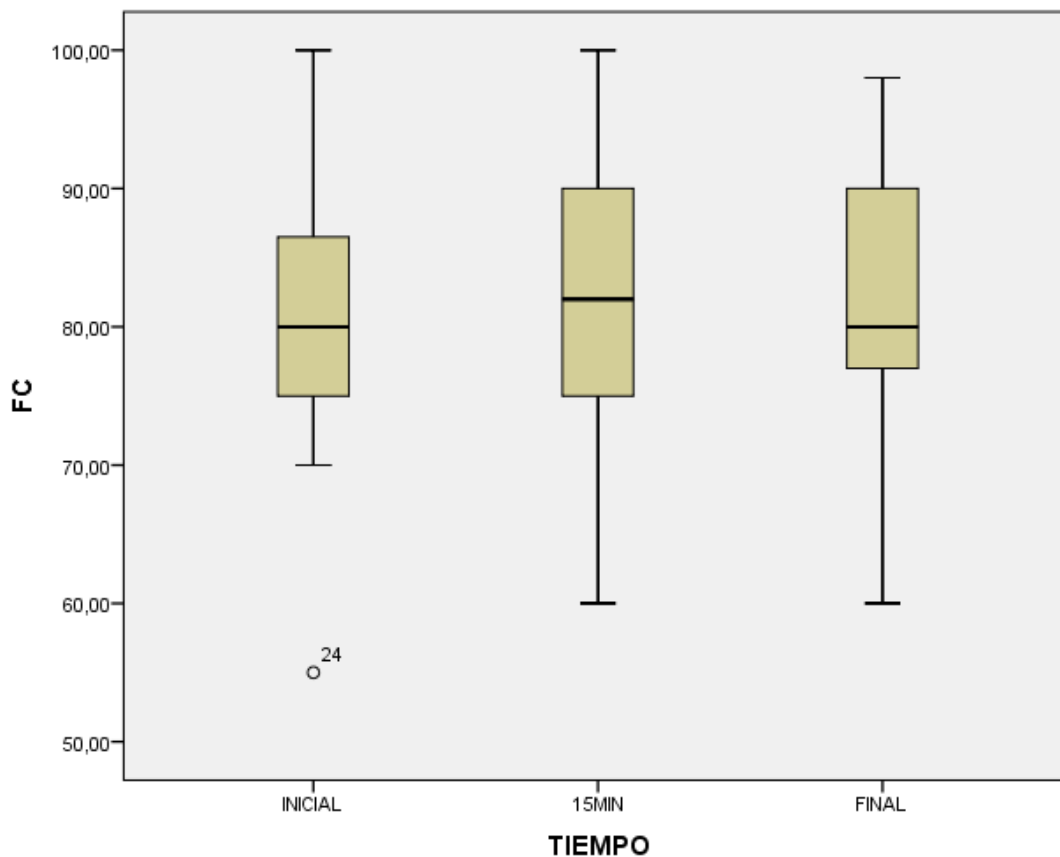
	DIFERENCIAS	Mín	Máx	Q1	Q2	Q3	F	p-valor
BAS-15'	1,65	-13,33	20,00	0,0	0,0	3,34	2.876	0,696
15'-FIN	3,13	-6,67	23,33	0,0	0,0	6,33		0,272
BAS - FIN	4,77	-13,33	20,00	0,0	3,34	10,00		0,051

P –valor ANOVA = 0.06 > 0.05

Fuente: Matriz de datos.

Interpretación: Por otro lado, en la tabla 2 se puede observar las diferencias de presión arterial media en los distintos momentos de la cirugía laparoscópica. La diferencia entre el inicio y los 15 minutos de cirugía fue de 1.65 mmHg, asimismo la diferencia entre los 15 minutos de cirugía y el final de la misma fue de 3.13 mmHg. La diferencia total asciende a 4,77 mmHg. Las diferencias a nivel estadístico fueron no significativas ($p > 0.05$).

Gráfico 2. Variación del promedio de la frecuencia cardiaca en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital Regional Docente II – 2 “JAMO” – Tumbes.



Fuente: Matriz de datos.

Interpretación: De acuerdo al gráfico 2 la frecuencia cardiaca varía de un basal de 81.17 pulsaciones por minuto a 81.96 pulsaciones por minuto a los 15 minutos; a los 20 minutos el valor registrado es de 82.45 luego desciende a 82.19 a los 25 minutos y a 81.7 a los 30 minutos; en el minuto 35 de la cirugía el valor promedio es de 81.61, al finalizar la cirugía el valor sube ligeramente a 81.72 pulsaciones por minuto.

Tabla 3: Diferencia de frecuencia cardiaca en los distintos momentos de la cirugía, en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital Regional Docente II – 2 “JAMO” – Tumbes.

