

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 11**



**CAMBIOS HEMODINÁMICOS TRANSOPERATORIOS EN PACIENTES
SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA BAJO ANESTESIA
GENERAL BALANCEADA VERSUS ANESTESIA REGIONAL (BLOQUEO
MIXTO)**

**DRA. LUCÍA ALKAIT SANTIAGO HERNÁNDEZ
RESIDENTE DE PRIMER AÑO DE ANESTESIOLOGÍA**

**ASESOR
DR. FIDEL RIVERA PITA**

JALAPA, VER; NOVIEMBRE DEL 2013.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	2
3. JUSTIFICACIÓN	19
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
5. HIPOTESIS	21
6. OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS	22
7. MATERIALES Y MÉTODOS	23
8. CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN	24
9. DESCRIPCION DE VARIABLES	25
10.DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO	27
11.RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y FÍSICOS	28
12.CONSIDERACIONES ÉTICAS	29
13.CRONOGRAMA DE TRABAJO	30
14.BIBLIOGRAFÍA	31
15.ANEXOS	33

CAMBIOS HEMODINÁMICOS TRANSOPERATORIOS EN PACIENTES
SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA BAJO ANESTESIA
GENERAL BALANCEADA VERSUS ANESTESIA REGIONAL

INTRODUCCIÓN

La cirugía laparoscópica ha producido una revolución quirúrgica, muy significativa en la Medicina Moderna; el espectro de la cirugía laparoscópica se ha extendido desde la simple cirugía abdominal, hasta la cirugía torácica compleja, de esta manera, se ha convertido en una especialidad desafiante para la Anestesiología.

La colecistectomía laparoscópica es una de las técnicas quirúrgicas más empleadas para el tratamiento de la colelitiasis; la frecuencia con que se realiza este procedimiento es elevada.

El uso de la anestesia general ha sido utilizado desde hace muchos años como el método ideal estándar y casi obligatorio para las colecistectomías, sin embargo en la actualidad hay nuevos estudios que muestran que el uso de anestesia regional, utilizado inicialmente en pacientes con casos específicos y posteriormente usado en pacientes sanos, como una opción muy buena como alternativa para el manejo de la misma.

Ambas alternativas de anestesia poseen características que se deben de estudiar de manera más detenida y amplia para que nos permitan identificar las ventajas y desventajas que ambas técnicas poseen una respecto a la otra y el impacto que puede llegar a tener en cada uno de los pacientes que sean sometidos al procedimiento.

La anestesia espinal ha demostrado ser superior a la anestesia general, dado a la menor prevalencia de efectos secundarios como problemas cardíacos, disfunción cognitiva postoperatoria, náuseas y vómitos, dolor postoperatorio, entre otros. Es en este contexto que se hace un estudio comparativo sobre los beneficios y efectos secundarios entre la administración de anestesia general y anestesia espinal.

ANTECEDENTES

La Cirugía Laparoscópica ha producido una revolución quirúrgica, muy significativa en la medicina moderna; el espectro de la Cirugía Laparoscópica se ha extendido desde la simple cirugía abdominal, hasta la cirugía torácica compleja. Paralelamente a esta revolución quirúrgica, la Anestesiología ha tenido que actualizarse, estudiando la fisiopatología que produce el neumoperitoneo inducido por el CO₂, y cómo éste va a trastocar la homeostasis normal del paciente en los diferentes aparatos y sistemas del organismo; es responsabilidad del Anestesiólogo cuando administra anestesia para una cirugía laparoscópica, hacer el diagnóstico oportuno de los cambios fisiológicos que produce el carboperitoneo, para darle el tratamiento oportuno pertinente, y así, evitar los efectos deletéreos del CO₂ en el paciente: sobre todo, los efectos que produce este CO₂ en la fisiología normal respiratoria, para evitar los trastornos metabólicos irreversibles en el mismo.

Todas estas alteraciones de los sistemas homeostáticos que produce el CO₂, dependen de la duración del acto quirúrgico, y de las posiciones que se le dé al paciente: Tredelemburg o Tredelemburg invertido; el Anestesiólogo se ha esforzado constantemente por aportar anestesia segura a estas cirugías de “acceso mínimo”, donde existe “invasión máxima” de la homeostasis normal. ⁽¹⁾

Durante la anestesia en cirugía laparoscópica, vamos a encontrar una serie de cambios fisiopatológicos que dependerán de la insuflación de CO₂ dentro de la cavidad abdominal, produciéndose alteraciones hemodinámicas, respiratorias, metabólicas y en otros sistemas, los que debemos tener en cuenta para su manejo. ⁽²⁾

El gas que se usa para inducir el neumoperitoneo es el CO₂, por su alta solubilidad, gran capacidad de difusión y ser fisiológica y farmacológicamente inerte.

Alteraciones hemodinámicas: están determinados por los cambios de posición a que están sometidos los pacientes, y por el efecto mecánico que ejerce la compresión del CO₂ dentro de la cavidad peritoneal. Durante la inducción anestésica, las presiones de llenado del ventrículo izquierdo disminuyen, provocando a su vez una disminución del índice cardíaco, manteniendo igual la presión arterial media; estos cambios son debidos, probablemente, a la acción depresora de los fármacos inductores como por la disminución del retorno venoso por la posición del paciente. Al comenzar la insuflación del peritoneo con CO₂, se va a producir un aumento de la presión arterial, tanto sistémica como pulmonar, lo cual provoca una disminución del índice cardíaco, manteniendo igual la presión arterial media; la distensión del peritoneo provoca la liberación de catecolaminas, que desencadenan una respuesta vasoconstrictora, hay elevación de presiones de llenado sanguíneo durante el neumoperitoneo, debido a que el aumento de la presión intrabdominal provocará una redistribución del contenido sanguíneo de las vísceras abdominales hacia el sistema venoso, favoreciendo un aumento de las presiones de llenado; también se ha observado una disminución del flujo venoso

femoral, cuando aumenta la presión intrabdominal por hiperinsuflación; como consecuencia, hay disminución del retorno venoso y la caída de la precarga cardíaca.⁽³⁾

