

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA



“CONVENIENCIA CLÍNICA DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA ALTA ADMINISTRADA EN EL ESPACIO LUMBAR L1-L2 COMBINADA CON SEDOANALGESIA UTILIZANDO MIDAZOLAN/CITRATO DE FENTANYL EN PACIENTES ASA I, DE 30 A 60 AÑOS DE EDAD INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VÍA LAPAROSCÓPICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL DE SANTA TECLA EN EL PERIODO DE DICIEMBRE 2018 - ENERO DE 2019”.

PRESENTADO POR:

ESMERALDA LOURDES ALFARO HERNÁNDEZ

PEDRO ALEJANDRO ARGUETA VALIENTE

ROSA ESTHER GARCÍA BENÍTEZ

PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E
INHALOTERAPIA.

DOCENTE ASESOR:

LIC. LUIS ALBERTO GUILLEN

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, JUNIO 2019

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser mi creador, por darme fortaleza, sabiduría, perseverancia necesaria para poder concluir con mi tesis.

Dedico esta tesis a mis padres Francisco Alfaro y Sonia Hernández que siempre me apoyaron incondicionalmente en la parte moral y económicamente para poder llegar a culminar mis estudios. A mis hermanas y hermano por el apoyo que siempre me brindaron día con día en todo el transcurso de mi carrera.

Esmeralda Lourdes Alfaro Hernández

Agradezco a Dios por permitirme culminar con mi carrera y brindarme fortaleza y sabiduría cada día. Este trabajo esta de dicado con mucho amor a mi madre Dora Alicia Argueta que siempre me apoyo en todo momento, a mi padre Pedro Argueta que desde el cielo me ha estado guiando para llegar al final de mi carrera como profesional, a mis hermanas por siempre apoyarme y animarme a continuar cada día.

Pedro Alejandro Argueta Valiente

Agradezco a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto de mi vida y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor; por estar conmigo en cada paso que doy y fortalecer mi corazón y darme sabiduría. Y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía en todo mi proceso educativo.

A mis padres y hermanos por su apoyo y dedicación para forjarme como la persona que soy, mis logros se los debo a ustedes, gracias por su amor, comprensión y por nunca dejar que me diera por vencida.

A mis compañeros de tesis Esmeralda y Alejandro por su amistad, dedicación, comprensión y apoyo para lograr culminar nuestra tesis porque a pesar de las dificultades lo logramos.

Y por último a nuestro asesor Lic. Luis Alberto Guillen por brindarnos su conocimiento y comprensión durante la realización de nuestra tesis.

Rosa Esther Garcia Benitez

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 coledoclitiasis; 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.

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.

El trabajo de investigación se encuentra estructurado por el capítulo I que incluye: el planteamiento del problema, enunciado del problema, justificación y objetivos de la investigación.

Capítulo II: en el cual está desarrollado el marco teórico, que está compuesto por la base teórica sobre la aplicación de anestesia raquídea en procedimiento de colecistectomía laparoscópica.

Capítulo III: operacionalización de las variables, en el cual se desarrollaran los indicadores que utilizaremos para la investigación.

Capítulo IV: diseño metodológico en el cual se desarrolla el tipo de estudio, población, muestra, métodos, instrumento y técnica.

Capítulo V: presentación y análisis de los resultados obtenidos mediante el instrumento de recolección de datos.

Capítulo VI: en este capítulo se exponen las conclusiones y recomendaciones obtenidas en la investigación.

Y por último los anexos: en los cuales está contenido el instrumento de observación, bibliografía, glosario, cronograma, etc.