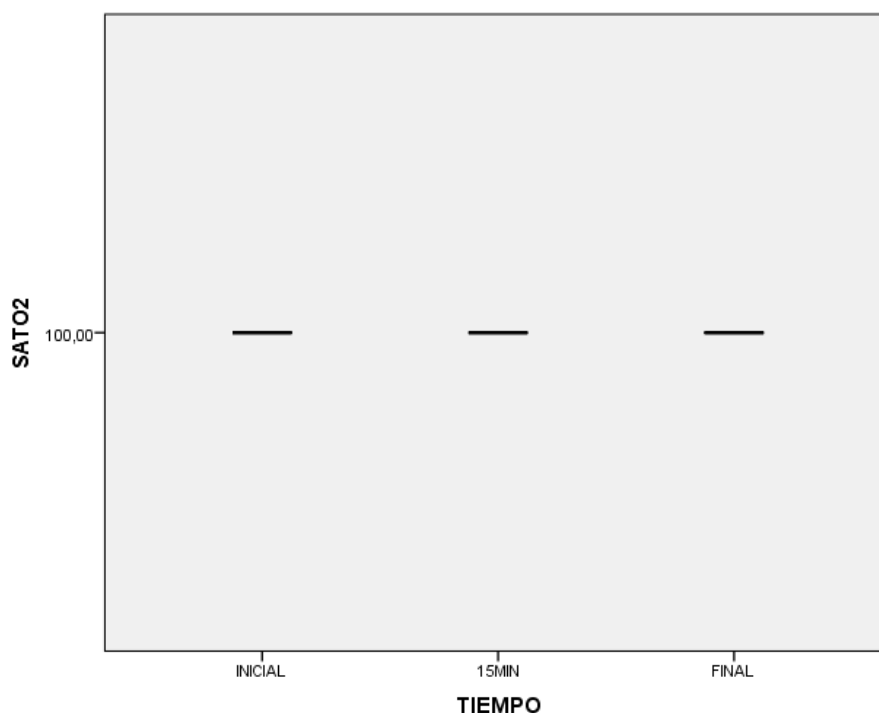
	DIFERENCIAS	Mín	Máx	Q1	Q2	Q3	F	p-valor
BAS-15'	-0,79	-10,00	15,00	-5,0	0,0	0,0	0.096	0,905
15'-FIN	0,23	-15,00	20,00	-4,0	0,0	2,00		0,991
BAS - FIN	-0,55	-15,00	23,00	-5,0	0,0	3,00		0,952

P –valor ANOVA = 0.909 > 0.05

Fuente: Matriz de datos.

Interpretación: Por otro lado, en la tabla 3 se puede observar las diferencias de la frecuencia cardiaca en los distintos momentos de la cirugía laparoscópica. La diferencia entre el inicio y los 15 minutos de cirugía fue de -0.79 pulsaciones por minuto, asimismo la diferencia entre los 15 minutos de cirugía y el final de la misma fue de 0.23 pulsaciones por minuto. La diferencia total asciende a -0.55 pulsaciones por minuto. Las diferencias a nivel estadístico no fueron significativas ($p > 0.05$).

Gráfico 3. Variación del promedio de saturación de oxígeno en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital Regional Docente II – 2 “JAMO” – Tumbes.



Fuente: Matriz de datos.

Interpretación: En el gráfico 3 se puede observar la variación de la saturación de oxígeno en los distintos tiempos quirúrgicos, cabe destacar que no existe variación pues en todos los tiempos y en todos los pacientes la saturación de oxígeno, de acuerdo a los reportes operatorios, fue del 100%.

Tabla 4: Diferencia de saturación de oxígeno en los distintos momentos de la cirugía, en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital Regional Docente II – 2 “JAMO” – Tumbes.

	DIFERENCIAS	Mín	Máx	Q1	Q2	Q3	F	p-valor
BAS-15'	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	---	---
15'-FIN	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0		---
BAS - FIN	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0		---

Fuente: Matriz de datos.

Interpretación:

Finalmente, en la tabla 4 se puede apreciar la nula diferencia de los valores de saturación de oxígeno entre los diferentes momentos de la cirugía ($p > 0.05$).

IV. DISCUSIÓN

La colecistectomía laparoscópica es el Gold standard para el tratamiento de la colecistitis sintomática; la anestesia general, principalmente por su seguridad, es el método de elección para este procedimiento. Sin embargo, en el Hospital Regional de Tumbes la técnica anestésica protocolizada para este tipo de intervención es la regional espinal. El presente estudio tuvo como propósito establecer las variaciones hemodinámicas de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica mediante anestesia espinal, a fin de establecer su seguridad y justificar su uso, teniendo en cuenta criterios específicos de selección de los pacientes.