Alteraciones respiratorias: la insuflación de CO₂ en la cavidad abdominal y el aumento de la presión intrabdominal, provocada por el neumoperitoneo, son factores que influyen de manera particular en la función pulmonar; se ha demostrado que durante la laparoscopia se 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, como consecuencia, se produce una redistribución de flujo a zonas pobremente perfundidas durante la ventilación mecánica, con el aumento del shunt intrapulmonar y del espacio muerto; también se ha observado un aumento en el gradiente de presión arterial de CO₂ (PaCO₂), presión espirada de CO₂ (PETCO₂), con disminución del pH, esta alteración se puede corregir aumentando el volumen minuto entre 15 y 20% y utilizando PEEP de 5 cm de H₂O. Existe, también, un aumento de la presión pico y la presión meseta, que luego se estabilizarán. Referente a la absorción del CO₂ por el peritoneo, al parecer ésta se estabiliza después de los primeros 10 minutos de haber aumentado la presión intrabdominal, se dice que la presión que ejerce el neumoperitoneo sobre los capilares peritoneales actúa como un mecanismo protector, impidiendo la absorción de CO₂ a través de éste. Al final del procedimiento, cuando disminuye la presión intrabdominal por la salida del CO₂, vamos a encontrar una mayor frecuencia de absorción de CO₂, que puede ser registrada mediante la capnografía.⁽¹⁷⁾

Reflujo gástrico: el incremento de la presión intraabdominal que se produce con el neumoperitoneo, puede ser suficiente para elevar el riesgo de reflujo pasivo del contenido gástrico. Los pacientes que tienen antecedentes de diabetes, complicada con gastroparesia, hernia hiatal, obesidad o algún tipo de obstrucción de la salida gástrica, son los más propensos al aspirado de contenido gástrico.

Efectos del carboperitoneo en la fisiología del SNC: el neuroperitoneo va a producir elevación de la presión intrabdominal y elevación diafragmática; esto conlleva a la hipoxia, hipercarbia. La hipercarbia va a producir vasodilatación cerebral, aumentando el flujo sanguíneo cerebral y, por ende, aumento de la presión intracraneal.

Efectos del carboperitoneo en el hígado: el neumoperitoneo provocado va a producir una reducción del flujo venoso portal, trayendo como consecuencia una hipoperfusión hepática, que puede producir lesión aguda del hepatocito, si el tiempo que dura el acto operatorio es muy prolongado.⁽³⁾

La patología vesicular es una condición médica común que usualmente conlleva a la cirugía. Aproximadamente el 15% de la población adulta en los Estados Unidos sufre de enfermedad vesicular. La colecistectomía es uno de los procedimientos quirúrgicos más practicados en el mundo, se realizan alrededor de un millón al año. La patología de fondo se divide principalmente en coledoclitiasis,

inflamación vesicular o enfermedad vesicular acalculosa. Varias enfermedades como la diabetes, enfermedades hemolíticas, obesidad y el embarazo son factores de riesgo para desarrollar cálculos. Los pacientes con enfermedad vesicular generalmente presentan un cuadro clínico típico, caracterizado por dolor en hipocondrio derecho (de tipo cólico), acompañado por náusea y vómitos. La presencia de fiebre, escalofríos y el signo de Murphy sugieren un cuadro de inflamación aguda.⁽²⁾

Si bien en los últimos años se ha explorado la efectividad diagnóstica de métodos más modernos tales como tomografía axial computarizada y la resonancia magnética, hoy en día la ecografía abdominal prevalece como el método diagnóstico de elección.

El tratamiento médico está orientado hacia la reducción de síntomas con analgésicos, antieméticos y el uso de antibióticos en los cuadros de colecistitis aguda. A pesar que el momento de realizar la cirugía es controversial, todavía continúa siendo el tratamiento de elección.

A medida que la técnica laparoscópica ganó mayor aceptación, se observaron complicaciones que eran infrecuentes en la técnica abierta. Una de ellas, la lesión de la vía biliar, fue reportada en sus inicios en aproximadamente un 5% de los pacientes. Con el incremento de la experiencia, la incidencia de esta complicación declinó substancialmente.⁽⁴⁾

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 laparoscópica, en los cuales han demostrado excelentes resultados anestésicos y analgésicos. Estudios previos han demostrado que la anestesia regional (epidural o espinal) reduce el stress quirúrgico, la morbilidad y mortalidad postoperatoria.⁽⁵⁾

Desde su introducción en 1988 la colecistectomía laparoscópica es considerada el procedimiento de elección en el manejo de colecistectomía. El procedimiento usualmente requiere anestesia general con intubación endotraqueal para prevenir broncoaspiración y complicaciones secundarias a la inducción de neumoperitoneo.

El bloqueo epidural bajo, el espinal y la combinación de epidural-espinal han sido usados en pacientes con problemas médicos relevantes. La anestesia general es una técnica muy segura pero tiene como desventajas el mayor costo, falta de interacción clínica directa con el paciente, pérdida de mecanismos compensatorios propios e hipercapnia y la mayor complejidad del manejo del dolor postoperatorio. El empleo de anestesia regional del tipo espinal se ha indicado en forma aislada en paciente con patología pulmonar severa. Se han publicado resultados preliminares en pacientes sin patología médicas mayores a los que se

les practico colecistectomías laparoscópicas bajo anestesia espinal, reportando que es una técnica exitosa y segura en pacientes sanos.⁽⁶⁾

Desde un inicio y hasta nuestros días, la técnica anestésica de elección para la gran mayoría de los procedimientos laparoscópicos abdominales es la anestesia general. Se ha descrito que la anestesia general minimiza las consecuencias hemodinámicas y respiratorias del neumoperitoneo, a su vez la intubación traqueal y la ventilación controlada disminuiría las repercusiones ventilatorias y el riesgo de regurgitación. Dada la seguridad que ofrece la anestesia general su indicación en la laparoscopia parecería un principio irrefutable. Otras razones son que es menos incómoda para el paciente con los cambios de posición requeridos para la realización del procedimiento, el control de la respiración se realiza fácilmente con la asistencia respiratoria mecánica y, durante la cirugía, no se ocasiona dolor referido a hombro o cuello debido al dióxido de carbono CO₂ subdiafragmático, producido por el neumoperitoneo. Sin embargo esta técnica tiene mayor costo que otras técnicas anestésicas, es más complicado el manejo del dolor postoperatorio, mayor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios, necesidad de bloqueo neuromuscular y reversión de baja calidad.