CONTENIDO

	Pág.
CAPÍTULO I	
1.1 planteamiento del problema.....	1
1.2 enunciado del problema.....	3
1.3 justificación.....	4
1.4 objetivos.....	5
1.4.1 objetivo general.....	5
1.4.2 objetivos específicos.....	5
CAPITULO II	
2. marco teórico.....	6
2.1 colecistectomía.....	6
2.1.2 colecistectomía laparoscópica.....	7
2.1.2 complicaciones de la cirugía laparoscópica.....	10
2.2 anestesia raquídea.....	12
2.2.1 estrategia y técnica anestésica.....	17
2.2.2 orden bloqueo en el tiempo.....	22
2.2.3 inicio y evaluación del bloqueo.....	24
2.3 anestésicos locales.....	24
2.3.1 anestésico local tipo amida.....	25

2.4 sistema de clasificación del estado físico ASA.....	27
2.5 sedoanalgesia.....	28
2.5.1 analgésicos opioides.....	29
2.5.2 efectos de los opiodes.....	29
2.5.3 hipnoticos y sedantes.....	30
2.5.4 escala de sedación Ramsay y escala de evaluación MAAS.....	31
CAPITULO III	
3. operacionalización de las variables.....	33
Capitulo IV	
4. diseño metodológico.....	35
4.1 tipo de estudio.....	35
4.1.1 descriptivo.....	35
4.1.2 transversal.....	35
4.2 población, muestra, tipo de muestreo.....	35
4.2.1 población.....	35
4.2.2 muestra.....	35
4.2.3 tipo de muestreo.....	35
4.3 criterios de inclusión y exclusión.....	36
4.3.1 criterios de inclusión.....	36
4.3.2 criterios de exclusión.....	36
4.4 método, procedimiento, técnica e instrumento.....	36
4.4.1 método.....	37
4.4.2 procedimiento.....	37

4.4.3 técnica.....	38
4.4.4 instrumento.....	38
4.5 plan de recolección, tabulación y recolección de datos.....	39
4.5.1 plan de recolección de datos.....	39
4.5.2 tabulación.....	39
4.5.3 análisis de datos.....	39
4.6 consideraciones éticas.....	39
CAPÍTULO V	
Presentación y análisis de resultados.....	40
CAPITULO VI	
Conclusiones.....	70
Recomendaciones.....	71
GLOSARIO.....	72
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	74
ANEXOS.....	77

.

Capítulo I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La siguiente investigación surge para evaluar una nueva alternativa clínica de la anestesia raquídea alta administrada en el espacio lumbar L1-L2 más sedación con midazolam y fentanyl en pacientes catalogados Asa I de 30 a 60 años de edad intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por vía laparoscópica atendidos en el Hospital Nacional "San Rafael", Santa Tecla. Localizado en el departamento de La Libertad, categorizado como Hospital Departamental de Segundo Nivel de atención, atendiendo diferentes áreas entre las cuales encontramos: división administrativa (departamento de recursos humanos, mantenimiento, almacenes, servicios generales: transporte, lavandería, autoridades de servicio), división de servicio de diagnósticos y apoyo (departamento de: fisioterapia, farmacia, alimentación y dietas; laboratorio clínico, unidad de radiología e imágenes; estadística y documentos médicos; patología y clínica empresarial), división médica (departamento de cirugía con centro quirúrgico, departamento de pediatría, departamento de neonatología, departamento de medicina interna con servicio de terapia respiratoria, departamento de ginecología, departamento de ortopedia, unidad de cuidados intensivos, unidad de emergencia, consulta e especialidades, unidad de salud mental, clínica de salud integral y bienestar magisterial) departamento de enfermería y central de esterilización y equipo. Entre el departamento de cirugía se encuentra el departamento de anestesia en que el personal de esta área utiliza sus habilidades y conocimientos sobre las técnicas anestésicas.

Las cirugías de colecistectomía por vía laparoscópicas son frecuentes por las diferentes ventajas que presenta: mejor visualización de la cavidad abdominal, menor lesión tisular debido a la reducción del corte quirúrgico en comparación a la técnica convencional; por lo cual causa menos complicaciones en la recuperación del paciente. Para este tipo de procedimientos se realiza la técnica anestésica general balanceada en la que se aplica diferentes fármacos anestésicos que se pueden ser endovenosos, inhalados y a dosis fraccionadas para mantener un nivel adecuado de anestesia, estos pueden producir efectos no deseados sobre el