Al establecer las características peri operatorias de los pacientes sometidos a esta cirugía se pudo observar que principalmente las personas que sufren de colelitiasis sintomática pertenecen al sexo femenino, puesto que el 83% de los pacientes intervenidos fueron mujeres, con una proporción cercana a 5 mujeres por cada hombre, lo cual supera ligeramente otras publicaciones ⁽¹⁸⁾ donde la relación se encuentra entre 3 o 4 mujeres por cada hombre afectado.

El estado físico definido por la ASA fue medido en los 47 pacientes, clasificando el 45% como ASA I y el 55% restantes como pacientes ASA II, encontrando que las frecuencias coinciden con el orden decreciente de las demás publicaciones quirúrgicas en patología biliar ⁽¹⁹⁻²¹⁾. lo cual indica que la mayoría de los pacientes operados tenía una baja afectación de morbilidades asociadas y de riesgo anestésico. Además, la selección de pacientes ASA I y II únicamente, sugiere una limitación del presente estudio, puesto que los pacientes con comorbilidad podrían ser más beneficiados con la técnica de anestesia regional; puesto que se sabe que tienen un alto riesgo de morbilidad por anestesia general, sin embargo la utilidad de la anestesia espinal en estos pacientes no se pudo evaluar en el presente estudio.

El riesgo quirúrgico fue otro de los determinantes evaluados, Goldman y colabs ⁽²³⁾ desarrollaron índices clínicos multifactoriales de riesgo cardiovascular para aquellos pacientes a quienes se les va a practicar cirugía no cardíaca, por medio de la identificación de factores de riesgo que predicen las complicaciones cardíacas perioperatorias o muerte, variables como la edad avanzada, antecedente de infarto de miocardio, extrasístoles ventriculares, estenosis aórtica cirugía de urgencia, cirugía de tórax y el estado orgánico general son examinados. Todos los pacientes intervenidos obtuvieron valores menores a los 12 puntos y el 36% valores iguales o menores a 5 puntos (Clase I), al igual que en el riesgo ASA, no se pudo evaluar la utilidad de este tipo de anestesia en pacientes con riesgo III o IV.

Respecto al estado nutricional de los intervenidos, según los datos antropométricos obtenidos el 14.9% tenía obesidad, el 61.7% sobrepeso y el 21.3% estado nutricional normal, sólo 1 paciente (2.1%) tenía delgadez. Tomás ⁽²⁴⁾ estudió la asociación entre obesidad y colelitiasis no encontrando asociación significativa entre ambas variables, los valores de estado nutricional encontrados por este autor son similares a nuestro estudio obesidad (17.02%), sobrepeso (42.6%) y normal (36.2%)

Respecto al tiempo de anestesia, se pudo observar en el estudio que la media fue de 1.58 horas con un máximo de 2 horas y un mínimo de 1 hora; al respecto Suarez y Gutiérrez ⁽⁵⁾ recomiendan, al igual que nosotros, que se practique esta técnica solamente en procedimientos que no duren más de 2 horas.

Respecto al tema central de la tesis, según Salamanca y colbs ⁽¹⁹⁾ la anestesia espinal en ocasiones se acompaña de cambios en la función cardiovascular y respiratoria, tales efectos son más frecuentes y más intensos cuando se requiere niveles altos de bloqueo anestésico espinal. En nuestro estudio encontramos básicamente una reducción de la presión arterial con un máximo individual de 26.67 mmHg, sin embargo en promedio la reducción fue de 5.28 mmHg, lo cual a nivel estadístico no fue significativo ($p > 0.05$), esta variación es compatible con lo encontrado por Torres, ⁽²⁵⁾ quien demostró en una serie de 4 645 pacientes una incidencia no significativa de hipotensión entre pacientes con cirugía laparoscópica

(manteniendo presión intraperitoneal entre 8 – 10 mmHg). En nuestro estudio, la disminución de la presión arterial con más de 10 mmHg se presentó en el 32% de los pacientes, y constituye el principal cambio cardiovascular, este suceso sería explicado por la vasodilatación periférica asociada al bloqueo de fibras autonómicas (T1 – T4). Debido a la presentación de este evento, este procedimiento anestésico no sería recomendable en pacientes con pobre función cardiovascular o hemodinámicamente inestables.

La otra variable examinada fue la frecuencia cardíaca la cual en nuestro estudio, presento una variabilidad casi nula de 81.17 a 81.72 pulsaciones por minuto ($p > 0.05$), similares resultados fueron obtenidos por Soto ⁽¹²⁾ quien redujo la frecuencia cardíaca de 80 a 77 pulsaciones por minuto, siendo la variación no significativa ($p > 0.05$).