La anestesia espinal para colecistectomías laparoscópicas, fue realizada inicialmente en pacientes con enfermedades pulmonares obstructivas. 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 laparoscópica, en los cuales se ha mostrado resultados anestésicos y analgésicos.⁽⁷⁾

La anestesia regional (espinal y epidural) ofrece múltiples ventajas anestésicas, analgésica y disminuye algunas complicaciones de la anestesia general; entre estos pudieran incluirse eventos tales como dolor, desorientación, náusea, vómito, depresión respiratoria, infarto de miocardio, bronconeumonía, trombosis venosa profunda, embolismo pulmonar y falla renal postoperatoria. La anestesia regional brinda mayor seguridad y satisfacción del paciente, permitiendo un mayor contacto entre él y el anestesiólogo; facilita la detección temprana de síntomas de angina y cambios en el estado neurológico, permite una óptima perfusión de los tejidos periféricos y una temprana recuperación de la motilidad; está asociada a una menor estancia intrahospitalaria, mayor rotación de salas quirúrgicas y una buena relación costo-beneficio. Sin embargo los procedimientos de anestesia regional pueden verse limitados por su tiempo de duración y la extensión anatómica de la cirugía, enfermedades como la obesidad, antecedentes de cirugías previas abdominales y la cooperación del paciente. Se han relacionado con complicaciones neurológicas que, aunque infrecuentes, conllevan gran morbilidad, entre ellas cefalea postpuncional, hematoma intervertebral, síndrome de cauda equina y meningitis entre otros. Es importante resaltar que la distensión vesical, la bradicardia y la hipotensión son frecuentes

manifestaciones del bloqueo espinal por su acción sobre el sistema nervioso autónomo que conlleva el bloqueo simpático alto. Los cambios de posición pueden ser requeridos durante el procedimiento quirúrgico (como la posición de Trendelenburg) y con el empleo de anestesia subaracnoidea hiperbárica se facilita que el nivel de bloqueo migre en dirección cefálica, incrementando la magnitud del compromiso simpático.⁽⁵⁾

Las técnicas anestésicas neuroaxiales tradicionales son parte fundamental del quehacer anestesiológico hoy en día. Su utilización como técnica anestésica única es indiscutida y su uso como complemento de una anestesia general puede mejorar el resultado perioperatorio de pacientes sometidos a cirugía mayor.

El bloqueo epidural constituye en la actualidad una de las técnicas de analgesia regional que se utiliza con más frecuencia para: el control del dolor durante el trabajo de parto, realizar intervenciones quirúrgicas, sobre todo en abdomen y miembros inferiores, así como también para el tratamiento del dolor postoperatorio y crónico.

El abordaje del espacio epidural es más fácil a nivel lumbar, debido a que las apófisis espinosas no tienen una posición tan angulada en relación al cuerpo vertebral, como sucede a nivel torácico, además de que el tamaño del espacio epidural es mayor.

Los anestésicos locales, después de ser inyectados en el espacio epidural actúan a diferentes niveles, a saber: en los nervios espinales dorsales y ventrales, por medio de su difusión a estas estructuras, la cual se facilita por las características anatómicas y fisiológicas de las membranas que los envuelven; se difunden a través de las diferentes meninges y las vellosidades aracnoideas al líquido cefalorraquídeo y penetran a la médula espinal en mayor o menor grado, de acuerdo a sus características físico-químicas, sin embargo la concentración de los anestésicos locales en el cordón espinal es siempre menor a la que se encuentra en los nervios espinales. En menor grado se difunden a los ganglios dorsales y al espacio paravertebral. Los opiodes aplicados en el espacio actúan en otro sitio, fundamentalmente lo hacen en el cuerno dorsal de la médula espinal, produciendo analgesia sin bloqueo simpático y motor, a excepción de la meperidina que puede producir bloqueo simpático.⁽⁸⁾

Entre las técnicas anestésicas utilizadas en la realización de un bloqueo epidural se encuentran: la técnica de la gota suspendida de Gutiérrez y la técnica de la pérdida de la resistencia.⁽⁹⁾ La única ventaja que ofrece administrar la dosis total del anestésico directamente al espacio epidural en forma de bolo inyectado por medio de la aguja, es que el tiempo de latencia de la analgesia es ligeramente más corto. Las desventajas son múltiples: una mayor incidencia de hipotensión arterial, el riesgo de aplicar accidentalmente la dosis total del fármaco, bien sea en el espacio intratecal o en un vaso sanguíneo con la consiguiente producción de una raquia masiva o de toxicidad sistémica causada por el anestésico local. La inyección de la dosis en forma fraccionada tiene la ventaja de producir una menor

incidencia de hipotensión arterial, una analgesia metamérica más selectiva y una menor posibilidad de ocasionar una raquia masiva o toxicidad sistémica. La única desventaja que se observa es que el tiempo de latencia del bloqueo sensitivo es ligeramente mayor.

En relación a la calidad de la analgesia, ésta aparentemente es mejor cuando se aplica una dosis única, sin embargo este fenómeno solamente se observa en los primeros quince minutos después de aplicar la dosis, ya que transcurrido este tiempo la calidad de la analgesia que se produce con una dosis fraccionada es similar a la de la dosis única, inclusive algunos autores relatan que es mejor la analgesia después de una dosis fraccionada. Por lo que se refiere al nivel del bloqueo epidural que se obtiene, éste es semejante sin importar que la inyección de la dosis se haya realizado en forma única o fraccionada. La administración de una dosis de prueba y posteriormente la introducción del catéter en el espacio epidural ofrece los siguientes beneficios: la dosis de prueba inicial permite detectar la inyección accidental de los fármacos en el espacio intratecal, ya que el volumen de anestésico que se emplea en esta prueba es mínimo, y en el caso de que éste se inyecte accidental e inadvertidamente en el líquido cefalorraquídeo, los síntomas que se producen no son tan severos como los que se observan después de una inyección única y accidental del anestésico local en el líquido cefalorraquídeo (raquia masiva).

Siempre que se aplica un anestésico local en el espacio epidural se produce un bloqueo simpático, el cual ocasiona alteraciones en el aparato cardiovascular, las que pueden variar en su intensidad. Estos efectos indeseables son: hipotensión arterial sistémica, bradicardia e inclusive disminución del gasto cardíaco; la incidencia y magnitud de estos efectos colaterales están relacionados con el nivel del bloqueo simpático, la dosis del anestésico local, las características farmacológicas del mismo, el estado cardiovascular previo del enfermo, y la adición de otros fármacos a los anestésicos locales como la epinefrina y la clonidina. La incidencia de hipotensión arterial después de la aplicación de un bloqueo epidural es menor, en comparación a la que se observa cuando se aplica un bloqueo espinal, esto se explica por el mayor tiempo de latencia que tiene el bloqueo epidural, lo que permite al paciente aumentar sus resistencias vasculares periféricas por arriba del área bloqueada, en el caso del bloqueo espinal el tiempo de latencia corto no permite que el enfermo tenga esta oportunidad de incrementar sus resistencias vasculares. Otro factor que condiciona esta diferencia en la incidencia de hipotensión arterial que existe entre el bloqueo epidural y espinal es el nivel que alcanzan el bloqueo sensitivo y simpático, en el caso de la analgesia epidural es el mismo, pero en la espinal el bloqueo simpático habitualmente se localiza dos o tres metámeras por arriba de la altura máxima de la analgesia. Cuando esta rebasa el segmento T4, los nervios cardioaceleradores del corazón se ven afectados lo que produce una bradicardia severa y baja del gasto cardíaco, esta complicación se observa en ambos tipos de bloqueo.