paciente como depresión sobre los sistemas vitales, alteración de la homeostasis, prolongación de la recuperación en el posoperatorio aumentando la estadía, náuseas, vómitos, presencia de dolor, depresión respiratoria y cardiovascular por lo que la aplicación de la anestesia raquídea que es un bloqueo regional que involucra miembros inferiores especialmente el área operatoria abdominal inferior combinada con sedoanalgesia con midazolam mas fentanyl, disminuye los efectos adversos que producen en la administración de anestesia general durante el transoperatorio con el uso de mayor cantidad de fármacos y materiales y menos problemas en el posoperatorio. Es necesaria recopilar información cuantitativa respecto a esta técnica anestésica, ya que en la actualidad no hay investigaciones en nuestro país sobre dicha técnica es por eso que resulta relevante analizar esta temática y sentar bases para que abran camino a nuevas alternativas clínicas de anestesia raquídea.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

De lo anterior expuesto se hace el siguiente enunciado.

¿Cuál será la conveniencia clínica de la anestesia raquídea alta administrada en el espacio lumbar L1-L2 combinada con sedoanalgesia utilizando midazolam/citrato de fentanyl en pacientes asa I, de 30 a 60 años de edad intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por vía laparoscópica atendidos en el hospital nacional San Rafael de santa tecla en el periodo de diciembre 2018 - enero de 2019?

1.3 JUSTIFICACION

El presente trabajo de investigación se realizó con el fin de aportar nuevos conocimientos en el área de anestesiología a través de la utilización de una técnica alternativa para el manejo de los procedimientos de colecistectomía por video laparoscopia, donde se dio la implementación de un bloqueo regional siendo de elección anestesia raquídea brindando un bloqueo lumbar alto a nivel de L1-L2 utilizando bupivacaina pesada acompañando el bloqueo con sedoanalgesia. Se llevó un registro de los datos como: presión arterial, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, en intervalos de cinco minutos durante el desarrollo de los procedimientos, para ir verificando cual es el comportamiento de los pacientes al utilizar este tipo de técnica anestésica.

Con la implementación de esta técnica se benefició a los pacientes que fueron sometidos a cirugía de colecistectomía por vía laparoscópica intervenido quirúrgicamente en el Hospital Nacional San Rafael de Santa Tecla. La investigación nos revelo por medio de la observación y el estudio de los signos vitales si la utilización de un bloqueo lumbar alto más sedoanalgsia proporciona mayor estabilidad hemodinámica a la vez generar una disminución de las complicaciones tanto intra como posoperatoria comparadas con la implementación de otra técnica anestésica. Con esta técnica se obtuvieron beneficios satisfactorios a nivel institucional con la disminución de costos en cuanto al uso de menos medicamentos, así como la disminución de complicaciones post operatorias que incidirán en una menor estadía hospitalaria.

Esta investigación es viable ya que se cuenta con todos los insumos necesarios para la realización de este tipo de técnica anestésica, así como la colaboración de todo el personal de Anestesiología que labora en este centro hospitalario, además que se espera que sirva para las presentes y futuras generaciones de profesionales de la carrera de Anestesiología e Inhaloterapia en su proceso de formación.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Evaluar la conveniencia clínica de la anestesia raquídea alta administrada en el espacio lumbar L1-L2 más sedoanalgesia en pacientes ASA I de 30 a 60 años de edad intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por vía laparoscópica atendidos en el Hospital Nacional San Rafael de Santa Tecla en el periodo de diciembre 2018 – enero de 2019.

1.4.2 Objetivos específicos.

1. Identificar el nivel de bloqueo motor adecuado en los pacientes intervenidos quirúrgicamente de colecistectomía por vía laparoscópica a través de la escala de Bromage modificada para evaluar el bloqueo motor.
2. Evaluar el nivel de sedoanalgesia obtenida durante el trans operatorio a través de las escalas de Ramsay modificada y escala MAAS.
3. Determinar las variaciones de los signos vitales en los pacientes sometidos a anestesia raquídea alta más sedoanalgesia durante el pre, trans y post quirúrgico.
4. Identificar las complicaciones que se presenten durante el transoperatorio con el uso de anestesia raquídea alta más sedoanalgesia mediante la observación de los signos vitales.