Por último, también se evaluó la variación de la saturación de oxígeno; sin embargo este parámetro no permite mayor análisis puesto que en todos los pacientes y en todas las etapas del procedimiento quirúrgico se mantuvo siempre al 100% sin variabilidad alguna. Torres ⁽²⁴⁾ encontró valores similares a lo reportado en el presente estudio con basales de 100% que se mantuvieron durante toda la cirugía. Manoranjan ⁽²⁷⁾ publicó su experiencia con 300 casos con pacientes intervenidos de colecistectomía laparoscópica en pacientes con colelitiasis no agudas, con volúmenes de insuflación de 1 – 2 L por minuto, y manteniendo presiones de CO₂ de 8 mmHg, sin cambios significativos en parámetros respiratorios. Por otro lado, Soto ⁽¹²⁾ reporta basales de 100% que disminuyen hasta 98% en los primeros 10 minutos, para luego subir a 99% a los 15 minutos y a partir de los 20 minutos hasta el final de la cirugía 100%, todos los cambios sin significancia estadística ($p > 0.05$)

Finalmente se puede manifestar que, si bien es cierto autores como López y Fernández ⁽²⁶⁾ recomiendan la anestesia espinal sólo en casos donde los pacientes poseen una vía aérea anatómicamente difícil, el presente estudio encontró, al igual de Jiménez y Chica, ⁽⁶⁾ que es un método seguro y eficaz, además evita los mayores costes que implica la anestesia general y también el complicado manejo post operatorio, daños a la cavidad oral y a los dientes, dolor de garganta, aspiración, la

mayor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios, necesidad de bloqueo neuromuscular y reversión de baja calidad; por lo que se recomienda su uso para este tipo de cirugías.

V. CONCLUSIONES

1. La variabilidad hemodinámica en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con anestesia regional espinal en el Hospital regional de Tumbes es no significativa ($p > 0.05$), por ende la anestesia espinal puede ser aplicada en intervenciones quirúrgicas de este tipo sin riesgos adicionales, para pacientes seleccionados de acuerdo a criterios quirúrgicos y anestésicos y realizada en situaciones quirúrgicas similares a las que se efectuó en este Hospital, sin que existan limitantes en los procedimientos quirúrgicos hasta ahora efectuados.

2. Los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con anestesia regional espinal en el Hospital regional de Tumbes son mayormente del sexo femenino (83%), de clase ASA II (55%), con riesgo quirúrgico Goldman II (64%), con sobrepeso (61,7%) y cuyo tiempo de anestesia promedio fue de 1,58 horas.

3. No hubo diferencias significativas de la presión arterial media en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con anestesia regional espinal en el Hospital regional de Tumbes; en nuestro estudio encontramos básicamente una reducción de la presión arterial con un máximo individual de 23,33 mmHg, sin embargo en promedio la reducción fue de 4,77 mmHg. La presión arterial media desciende más durante los primeros 15 minutos y luego tiende a estabilizarse durante el resto del procedimiento.

4. No hubo diferencias significativas de la frecuencia cardíaca en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con anestesia regional espinal en el Hospital regional de Tumbes; la mayoría de los pacientes tuvieron máximos de frecuencia cardíaca más altos que los promedios en los 15 primeros minutos de cirugía, con un aumento de 1.55 pulsaciones por minuto, luego de los cuáles se empezaron a estabilizar, puesto que la diferencia entre el basal y el final de la cirugía se reporta en un aumento de 0.55 pulsaciones por minuto; estos resultados pueden deberse a que la cirugía representa una fuente de estrés, sin embargo la

mayoría de los pacientes se mantuvo en rangos normales de 60 a 100 latidos por minuto.

5. No hubo diferencias significativas de la saturación de oxígeno en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con anestesia regional espinal en el Hospital regional de Tumbes; los valores se mantuvieron desde el inicio hasta el final de la cirugía en 100% en todos los pacientes.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda considerar como una alternativa atractiva la anestesia regional espinal en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, puesto que posee aceptables índices de seguridad y es bien tolerada por los pacientes sometidos a este procedimiento.
2. Se recomienda utilizar la anestesia regional espinal en procedimientos que sean menores de 2 horas y en cirujanos que tengan experiencia en este tipo de cirugía. La presión intrabdominal de máximo 12 mmHg, pero ideal de 10 mmHg, ya que esto aumenta el gasto cardiaco y aumenta el retorno venoso, por compresión de los vasos de capacitancia del peritoneo.
3. Se recomienda realizar estudios similares que impliquen muestras más amplias que implique condiciones peri operatoria más diversos que las presentadas en el presente estudio.