Dependiendo del nivel que alcance el bloqueo se pueden producir cambios en el flujo sanguíneo de varios órganos. El flujo hepático puede modificarse en

forma negativa en relación directa a la disminución de la tensión arterial sistémica; el flujo renal disminuye hasta en un 14% cuando el bloqueo está por encima del segmento T5, esto independientemente de que disminuya o no la tensión arterial sistémica del paciente. El flujo sanguíneo de los miembros inferiores aumenta por debajo del nivel del bloqueo, y por arriba de éste disminuye; en el caso de un bloqueo epidural con un nivel metámerico demasiado alto, la inhibición de la función del sistema nervioso autónomo simpático en los miembros superiores e inferiores produce una vasodilatación intensa por disminución de las resistencias periféricas, con la consiguiente baja de la presión arterial. ⁽¹²⁾

En los últimos años, con la introducción de las nuevas agujas espinales, se ha incrementado el interés por la administración del bloqueo espinal, además de este factor se han esgrimido otros argumentos que apoyan al bloqueo espinal y lo comparan con el bloqueo epidural, entre estos destacan: que el bloqueo espinal es una técnica que ofrece menos dificultades para su aplicación en comparación con el bloqueo epidural, la dosis de fármacos que se requieren son mucho menores por lo que la incidencia de toxicidad sistemática es prácticamente negativa, el tiempo de latencia es muy corto, la calidad de la analgesia y bloqueo motor es mejor, y el nivel del bloqueo es más controlable y predecible.

Después de la inyección del anestésico local en el líquido cefalorraquídeo, éste se difunde más extensamente hacia el cordón espinal, en comparación a su difusión al líquido cefalorraquídeo. Los patrones de distribución en el cordón espinal de los anestésicos locales y opiodes dependen fundamentalmente: del contenido de mielina de los nervios espinales, del grado de eliminación del fármaco por medio de la perfusión local, y el contenido de éste en el líquido cefalorraquídeo. La duración del efecto de los fármacos inyectados en el espacio subaracnoideo depende de la eliminación de éstos del líquido cefalorraquídeo, la que se lleva a cabo fundamentalmente por medio de la absorción vascular del anestésico local, principalmente por los vasos sanguíneos de la piamadre localizados en la porción superficial del cordón espinal y también por los vasos sanguíneos de la medula espinal; en la eliminación no interviene el metabolismo de los fármacos.

La dosis total del anestésico local, es el factor más importante que condiciona la calidad y duración del bloqueo espinal, menos influencia en la dosificación tienen el volumen o la concentración de este fármaco, cuando se manejan estos parámetros en forma individual y no mediante el concepto de masa de la droga a administrar.

La administración de anestésicos locales en el espacio subaracnoideo produce ciertos cambios fisiológicos: el bloqueo simpático, sobre todo cuando el nivel de éste es alto, puede ocasionar en el aparato cardiovascular bradicardia importante en la que, para su producción también tiene influencia el sistema parasimpático. En los vasos sanguíneos arteriales se produce vasodilatación, aunque ésta no es máxima, como sucede en las venas y vénulas, ya que éstas pierden por completo su tono. Durante la analgesia espinal el retorno venoso al

corazón depende fundamentalmente de la posición del paciente, por lo que es importante no olvidar este concepto para evitar que el gasto, frecuencia cardiaca y presión arterial sistémica disminuyan. Los opiodes pueden producir una depresión tardía de la respiración por un mecanismo de redistribución rostral, este efecto en particular se presenta en los que son altamente hidrosolubles como la morfina; en el caso de opiodes de gran liposolubilidad la absorción vascular de estos puede producir depresión respiratoria. Por medio de otros mecanismos los opiodes causan náusea, vómito, prurito y retención urinaria; estos efectos colaterales indeseables son producidos por una alteración en la función del sistema nervioso autónomo.⁽¹⁰⁾

Anestesia espinal y epidural combinadas: aunque el primer reporte de la anestesia espinal y epidural combinada apareció en el año de 1937, no fue hasta 1970 en que este procedimiento se introdujo en la práctica clínica, con el objetivo principal de disminuir el tiempo de latencia de la analgesia y mejorar la calidad de la misma. La introducción en el mercado de agujas espinales especialmente diseñadas para esta técnica, ha permitido resolver el problema de fallas en sus resultados, que aparentemente dependían de la insuficiente longitud de la aguja espinal que era introducida a través de la aguja epidural.⁽⁸⁾

En el caso de la Anestesia General, es difícil averiguar cuando se administró el primer agente anestésico aplicando el concepto rudimentario de lo que ahora conocemos como anestesia balanceada o equilibrada. Probablemente el concepto de anestesia balanceada data desde 1901, cuando George W. Crile, trabajando en Cleveland Clinic, introdujo su teoría de la anociasociación (asociación no nociva). Crile pensó que el estímulo físico asociado con la cirugía puede ser prevenido con anestesia general superficial, cuando el estímulo doloroso puede ser bloqueado por la anestesia local. Su teoría resultó de observar pacientes bajo anestesia general con concentraciones no tóxicas. Observó embotamiento de impulsos nocivos auditivos, visuales y olfatorios, pero no de los estímulos por traumatismo precedentes del campo quirúrgico. Estos últimos, según pudo notar, se pueden bloquear con anestesia local. Por lo tanto, recomendó seleccionar y combinar agentes anestésicos para excluir del cerebro todo impulso nocivo, logrando disociar por completo estos estímulos, sin causar al paciente los trastornos metabólicos causados por anestesia muy profunda con un solo agente. Este concepto de la anociasociación más tarde fue retomado y ampliado por Harvey Cushing en 1902. El término de anestesia balanceada fue introducido en 1928 por John S. Lundy de la Mayo Clinic, quien sugirió que un balance de agentes y técnicas puede ser usado para producir los diferentes componentes de la anestesia. Estos componentes de la anestesia fueron propuestos en 1951 por Woodbridge y consisten en: bloqueo mental, bloqueo sensorial, alivio del dolor, analgesia, relajación, bloqueo de reflejos autonómicos.