Capítulo II

II. MARCO TEÓRICO

2.1 COLECISTECTOMÍA¹

La colecistectomía es el procedimiento abdominal mayor que se practica más a menudo en países occidentales. Carl Langenbuch llevó a cabo la colecistectomía con éxito en 1882 y durante más de 100 años fue el tratamiento estándar para cálculos sintomáticos de la vesícula biliar. La colecistectomía abierta fue un tratamiento seguro y eficaz para las colecistitis aguda y crónica, en 1987, Philippe Mouret introdujo en Francia la colecistectomía laparoscópica y revolucionó en poco tiempo el tratamiento de los cálculos biliares. Sustituyó la colecistectomía abierta y también los intentos más o menos interminables de tratamiento sin penetración corporal de cálculos biliares, como la onda de choque extracorpórea y la terapia con sales biliares. La colecistectomía laparoscópica ofrece curación de los cálculos biliares con un procedimiento de mínima invasividad, dolor y cicatrización menores y regreso temprano a la actividad completa, en la actualidad, la colecistectomía laparoscópica es el tratamiento de elección de los cálculos biliares sintomáticos. Las contraindicaciones absolutas para el procedimiento son coagulopatía no controlada y hepatopatía en etapa final. Rara vez los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva grave o insuficiencia cardíaca congestiva (p. ej., fracción de expulsión del corazón <20%) pueden no tolerar el neumoperitoneo con dióxido de carbono y requieran una colecistectomía abierta. Los padecimientos que antes eran contraindicaciones relativas, como colecistitis aguda, gangrena y empiema de la vesícula biliar, fístulas bilioentéricas, obesidad, embarazo, derivación ventriculoperitoneal, cirrosis y procedimientos previos en abdomen alto, ahora se consideran factores de riesgo de una colecistectomía laparoscópica tal vez difícil. Cuando no es posible identificar con claridad estructuras anatómicas importantes o no se progresa durante un periodo establecido, está indicado convertirla a un procedimiento abierto. En casos electivos, en casi 5% de los sujetos es necesario convertirla a un procedimiento abierto.⁵⁴ Es posible que los procedimientos urgentes exijan más habilidad por parte del cirujano y son necesarios en individuos con afección por cálculos biliares complicados; la incidencia de conversión es de 10 a 30%. La conversión a un procedimiento abierto no es un fracaso y debe revisarse esta

1. Principios de cirugía Schwartz, 9ª edición, editorial McGrawHill, 2010, capítulo 32.

posibilidad con el paciente antes de la intervención, rara vez hay complicaciones de importancia. La tasa de mortalidad de la colecistectomía laparoscópica es de alrededor de 0.1%. Las tasas de infecciones de la herida y complicaciones cardiopulmonares son considerablemente más bajas después de una colecistectomía laparoscópica respecto de un procedimiento abierto. Sin embargo, la colecistectomía laparoscópica se relaciona con un índice más alto de lesión a las vías biliares, en los individuos sometidos a una colecistectomía deben solicitarse biometría hemática y pruebas de función hepática antes de la intervención está indicada profilaxis contra trombosis venosas profundas mediante heparina de bajo peso molecular o con medias de compresión, es necesario indicar al paciente que vacíe su vejiga antes de llegar al quirófano, sólo de modo ocasional se necesitan sondas urinarias, se coloca una sonda buco-gástrica si está distendido el estómago con gas y se extrae al terminar la operación.