REFERENCIAS

1. Almora C, Arteaga Y, Plaza T, Prieto Y, Hernández Z. Diagnóstico clínico y epidemiológico de la litiasis vesicular, Revisión bibliográfica. Rev Ciencias Médicas. 2012;16(1):200-14.
2. Blas R, Montoya J, Gaytán O. Incidencia de enfermedad vesicular y sus complicaciones, en pacientes sometidos a cirugía de obesidad en el CMN 20 de noviembre. Seguimiento de un año. Cirugía endoscópica. 2014;15(1-4):30-4.
3. Pérez R, Hernández V, Carvacho C, Navarrete C, Alvarez M, Gonzáles R, et al. Historia natural de la colelitiasis. Incidencia de colecistectomía en un área urbana y una rural mapuche, en la última década. Rev med, Chile. 2002;130(7).
4. Alfaro P, Berríos H. Seguridad de la colecistectomía laparoscópica como procedimiento ambulatorio en el Hospital Nacional Rosales. San Salvador: Universidad de El Salvador; 2015.
5. Gutierrez I, Suarez E. Anestesia Subdural con Bupivacaína isobárica / Fentanil para colecistectomia laparoscopica. Actas peruanas de anestesiología IPSS. 1999:94-9.
6. Jiménez J, Chica J, Vargas D. Anestesia espinal para colecistectomía laparoscópica. Rev Col Anest. 2009;37(2):111-8.
7. Higgings L. ¿Cómo y qué anestesia en cirugía laparoscópica? México: Anestesiología mexicana en internet; 1998 [23 febrero 2018]. Available from: www.anestesia.com.mx/preg26.html.
8. Ciofolo MJ, Reiz S. Circulatory effects of volatile anesthetic agents. Minerva Anesthesiol. 1999;65(5):232-8.
9. Moreno B. Sedación consciente con Dexmedetomidina más anestesia neuroaxial para colecistectomía laparoscópica. Aguas calientes - México: Universidad Autónoma de Aguas Calientes; 2017.
10. López J. Eventos operatorios de la colecistectomía laparoscópica con anestesia general vs anestesia espinal. Veracruz: Universidad Veracruzana; 2015.
11. Imbelloni L, Fornasari M, Fialho J, Sant'Anna R, Cordeiro J. General anesthesia versus spinal anesthesia for laparoscopic cholecystectomy. Rev Bras Anesthesiol. 2010;60(3):217-27.

12. Soto F, Suárez J. Alteraciones hemodinámicas y ventilatorias en cirugía laparoscópica. Anestesia epidural vs anestesia general. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*. 2004;3(2):7-15.
13. Tenorio L. Variabilidad hemodinámica durante la colecistectomía laparoscópica. Lima: Universidad nacional Mayor de San Marcos; 2015.
14. Martínez L. Variabilidad hemodinámica durante colecistectomía laparoscópica. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2013.
15. Enciso J. Anestesia en cirugía laparoscópica abdominal. *An Fac med*. 2013;74(1):63-70.
16. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación. 5 ed. México: McGraw Hill Interamericana Editores; 2010.
17. Miller E. Miller Anestesia. 8 ed. España: S.A. Elsevier; 2015.
18. Takada T, Strasberg S, Solomkin J, Pitt H, Gomi H, Yoshida M, et al. TG13: Updated Tokyo Guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepatobiliari Pancreat Sci*. 2013;20:1-7.
19. Salamanca N, Quintero I, Calvache J. Anestesia espinal para colecistectomía. *Rev Col Anest*. 2009;37(3):264-71.
20. Carbajal J, Valsechi S, Castillo C. Colecistectomía laparoscópica, análisis de 234 casos. *Revista de postgrado de la VI cátedra de Medicina*. 2003(134):10-5.
21. Vergnaud J, Penagos S, Lopera C, Herrera A. Colecistectomía laparoscópica, experiencia en Hospital de Segundo nivel. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2000;15(1):8-13.
22. Zúñiga J, Vargas J. Colecistectomía abierta versus laparoscópica: experiencia en el Hospital San Juan de Dios. *Acta Médica costarricense*. 2002;44(3):113-6.
23. Goldman L, Caldera D, Nussbaum S. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *New England Journal Medicine*. 1977;197(845).
24. Tomás B. Edad, sexo, obesidad y paridad en colelitíasicos del Hospital Aurelio Díaz y Peral. SJL, Lima 2015. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016.
25. Torres M, Sánchez M, López C, Aguirre A, Pérez N, Avalos J, et al. Estudio piloto: seguridad de la anestesia regional en colecistectomía laparoscópica. *Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica, AC*. 2015;16(4):1-12.