La técnica propulsada por Lundy se debió al surgimiento de los barbitúricos varios años antes. La idea es incrementar la seguridad del paciente reduciendo los efectos indeseables inmediatos y tardíos de cualquier agente único. Tiempo

después se introdujeron el ciclopropano en 1930, tiopental (pentotal) en 1934 y en 1942, Griffith y Johnson emplearon el curare como coadyuvante de la anestesia.

Es el tipo de técnica anestésica caracterizada por la anestesia producida por la combinación de fármacos y técnicas, cada una con un propósito primario y un efecto específico, pero con superposición de los efectos secundarios.

Implica lo siguiente: lograr condiciones de anestesia quirúrgica mediante varios agentes administrados, casi siempre por vías diferentes; la cantidad de cualquier agente utilizado es menor que la necesaria con un único fármaco para lograr niveles profundos de anestesia general; los fármacos se destoxifican y excretan por vías diferentes sin recargar una sola. El fin de la técnica de anestesia balanceada es que la combinación de drogas permite sinergismo en los efectos anestésicos pero no en la toxicidad; tal sinergismo ha sido demostrado para una variedad de combinaciones de drogas, incluyendo opiáceos con benzodiazepinas, midazolam con tiopental, tiopental con fentanil, etc; este sinergismo no es verdadero para todas las combinaciones.

Varias técnicas de anestesia balanceada fueron descritas, incluyendo: anestesia general mediante la combinación de anestésico por inhalación, o por vías parenteral o rectal, anestesia general combinada con anestesia regional, incluyendo anestesia raquídea, anestesia general combinada con relajantes musculares y anestesia general combinada con neurolepsis y relajantes musculares.

Bebko, SR et Al. en 2011, realizaron un estudio reportando como definición usada en el para eventos intraoperatorios inesperados a una serie de sucesos no deseados durante la intervención quirúrgica los cuales no necesariamente representan complicaciones serias que puedan poner en riesgo la vida del paciente; por ejemplo, la perforación vesicular, si bien no representa una complicación seria, si es un evento no deseado relativamente frecuente que puede conllevar a complicaciones en el postoperatorio. Debido a que se ha considerado la presencia de cualquiera de estos eventos como positiva para la variable resultado, la frecuencia encontrada es relativamente alta (más del 50%). Otro ejemplo es el de disección compleja, la cual también, sin representar un riesgo importante para el paciente, es un evento no deseado. Tomando todo esto en cuenta, el análisis realizado indica que el sexo masculino sí es un factor de riesgo independiente para presentar alguno de estos eventos inesperados. En conclusión, la intervención quirúrgica en un paciente varón tiene más probabilidades de presentar algún evento intraoperatorio inesperado, ya sea que éste represente un riesgo para la vida del paciente o no.⁽²⁾

Joris AJ et Al. en su estudio realizado en el 2012, han definido la experiencia del dolor después de la colecistectomía laparoscópica como visceral, predominantemente de pared abdominal y referido al hombro y han declarado que en el primer día postoperatorio, el dolor visceral es más discomfortable que el dolor de la pared abdominal. En el estudio mencionado, compararon bupivacaína intraperitoneal con solución salina y encontraron que la bupivacaína intraperitoneal no es eficaz para el tratamiento del dolor en colecistectomía laparoscópica. El

método de control del dolor utilizado en este estudio tiene como objetivo controlar el dolor en la incisión en lugar de dolor visceral. El dolor más intenso fue en los sitios de entrada en el hipocondrio derecho y portuarias en las primeras 24 horas después del procedimiento. La eficacia preventiva de los AINEs y el tramadol es bien conocido y se han utilizado en este estudio.⁽¹³⁾

Yora OR et Al. en su estudio realizado en el 2010 describieron que desde un principio y hasta nuestros días, la técnica anestésica de elección para procedimientos laparoscópicos abdominales es la anestesia general. Se ha descrito que la anestesia general minimiza las consecuencias hemodinámicas y respiratorias del neumoperitoneo, a su vez la intubación traqueal y la ventilación controlada disminuiría las repercusiones ventilatorias y el riesgo de regurgitación.⁽¹⁴⁾

Jiménez JC, et Al en el 2009 publicaron un estudio en el cual en base a los resultados mencionaron que es igual de efectivo y seguro usar anestesia general como anestesia espinal. Los efectos secundarios post quirúrgicos son estadísticamente iguales salvo las náuseas y vómitos cuya prevalencia es mayor en el grupo de anestesia general. El dolor suele ser menor en el grupo de anestesia espinal, sin embargo, el nivel de satisfacción en cuanto al procedimiento con el uso de anestesia fue mayor para aquellos que estuvieron bajo anestesia general. La relevancia clínica de su estudio radicó en la importancia de disminuir en el paciente los efectos post-anestésicos y asegurar una mejor y más rápida recuperación; ya que además del procedimiento quirúrgico y la seguridad del mismo, se encuentra también de por medio el confort y el nivel de satisfacción del paciente. Siendo entonces, la anestesia espinal, una técnica segura y con menos efectos secundarios; sería también una opción para considerar en los pacientes con indicación de colecistectomía laparoscópica.⁽¹⁵⁾

Calvo, S. et Al. en el 2009 publicaron un estudio en el que durante la cirugía (colecistectomía laparoscópica) evaluaron: presión sanguínea, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno y dióxido de carbono, dosis de fármacos y concentración alveolar mínima de sevoflurano. Durante las primeras 2 h postoperatorias se evaluaron: tiempo de recuperación de anestesia e intensidad y duración del dolor. Veinticuatro horas después de la cirugía se evaluaron: frecuencia de dolor referido o incisional, disnea, cefalea, cólicos, náusea y vómito. Se utilizaron las pruebas de Ji cuadrada y t de Student. Obteniéndose como resultado que las presiones sistólica y diastólica después de la posición semifowler fueron más bajas en el grupo sometido al procedimiento bajo anestesia general que en el grupo realizada bajo bloqueo peridural. El tiempo de recuperación de la anestesia y la duración del dolor fueron menores en el grupo intervenido quirúrgicamente bajo anestesia general.⁽⁷⁾