2.1.1 Colecistectomía laparoscópica

Se describió por primera vez en Alemania (1985) y en Francia (1987) hace más de 2 decenios. Aunque no se adoptó enseguida de forma universal, esta técnica ha revolucionado la cirugía general, el tratamiento de las enfermedades del tracto biliar ha cambiado desde la intervención extensa que efectuara por primera vez karllangenbuch en 1882, con un largo, hasta la intervención ambulatoria relativamente segura y tolerable de hoy, que permite una reincorporación rápida a la actividad plena. a comienzos de los años noventa reinaba un escepticismo inicial generalizado acerca de los beneficios de la cl, pero estos aumentaron de manera espectacular en esos primeros años, gracias a la demanda de los pacientes y a la percepción de que esta cirugía comportaba menos riesgos, recuperaciones más cortas y menos dolor postoperatorio, la laparoscopia se ha convertido en el nuevo estándar de oro para tratar la colelitiasis sintomática y cada vez se realizan más intervenciones por esta vía frente a la colecistitis aguda, pese al enorme impacto de las enfermedades biliares, los cirujanos siguen afrontando problemas para aplicar la cl en la práctica diaria. Actualmente, la cl puede resultar una operación sencilla, pero también una técnica cargada de complejidad, las variaciones anatómicas y la gravedad de la enfermedad biliar de base convierten a la cl en una técnica difícil en muchas situaciones clínicas,

son bastantes los cirujanos con cierta inexperiencia en la cirugía laparoscópica, habida cuenta de los matices técnicos que permiten terminar con éxito y seguridad una colecistectomía difícil. indicaciones: las indicaciones de la cl se han mantenido relativamente constantes y comprenden los cálculos biliares sintomáticos que se manifiestan por cólico biliar, colecistitis crónica, pancreatitis biliar y discinesia biliar, así como las complicaciones de las enfermedades agudas y crónicas. Contraindicaciones: los pacientes que no toleran la anestesia general o la cirugía mayor no deben someterse a cl. en estos casos, hay que contemplar otras opciones, entre ellas la cp. algunos trastornos, como el embarazo, la cirrosis y la coagulopatía, ya no se consideran contraindicaciones del método laparoscópico, pero para llevarlo a cabo son necesarios un cuidado y una preparación especiales del paciente por el cirujano, y una cuidadosa evaluación de los riesgos y beneficios. neumoperitoneo es la presencia de cualquier tipo de gas en la cavidad peritoneal, anteriormente para producir neumoperitoneo se utilizaban varios gases, como el aire y oxígeno, sin embargo, por su alta inflamabilidad, potencial embolígeno y toxicidad asociada con la solubilidad fueron abandonados. (graft1959). Actualmente el bióxido de carbono (CO_2) es el agente preferido para producir neumoperitoneo porque no es combustible, por su fácil disposición, bajo costo, alta solubilidad en plasma, riesgo de embolismo gaseoso mínimo y un efecto vasodilatador, provoca el CO_2 destacan la irritación peritoneal y la hipercarbía (palmer 1974), así como las siguientes alteraciones en órganos y sistemas :alteraciones ventilatorias, estas son resultado del desplazamiento cefálico del diafragma, lo que condiciona una disminución de la complianza pulmonar y un aumento en el pico depresión inspiratoria. Los problemas respiratorios más frecuentes producidos por el neumoperitoneo son atelectasia, hipercarbía e hipoxemia. estas alteraciones son más frecuentes y graves en pacientes con enfermedad pulmonar previa, obesidad mórbida, durante periodos largos de insuflación o con el uso de presión de insuflación elevada ($>25\text{cm H}_2\text{O}$ o 18mm Hg) (pelosi 1992). aunque el CO_2 , es poco inflamable, es muy soluble en sangre, ésta absorción combinada con un volumen tidal disminuido, provoca un aumento en los niveles de CO_2 arterial (hasta de 10mm Hg) y de CO_2 alveolar (hasta de 8mm Hg), lo que aunado a una disminución de ph, podría condicionar acidosis respiratoria.(foti 1992) alteraciones cardiovasculares debidas principalmente al colapso de la mayor parte de las venas abdominales