26. López L, Fernández H, López J. Anestesia epidural para colecistectomía videolaparoscópica: a propósito de un caso. Revista Archivo Médico de Camagüey. 2011;15(6):1033-40.
27. Manoranjan K, Jugal K, Bibhas D. Experience of Laparoscopic Cholecystectomy under spinal anesthesia with low pressure pneumoperitoneum- prospective study of 300 cases. SoundIJGastroenterol. 2011;17((3):203-207

ANEXOS

I INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N°	SEXO	PESO	TALLA	ASA	RQX	TIEMPO OPERAT	TIEMPO ANEST	FRECUENCIA CARDIACA			TENSIÓN ARTERIAL MEDIA			SATURACIÓN OXÍGENO					
								BASAL	1 5'	FINAL	BASAL	1 5'	FINAL	BASAL	1 5'	FINAL			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
...																			
...																			
4																			
7																			

ANEXO 2
MATRIZ DE CONSISTENCIA PARA ASEGURAR LA COHERENCIA DEL PROYECTO DE TESIS

Título: VARIABILIDAD HEMODINÁMICA EN COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA CON ANESTESIA ESPINAL EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE II-2 "JOSE ALFREDO MENDOZA OLAVARRIA" DE TUMBES.

Autor: PABLO ARTURO PURIZAGA CARRANZA

Problema	Objetivo	Variables
¿Cuál es la variabilidad hemodinámica en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal en el hospital regional docente II-2 José Alfredo Mendoza Olavarría de Tumbes, en el periodo de junio 2017 – febrero 2018?	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la variabilidad hemodinámica en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal en el Hospital Regional Docente II-2 "JAMO" de Tumbes en el periodo junio 2017 a febrero del año 2018.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Describir las características peri operatorias de los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica en el Hospital Regional Docente II-2 "JAMO" de Tumbes en el periodo de junio 2017 a febrero del año 2018.</p> <p>Determinar la variabilidad de presión arterial media que se presenta en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal en el Hospital Regional Docente II-2 "JAMO" de Tumbes en el periodo de junio 2017 a febrero del año 2018.</p> <p>Determinar la variabilidad de la frecuencia cardiaca que se presenta en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal en el Hospital Regional Docente II-2 "JAMO" de Tumbes en el periodo de junio 2017 a febrero del año 2018.</p> <p>Determinar la variabilidad de la saturación de oxígeno que se presenta en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica con anestesia espinal en el Hospital Regional Docente II-2 "JAMO" de Tumbes en el periodo de junio 2017 a febrero del año 2018.</p>	<p>Variable:</p> <p>Variabilidad Hemodinámica</p>

PARA LA OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (RELACIONADO CON EL MARCO TEÓRICO)

Variables	Dimensiones	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala	Esquema del Marco Teórico
Variabilidad hemodinámica	Presión arterial	Fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias.	Datos referidos a la modificación de la presión arterial media (PA). Diferencia entre PA basal con la PA	De razón	Cirugía Laparoscópica Colecistectomía

			antes, durante y después de la anestesia.	Técnicas anestésicas Anestesia regional espinal
Frecuencia cardiaca	Número de veces que el corazón late por minuto.	Datos referidos a la modificación de frecuencia cardiaca (FC). Diferencia entre FC basal con la FC antes, durante y después de la anestesia.		
Saturación de oxígeno	Medida de la cantidad de oxígeno disponible en el torrente sanguíneo.	Datos referidos a la modificación de la saturación de oxígeno (SatO ₂). Diferencia entre SatO ₂ basal con la SatO ₂ antes, durante y después de la anestesia.		

DISEÑO METODOLÓGICO				
Método	Diseño	Ámbito de la Investigación	Técnicas	Criterios de rigurosidad
TIPO: Observacional Retrospectivo Longitudinal Descriptivo.	Diseño de Investigación: No experimental longitudinal de panel	POBLACIÓN Se trabajó con la totalidad de pacientes disponibles en el periodo de investigación fijado previamente. TAMAÑO MUESTRAL Algoritmo para proporciones en poblaciones finitas. La muestra estuvo conformada por 47 unidades muestrales que cumplen los criterios de inclusión y no incurrir en los criterios de exclusión. CRITERIOS DE INCLUSIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Pacientes entre 18 y 60 años cuyo diagnóstico preoperatorio sea colecistitis aguda/crónica según Criterios de Tokio 2013 (18). Intervención quirúrgica: colecistectomía por vía laparoscópica operados en el departamento de Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente II-2 "JAMO" de Tumbes entre los meses de junio del 2017 al mes de febrero 2018. Pacientes con datos completos tanto en el libro de reporte operatorio y/o en el formato de anestesia comprendidos en el periodo de estudio. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Pacientes a los que no solo se les realizó una colecistectomía durante la intervención. (Ej. Se reparó una hernia al mismo tiempo). Pacientes con antecedentes de ser sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CEPRE). Paciente con diagnóstico previo de pancreatitis y/o pseudoquistes pancreático. 	La recolección de datos se llevó a cabo por el investigador mediante la consulta de los formatos de anestesia de todos los pacientes que fueron intervenidos de colecistectomía laparoscópica tanto de forma urgente como programada en los quirófanos de Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente II-2 "JAMO" de Tumbes entre el mes de junio-2017 al mes de febrero-2018. Toda la información obtenida en base a las variables planteadas fue recopilada en una Ficha de Recolección de Datos de elaboración propia.	Debido a que es una Ficha Observacional no necesitó de la Validación y Confiabilidad por parte de expertos.