Gónima E, et Al. en 200 realizaron un estudio clínico experimental, aleatorio, comparativo y prospectivo. Participaron 52 pacientes, ASA 1 y 2, programados para colecistectomía laparoscópica en la Clínica Universitaria Teletón. Los dos

grupos recibieron premedicación con dipirona, ondansetrón y dexametasona. Al grupo asignado a anestesia peridural se le realizó punción en T9-T10 y se le aplicó anestesia con lidocaína al 2% con epinefrina (100 mg) y bupivacaína al 0,5% sin epinefrina (25 mg), dejando el catéter peridural. Recibieron sedación transoperatoria con remifentanilo. Al grupo con anestesia general se le practicó una inducción convencional con propofol, remifentanilo y rocuronio. El mantenimiento anestésico se hizo con remifentanilo en infusión y sevoflurano, y se sometió a intubación orotraqueal. En ambos grupos, la analgesia transoperatoria se mantuvo con morfina y se hizo instilación subdiafragmática de bupivacaína al 0,25%. Para la analgesia posoperatoria se usó tramadol y acetaminofén. En todos los pacientes se evaluaron los signos vitales transoperatorios. En el grupo de la anestesia peridural se evaluó la presencia de dolor abdominal, dolor de espalda, dolor en hombro, náuseas, vómito y dificultad respiratoria en el transoperatorio. En el postoperatorio de los dos grupos, se evaluó la presencia de dolor en la herida quirúrgica, dolor en hombro, dolor de espalda, náuseas, vómito, cefalea y dificultad respiratoria a los 0, 30, 60 y 90 minutos, y a las 6, 24 y 72 horas; se registraron las cantidades los totales de morfina que se requirieron. Se presentaron diferencias significativas en los valores de saturación de O₂, los cuales fueron menores en el grupo de peridural, y de CO₂, que aumentaron significativamente desde la disección de la vesícula hasta el final de la cirugía en el grupo de peridural. El 13% de los casos con anestesia peridural necesitaron conversión a general. En el grupo de peridural, el dolor en el hombro fue la molestia más frecuente (80%). El dolor posoperatorio en el sitio quirúrgico fue menor en el grupo de anestesia peridural a los 0, 30 y 60 minutos; en los demás tiempos evaluados, no hubo diferencia entre los grupos. En cuanto al dolor de espalda y de hombro, no se presentaron diferencias significativas en el posoperatorio; lo mismo sucedió con la morfina requerida. Los valores de cortisol aumentaron significativamente con respecto a los basales, en el grupo de anestesia peridural.⁽¹⁶⁾

Con los antecedentes revisados, podemos establecer que existen estudios en los que se demuestra que la colecistectomía laparoscópica es un procedimiento que se puede realizar bajo anestesia general o anestesia neuroaxial, reportándose en cada una de las técnicas anestésicas cambios hemodinámicos transoperatorios y buena analgesia postoperatoria, con periodos de recuperación postanestésicas, ventajas y desventajas derivadas de la técnica anestésica empleada; por lo cual se puede realizar este protocolo con un amplio margen de eficacia.

JUSTIFICACIÓN

Este estudio se realiza con la finalidad de observar los cambios hemodinámicos que se presentan en los pacientes como efectos de los procedimientos anestésicos utilizados para la realización de colecistectomía laparoscópica. Tanto la anestesia regional como la anestesia general se han utilizado como opciones para la realización de la colecistectomía laparoscópica desde tiempos muy antiguos, observándose cambios en los parámetros de monitorización de los pacientes durante los procedimientos, en diversos estudios se considera a la anestesia regional como la técnica anestésica que genera menores alteraciones hemodinámicas en los pacientes durante el transoperatorio, proporcionando además mayor analgesia postoperatoria.

En este centro hospitalario se realizan aproximadamente 100 colecistectomías laparoscópicas mensualmente, las cuales se llevan a cabo en mayor medida bajo anestesia general balanceada, generándose cambios hemodinámicos transoperatorios considerables en gran número de pacientes, sin embargo el uso de anestesia regional ha planteado recientemente una alternativa buena para la realización de dicho procedimiento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El uso de la anestesia general ha sido utilizado desde hace muchos años como el método ideal estándar y casi obligatorio para las colecistectomías, sin embargo en la actualidad hay nuevos estudios que muestran que el uso de anestesia regional, utilizado inicialmente en pacientes con casos específicos y posteriormente usado en pacientes sanos, como una opción muy buena como alternativa para el manejo de la misma.

Ambas alternativas de anestesia poseen características que se deben de estudiar de manera más detenida y amplia para que nos permitan identificar las ventajas y desventajas que ambas técnicas poseen una respecto a la otra y el impacto que puede llegar a tener en cada uno de los pacientes que sean sometidos al procedimiento.

La colecistectomía es una cirugía muy frecuente en nuestro medio y determinar el mejor método anestésico para su realización implicaría un gran avance para el tratamiento de los pacientes que sean sometidos a la misma. La población afectada varía en un rango de edad desde jóvenes hasta adultos mayores y determinar cuál es el mejor método anestésico significaría un adelanto importante para el manejo idóneo de estos pacientes.

El presente estudio permitirá evaluar todo un espectro de cambios hemodinámicos que pueden encontrarse en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo ambas técnicas anestésicas y de esta forma obtener información acerca de ventajas y desventajas que nos proporcionan cada una de las mismas.

HIPÓTESIS

La anestesia regional (bloqueo mixto) y la anestesia general balanceada producen una estabilidad hemodinámica igual en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

Hipótesis Alterna

Existe tendencia de los signos vitales a permanecer en los rangos de valor basal en la colecistectomía laparoscópica realizada bajo anestesia regional.

OBJETIVO GENERAL

Comparar los cambios hemodinámicos presentados durante el transoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada versus anestesia regional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar los cambios en la tensión arterial y la frecuencia cardíaca encontrados durante el transoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general y anestesia regional.
- Comparar los cambios en la frecuencia respiratoria y saturación arterial de oxígeno encontrados durante el transoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general y anestesia regional.
- Comparar el dolor postoperatorio encontrado en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general y regional.

MATERIAL Y MÉTODOS

a) Ubicación Espacio Temporal:

Estudio que se realizará en el Hospital General de Zona No. 11 del Instituto Mexicano del Seguro Social del mes de Septiembre del 2013 al mes de Febrero del 2014.

b) Tipo de estudio:

Comparativo, prospectivo, observacional.

c) Población a estudiar:

Pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica programada en periodo comprendido del mes de Septiembre del 2013 al mes de Febrero del 2014.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes programados para colecistectomía laparoscópica.
- Rango de edad de 18 a 60 años.
- Sexo masculino o femenino.
- Estado físico ASA I y II.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes menores de 18 años y mayores de 60 años.
- ASA III, IV y V.
- Pacientes con enfermedades concomitantes mal controladas (DM2, HTA, cardiopatía isquémica, hepatopatías).
- Pacientes con colecistitis agudizada.
- Pacientes con toxicomanías

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que se nieguen a la realización del estudio.
- Pacientes que presenten alguna complicación quirúrgica (sangrado importante).
- Pacientes en las cuales por alguna razón se tenga que cambiar la técnica anestésica.
- Pacientes que presenten alguna reacción alérgica a los medicamentos utilizados.