(particularmente la vena cava inferior), con la consiguiente disminución del retorno venoso, caída en la precarga y por lo tanto disminución del gasto cardíaco y de la presión arterial (marshall 1972) así mismo, la hipercarbia, nos puede provocar una estimulación del sistema nervioso simpático, provocando hipertensión, taquicardia y aumento de arritmias cardíacas, éstas últimas también provocadas por hipoxia, acidosis respiratoria y estimulación vagal. (cunningham1993) alteraciones renales, provocadas cuando la presión intraabdominal es superior a 20mmHg. El flujo sanguíneo renal y el filtrado glomerular disminuyen por el aumento en la resistencia vascular renal, reducción en el gradiente de filtración glomerular y disminución en el gasto cardíaco (caldwell 1986), alteraciones en la función gástrica, problemas como el reflujo gástrico, son debidos al aumento de la presión intraabdominal que predispone al reflujo pasivo del contenido gástrico. Sin embargo, también son debidas a diversos factores que incluyen la posición de trendelenburg inicial, insuflación del gas peritoneal y presión en el abdomen por parte del equipo quirúrgico. (caldwell 1986, posición de trendelenburg. En la colecistectomía laparoscópica hay cambios en la posición del paciente, la cual pasa de trendelenburg (cuando se establece el neumoperitoneo), a trendelenburg invertido (para la disección de la vesícula), evitando de esta forma, lesiones de la cavidad y proporcionando una exposición adecuada del sitio operatorio. La posición con la cabeza baja, condiciona un desplazamiento las vísceras abdominales y el diafragma. Por lo tanto es otro de los factores que condicionan la disminución de la capacidad funcional residual, volumen pulmonar total y complianza pulmonar. También puede haber un desplazamiento cefálico de la tráquea y del árbol traqueobronquial en relación con el tubo endotraqueal, lo cual puede provocar la migración del mismo al bronquio derecho. (chen 1992). Los cambios de posición pueden condicionar el incremento de presión arterial media, presión venosa central y presión de líquido cefalorraquídeo (villegas 1995), posición de trendelenburg invertida (fowler), en algunos aspectos los efectos fisiológicos de la posición de fowler son contrarios a la posición de trendelenburg, en los pulmones, la posición de fowler aumenta la capacidad funcional residual y disminuye el trabajo de la ventilación espontánea, en el aparato circulatorio, la precarga disminuye, se incrementa el tono simpático, así como la frecuencia cardíaca y las resistencias vasculares periféricas. (vaughan 1975), temperatura, en el paciente sometido a colecistectomía

laparoscópica, la temperatura corporal disminuye 0.3°C por cada 50 L de CO₂. Los factores que provocan disminución de la temperatura corporal, son el CO₂ insuflado, la inhabilidad muscular para producir calor, vasoconstricción periférica o abolición del mecanismo termorregulador de la piel. (Duglas 1991)².

2.1.2 Complicaciones de la cirugía laparoscópica

Las complicaciones relacionadas a la anestesia ocurren entre 0,016 a un 0,075% en los pacientes y con muy poca frecuencia son fatales. Las complicaciones pueden ser divididas en aquellas debidas a la técnica anestésica, a la insuflación de CO₂ o a error en las técnicas e instrumental quirúrgico .Náuseas y vómitos La manipulación del peritoneo parietal y de las vísceras abdominales luego del neumoperitoneo puede producir una estimulación vagal que desencadenará los reflejos de náuseas, diaforesis y bradicardia. Es por este motivo que debemos tener en cuenta la medicación con ondancetron, droperidol y bloqueantes H₂ previo a la cirugía. Dolor, aunque una de las ventajas de la cirugía laparoscópica es la disminución del dolor, esta complicación suele presentarse luego de este tipo de procedimiento. Posterior a la cirugía el CO₂ tiende a acumularse en los espacios subdiafragmáticos irritando el nervio frénico; este, por metámeras, provocará un dolor a nivel de los hombros y la espalda, del cual se quejan los pacientes. Este dolor suele calmar espontáneamente luego de varias horas, mientras se absorbe el CO₂. Sin embargo, para aliviar la queja del paciente se ha empleado analgésicos no esteroideos, como el ketoprofeno, el ketorolaco, entre otros. Una técnica preconizada por algunos anesthesiólogos es la de dar oxígeno 100% media hora después de haberse retirado el neumoperitoneo, para así estar seguros que no quede gas carbónico en la cavidad peritoneal. Algunos autores recomiendan hacer instilaciones subdiafragmáticas de bupivacaína 0,25%. Un buen esquema terapéutico para el dolor puede ser aplicar 75 mg de diclofenaco IM o EV después de la inducción anestésica, posteriormente diclofenaco cada 12 horas IM; también, 50 mg de tramadol³.