		<ul style="list-style-type: none">• Pacientes en los que durante la cirugía presenten complicaciones o hallazgos de causas infecciosas.		
--	--	---	--	--

ANEXO 3
MATRIZ DE DATOS

N°	Sexo	Peso	Talla	ASA	R Qx	Tiempo	Tiempo
						Operat.	Anest.
1 E27	F	85	1.59	I	I	1H30'	1H45'
2 E23	F	77	1.65	I	I	1H10'	1H30'
3 E42	F	70	1.6	I	I	1H20'	1H35'
4 E49	F	60	1.55	I	I	1H05'	1H29'
5 E46	F	65	1.6	II	II	45'	1H10'
6 E27	F	50	1.45	II	II	1H35'	1H45'
7 E30	F	70	1.55	II	II	1H30	1H45'
8 E32	F	70	1.5	II	II	1H10'	1H25'
9 E35	F	75	1.63	II	II	1H10	1H35'
10 E35	M	75	1.65	II	II	1H40'	2H'
11 E25	F	57	1.6	I	I	1H15'	1H30'
12 E35	F	65	1.53	I	I	1H	1H15'
13 E16	F	55	1.5	II	II	1H10'	1H25'
14 E31	F	80	1.73	I	II	56'	1H
15 E30	F	70	1.65	II	II	1H30'	1H45'
16 E62	F	55	1.55	II	II	1H50'	2H'
17 E32	F	70	1.56	II	II	1H45	1H55
18 E35	F	60	1.52	II	II	1H10'	1H40
19 E35	M	75	1.65	II	II	1H40'	2H'
20 E25	F	70	1.55	I	I	45'	1H05'
21 E16	F	54	1.62	I	I	55'	1H05'
22 E65	M	70	1.65	I	II	1H	1H15'
23 E47	F	80	1.55	II	II	1H30'	1H45
24 E 20	M	52	1.68	I	I	1H	1H15'
25 E 41	M	62	1.51	II	II	1H40'	1H55'
26 E24	F	77	1.65	I	I	1H40'	2H'
27 E20	F	55	1.63	I	I	1H06'	1H35'
28 E48	F	70	1.55	II	II	1H30'	1H40'
29 E24	F	65	1.55	II	II	1H	1H15'
30 E66	M	80	1.72	II	II	1H20'	1H30'
31 E21	F	70	1.5	I	II	1H25	1H45'
32 E21	F	80	1.62	II	II	55'	1H15'
33 E56	M	88	1.73	II	II	1H10"	1H25'
34 E45	F	90	1.5	II	II	1H40'	1H55'
35 E 42	F	70	1.52	I	I	1H45	2H'
36 E40	F	60	1.46	I	I	1H30	1H45'
37 F53	F	70	1.55	II	II	1H05'	1H15'
38 E20	F	60	1.45	II	II	1H40'	1H55'
39 E60	M	80	1.67	II	II	1H30	1H55
40 E30	F	70	1.55	I	I	1H20'	1H35'
41 E42	F	60	1.5	II	II	1H35	1H50
42 E37	F	59	1.43	I	I	1H45'	2H'
43 E30	F	55	1.6	II	II	1H15'	1H30'
44 E28	F	65	1.65	I	I	80	87
45 E39	F	70	1.55	I	II	85	85
46 E44	F	55	1.49	II	II	80	80
47 E42	F	77	1.62	I	I	80	70