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES

- Colecistectomía laparoscópica

VARIABLES DEPENDIENTES

- Frecuencia cardíaca
- Frecuencia respiratoria
- Tensión arterial
- Saturación arterial de oxígeno
- Dolor

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

NOMBRE DE LA VARIABLE	CONCEPTO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA	CATEGORIA
Anestesia general	Procedimiento anestésico que se caracteriza por brindar hipnosis, amnesia, analgesia, relajación muscular y abolición de reflejos.	Planos de Guedel: I. Analgesia II. Excitación III. Anestesia Quirúrgica Fases 1, 2, 3 y 4. IV. Sobredosificación	Si No	Nominal Ordinal
Anestesia regional	Anestesia que funciona al bloquear el dolor en parte del cuerpo sin causar que el paciente pierda la consciencia	a) Bueno: Bloqueo motor y sensitivo completos. b) Regular: Bloqueo motor con analgesia incompleta c) Mala: Bloqueo epidural fallido, sin bloqueo motor ni analgesia	Si No	Nominal Ordinal
Colecistectomía Laparoscópica	Extirpación de la vesícula biliar mediante la visualización endoscópica de la cavidad		Si No	Nominal Ordinal

	peritoneal.			
Frecuencia cardíaca	Número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo.	Bradicardia: FC < 60 latidos por minuto Taquicardia: FC > 100 latidos por minuto.	Número de latidos por minuto	Cuantitativa Categoría Razón Continua
Frecuencia respiratoria	Número de respiraciones que efectúa un ser vivo en un lapso específico.	Bradipnea: < 12 respiraciones por minuto. Taquipnea: > 25 respiraciones por minuto.	Número de respiraciones por minuto	Cuantitativa Categoría Razón Continua
Tensión arterial	Fuerza o presión que ejerce la sangre sobre la pared de los vasos sanguíneos.	PAM: 80 a 120 mm Hg. Hipertensión: > 120 Hipotensión: <80	Milímetros de mercurio	Cuantitativa Categoría Razón Continua
SpO2	Medición no invasiva del oxígeno que es transportado por la hemoglobina.	Se reportará en porcentaje como: Normal: >95% Baja: <95%	Porcentaje	Cuantitativa Categoría Razón Continua
Dolor	Experiencia sensorial y emocional, generalmente desagradable, asociada a una lesión.	Se reportara como: 0 = sin dolor 1 - 3 = dolor leve 4 - 6 = dolor moderado 7 - 10 = dolor fuerte	Escala análoga	Categoría Ordinal

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Todos los pacientes que se incluyen en este estudio ingresarán al servicio de recuperación anestésica provenientes de piso de Cirugía General o Cirugía Ambulatoria; a su ingreso a dicho servicio serán valorados por el médico residente de Anestesiología que se encuentren en el servicio, llevándose a cabo en dicho momento la identificación de los criterios de inclusión. Al reunir las condiciones, se le informa a la paciente del tipo de anestesia que se le aplicará, así como la forma en que se medirá el dolor que será mediante la escala visual análoga, al aceptar firmará el consentimiento informado (anexo).

Todos los pacientes serán premedicados con Ranitidina a dosis de 1 mg/kg de peso.

Posteriormente a la valoración los pacientes se transferirán a la sala de quirófano donde se formarán dos grupos de estudio en forma aleatorizada: el grupo A corresponderá a los pacientes a quienes se realizará la colecistectomía laparoscópica bajo Anestesia General Balanceada para lo cual se utilizará: 1. Sedación: Midazolam 50-70 mcg/kg, 2. Narcosis basal: fentanilo 3-5 mcg/kg, 3. Relajación neuromuscular: vecuronio 80-100 mcg/kg y 4. Inducción: propofol 2-2.5 mg/kg; y un grupo B con pacientes en quienes la realización de dicho procedimiento se lleve a cabo bajo Anestesia Regional; la técnica anestésica a emplear será Bloqueo Mixto: se colocará al paciente en decúbito lateral izquierdo, previa carga hídrica con solución Hartmann a 10 ml/kg de peso, se realizará asepsia y antisepsia de región dorsolumbar, se infiltrará piel y tejido celular subcutáneo con lidocaína simple al 1% a nivel de espacio intervertebral L1-L2, se localizará espacio peridural con aguja Tuohy No. 17 con técnica de Pitkin, a través de ésta se colocará aguja Whitacre No. 25 larga hasta espacio subaracnoideo, se administrará bupivacaína hiperbárica a dosis de 200 mcg/kg de peso; posteriormente se colocará catéter peridural cefálico.

Iniciada la cirugía se monitorizarán las constantes vitales cada 5 minutos (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial y saturación arterial de oxígeno) y se anotarán en la hoja de registro anestésico.

Terminado el acto quirúrgico se realizará una valoración del dolor mediante la Escala Visual Análoga la cual va de 0 a 10 según la intensidad de dolor referido por la paciente, anotándola en la hoja correspondiente.

Para la recolección de datos del total de pacientes incluidos en el estudio durante el periodo de tiempo mencionado se revisaran las hojas de registro transanestésicos donde se obtendrá el tipo de anestesia usada para el procedimiento y se revisaran los signos con los cuales cursa el paciente durante el evento y los medicamento utilizados durante el procedimiento y posteriormente se registrara la intensidad del dolor posterior al evento, llevándose a cabo la recolección de datos en las hojas de registro pertinentes.

RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y FÍSICOS

RECURSOS HUMANOS

- a) Médicos Residentes de Anestesiología
- b) Equipo quirúrgico de enfermería
- c) Médicos Anestesiólogos
- d) Pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópico.

RECURSOS FINANCIEROS

En este estudio se utilizarán los insumos que se encuentran dentro del cuadro básico del Instituto.

RECURSOS FÍSICOS

- a) Hospital de Segundo Nivel
- b) Quirófanos
- c) Sala de Cuidados de Recuperación Postanestésica
- d) Hojas de Registro Transanestésico

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se apega al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en las siguientes disposiciones:

- TITULO PRIMERO: Disposiciones Generales
- TITULO SEGUNDO: Capítulo I De los Aspectos Eticos de la Investigación en Seres Humanos
- TITULO TERCERO: De la investigación de nuevos Recursos Profilácticos, de Diagnósticos, Terapéuticos y de Rehabilitación. CAPITULO I: Disposiciones Comunes.
- TITULO QUINTO: De las Comisiones Internas en las Instituciones de Salud
- TITULO SEXTO: De la Ejecución de la Investigación en las Instituciones de atención a la salud.

El estudio se basa en las condiciones éticas, clínicas y procedimientos explicados a los pacientes previos a la realización de la intervención quirúrgica, explicándose ampliamente las complicaciones derivadas de cualquier procedimiento anestésico en un consentimiento informado firmado como aceptación de su participación en el estudio.

CRONOGRAMA DE TRABAJO

Actividad/Mes	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
Inicio del protocolo						
Recolección de datos para realización de protocolo						
Terminación del protocolo						
Entrega de protocolo						
Realización de estudio						
Análisis de datos						
Elaboración de tesis						

BIBLIOGRAFÍA

1. Ricci P, et Al. Desarrollo de la cirugía laparoscópica: Pasado, presente y futuro. Desde Hipócrates hasta la introducción de la robótica en laparoscopia ginecológica. Rev Chil Obstet Ginecol 2008; 73(1): 63-75.
2. Bebko, et Al. Eventos Intraoperatorios Inesperados y Conversión en Pacientes Colecistectomizados por Vía Laparoscópica: Sexo Masculino como Factor de Riesgo Independiente. Rev. Gastroenterol. Perú; 2011; 31-4: 335-344.
3. Enciso, NJ. Anestesia en Cirugía Laparoscópica: implicancias. Rev Horiz Med 2012; 12(3): 45-51.
4. Dostalfk, J. Ventajas y desventajas de la colecistectomía sin gas. Cir Gral 2008; 30(1): 17-20.
5. Lacassic HJ, et Al. Actualización en anestesia y analgesia epidural y subaracnoidea en adultos. Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2008; 55: 418-425.
6. Jiménez JC, et Al. Anestesia espinal para colecistectomía laparoscópica. Rev Col Anest 2009; 39(2): 111-118.
7. Calvo SP, et Al. Comparison of combined spinal and general anesthesia block and combined epidural and general anesthesia block in laparoscopic cholecystectomy. Rev Invest Clin 2009; 61 (6): 482-488.
8. Bromage PR. Mechanism of action of extradural analgesia. 2012: Br. J. Anesth, 47:199-211.
9. Aldrete JA, et Al. Texto de Anestesiología Teórico – Práctica. Editorial Manual Moderno. 2ª. Edición. México 2004: 789-791.
10. Aguilar JL, et Al. Bloqueo subaracnoideo y técnica combinada subaracnoidea- epidural. Barcelona Doyma 2009: 215-236.
11. Cortés G. Anestesia basada en analgesia. Un nuevo paradigma posible. Acta Med. CSM 2008; 2(1): 5-10.
12. Morgan EG, et Al. Anestesiología Clínica. Editorial Manual Moderno. 4ª Edición. México 2007: 303-307.
13. Joris AJ, et Al. The efficacy of adding dexketoprofen trometamol to tramadol with patient controlled analgesia technique in post-laparoscopic cholecystectomy pain treatment. AĞRI 2012; 24(2): 63-68.
14. Yora OR, et Al. Anestesia para cirugía videolaparoscópica electiva en pacientes geriátricos con litiasis vesicular. Rev Cub Anesthesiol Reanim 2010; 9(2).
15. Jiménez JC, et Al. Anestesia espinal para colecistectomía laparoscópica. Rev Col Anestest 2009; 37(2).
16. Gónima E, et Al. Anestesia general vs. peridural en colecistectomía laparoscópica. Rev Col Anest 2008; 35(2): 203-213.
17. López GP, et Al. Cirugía laparoscópica en pacientes de alto riesgo. Rev Med Hosp Gen Mex 2008; 69 (3): 164-170.

ANEXOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 11

Tabla No. 1 PARAMETROS HEMODINÁMICOS TRANSOPERATORIOS
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA/ANESTESIA GENERAL

FRECUENCIA CARDÍACA

Fecha: _____

No.	Edad	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 11

Tabla No. 2 PARAMETROS HEMODINÁMICOS TRANSOPERATORIOS
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA/ANESTESIA GENERAL
FRECUENCIA RESPIRATORIA

Fecha: _____

No.	Edad	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 11

Tabla No. 3 PARAMETROS HEMODINÁMICOS TRANSOPERATORIOS
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA/ANESTESIA GENERAL

TENSIÓN ARTERIAL

Fecha: _____

No.	Edad	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 11

Tabla No. 4 PARAMETROS HEMODINÁMICOS TRANSOPERATORIOS
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA/ANESTESIA GENERAL
SATURACIÓN DE OXÍGENO

Fecha: _____

No.	Edad	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 11

Tabla No. 5 PARAMETROS HEMODINÁMICOS TRANSOPERATORIOS
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA/ANESTESIA REGIONAL

FRECUENCIA CARDÍACA

Fecha: _____

No.	Edad	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 11

Tabla No. 6 PARAMETROS HEMODINÁMICOS TRANSOPERATORIOS
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA/ANESTESIA REGIONAL

FRECUENCIA RESPIRATORIA

Fecha: _____

No.	Edad	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 11

Tabla No. 7 PARAMETROS HEMODINÁMICOS TRANSOPERATORIOS
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA/ANESTESIA REGIONAL

TENSIÓN ARTERIAL

Fecha: _____

No.	Edad	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 11

Tabla No. 8 PARAMETROS HEMODINÁMICOS TRANSOPERATORIOS
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA/ANESTESIA REGIONAL

SATURACIÓN DE OXÍGENO

Fecha: _____

No.	Edad	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 11

Tabla No. 9 VALORACIÓN DE DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES
SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA BAJO ANESTESIA
GENERAL

No.	Edad	Valoración del Dolor Escala Análoga 0 a 10				Medicamento de Rescate		
		Egreso	1 hr	6 hrs	12 hrs	24 hrs	Si	No
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 11

Tabla No. 10 VALORACIÓN DE DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES
SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA BAJO ANESTESIA
REGIONAL

No.	Edad	Valoración del Dolor Escala Análoga 0 a 10					Medicamento de Rescate	
		Egreso	1 hr	6 hrs	12 hrs	24 hrs	Si	No
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								