FRECUENCIA CARDIACA							
BAS	AN	15'	20'	25'	30'	35'	FIN
72	72	78	72	72	72	78	80
80	80	82	90	90	90	90	90
70	70	70	70	80	80	80	85
72	65	65	85	69	69	69	69
70	70	70	70	60	60	60	60
88	88	88	88	88	88	88	90
72	75	75	72	75	72	72	78
82	82	82	82	82	82	87	89
75	72	72	75	72	75	72	75
85	90	90	90	90	80	79	70
85	85	87	87	83	82	80	88
90	98	98	98	97	100	100	95
70	70	75	70	70	70	70	70
80	80	80	80	80	80	80	80
75	77	75	75	75	75	75	80
85	85	89	90	90	90	90	90
85	85	85	85	85	90	90	90
75	75	70	70	70	75	75	75
85	85	90	90	90	80	80	75
80	80	85	85	85	80	80	80
90	90	100	98	98	100	100	98
83	70	70	70	75	80	80	80
80	80	85	90	90	90	90	90
55	55	60	55	55	60	60	60
90	90	90	90	90	90	90	90
90	90	90	90	90	90	90	90
78	70	78	80	80	80	80	80
80	80	70	70	70	70	70	70
70	80	80	80	80	80	80	80
80	90	90	90	90	90	90	90
75	75	75	80	80	80	80	80
88	80	75	70	70	70	65	65
100	90	100	90	95	95	90	90
80	80	90	98	90	90	90	88
90	90	85	87	88	85	90	85
90	90	90	90	90	90	90	90
80	78	78	78	80	76	76	76
80	85	90	90	90	90	90	90
85	85	85	90	90	90	90	90
80	80	80	80	80	80	80	80
80	90	90	90	90	87	85	80
100	90	85	80	80	80	80	80
90	90	95	95	97	90	90	90
90	90	90	90	87	87	85	90
85	80	80	80	80	80	80	80
80	80	80	85	85	80	80	80
70	70	65	65	70	70	70	70

TENSION ARTERIAL MEDIA							
BAS	AN	15'	20'	25'	30'	35'	FIN
83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	81,66	79,33
86,66	86,66	80	70	70	70	70	78
70	70	70	66,66	66,66	66,66	63,33	68
85,33	76,66	76,66	75	73,33	73,33	73,33	73,33
83,33	83,33	73,33	63,33	70	66,66	63,33	68,66
83,33	83,33	84	86,66	90	90	83,33	70
80,33	75	80,33	82	83,33	82	82	78,66
93,33	93,33	93,33	93,33	93,33	94,66	94,66	94,66
66,66	66,66	66,66	66,66	66,66	66,66	66,66	66,66
90	100	96,66	96,66	96,66	93,33	93,33	73,33
93,33	93,33	93,33	93,33	96,66	93,33	90	81,66
73,33	76,66	73,66	73,66	73,66	73,66	73,66	70
83,33	83,33	73,33	73,33	73,33	70	70	73,33
103,33	103,33	96,66	96,66	96,66	96,66	96,66	96,66
83,33	83,33	83,33	80	80	80	80	80
90	90	83,33	83,33	83,33	83,33	93,33	83,33
95	95	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33
66,66	66,66	66,66	66,66	66,66	66,66	66,66	66,66
90	90	90	90	90	83,33	83,33	80
93,33	93,33	93,33	93,33	90	83,33	83,33	83,33
76,66	76,66	76,66	73,33	73,33	73,33	73,33	73,33
76,66	76,66	76,66	76,66	76,66	76,66	76,66	80
93,33	96,66	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33
83,33	83,33	78,33	78,33	78,33	80	80	80
83,33	83,33	83,33	83,33	80	73,33	73,33	73,33
103,33	103,33	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33
110	106,66	106,66	106,66	106,66	106,66	106,66	106,66
96,66	96,66	76,66	76,66	76,66	76,66	76,66	76,66
70	70	73,33	70	70	70	70	70
90	90	90	86,66	86,66	86,66	86,66	86,66
106,66	103,33	103,33	93,33	93,33	90	90	97
70	70	70	70	70	70	70	70
96,66	96,66	96,66	86,66	86,66	86,66	86,66	83,33
88	83,33	83,33	83,33	73,33	73,33	73,33	73,33
85	90	90	90	83,33	80	80	80
83,33	83,33	76,66	76,66	76,66	76,66	76,66	76,66
83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33
86,66	86,66	86,66	86,66	86,66	86,66	86,66	93,33
93,33	93,33	93,33	86,66	86,66	86,66	86,66	86,66
83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33
80	80	80	73,33	73,33	73,33	73,33	73,33
80	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33
73,33	73,33	70	70	70	73,33	73,33	73,33
86,66	86,66	86,66	83,33	83,33	83,33	86,66	86,66
73,33	73,33	73,33	66,66	66,66	66,66	73,33	73,33
86,66	86,66	86,66	76,66	76,66	76,66	86,66	90
93,33	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33

ANEXO 4
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA MUESTRA ESTUDIADA

Características		
SEXO	n	%
Femenino	39	83,0%
Masculino	8	17,0%
TOTAL	47	100,0%

VALORES ANTROPOMÉTRICOS

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
PESO	47	50.00	90.00	68.0426	9.94541
TALLA	47	1.43	1.73	1.5768	.07559