² Rev Horiz Med Volumen 12(3), Julio - Setiembre 2012

³ Anestesiología clínica. 4ª edición. G. Edward Morgan, Jr., MD editorial el manual moderno, S.A. de C.V. México D.F. 2007. Pág. 286

Los traumatismos a los cuales nos referimos depende de la técnica del cirujano: traumatismos viscerales, hemorragias, punciones de vasos o vísceras sólidas, que ocasionan enfisema subcutáneo, neumoretroperitoneo, neumotórax, neumomediastino y neumopericardio. Embolismo gaseoso, el CO₂ generalmente es absorbido a través de la superficie peritoneal y disuelto en la sangre venosa. Ocasionalmente el gas puede ser introducido en una arteria o vena mediante una punción accidental de un vaso sanguíneo. De esta manera se produce un embolismo gaseoso, cuya incidencia es de 0,002 a 0,016%. El gas embolizado rápidamente llega a la vena cava y a la aurícula derecha obstruyendo el retorno venoso, disminuyendo el retorno venoso, el gasto cardíaco y la presión arterial sistémica. El embolismo de CO₂ produce cambios bifásicos en la capnografía; inicialmente hay un aumento de CO₂, porque se está excretando el disuelto en la sangre. Posteriormente, se observa una disminución del mismo, debido a un aumento del espacio muerto como consecuencia de la obstrucción de las arteriolas por las burbujas de aire. Los signos clínicos del embolismo aéreo durante la laparoscopia incluyen una repentina y profunda hipotensión, cianosis, taquicardia, arritmias y alteraciones de los ruidos cardíacos, los cuales se hacen tipo fonéticos, además de conseguirse el signo de 'rueda de molino' a la auscultación mediante estetoscopio esofágico. Enfisema subcutáneo esto se observará en el abdomen, tórax, cuello y cara y hacia abajo a la región inguinal y aun genitales. Se debe a filtración de CO₂ a través de las punciones, lo que diseca y difunde hacia territorios más laxos. Al existir enfisema subcutáneo habitualmente se produce un aumento de los niveles sanguíneos de CO₂ (hipercarbia) que es conveniente corregir. Por lo general, el enfisema desaparece en corto tiempo, por la alta difusibilidad del CO₂. Neumotórax Se debe sospechar los pacientes portadores de enfisema pulmonar o con bulas enfisematosas y en aquellos con defectos congénitos diafragmáticos, como el hiatus pleuroperitoneal, hiatus esofágico y otros, que permitieron el paso del dióxido de carbono a la pleura.

En el cuadro clínico se puede encontrar caída de la presión arterial, cianosis, taquicardia o bradicardia, enfisema subcutáneo, dificultad en la ventilación, hiperresonancia a la percusión del tórax y ruidos respiratorios aumentados o disminuidos a la auscultación. Para prevenir el neumotórax se recomienda que la presión intrabdominal no sobrepase los 20 mmHg y utilizar como gas a difundir el CO₂ ya que es altamente difusible. Colapso cardiovascular se evidencia por hipoxemia, cianosis, bradicardia, hipotensión severa seguida de paro cardíaco. En general, se podría explicar por hemorragias estimulación del vago por tracción del peritoneo al realizar el neumoperitoneo, o por embolias de CO₂, que ingresaron por canales venosos abiertos, a pesar de lo anteriormente descrito, la mortalidad debido a la laparoscopia es baja y continua disminuyendo hasta cifras de 1/100 000. Entonces, cuando el anestesiólogo informa que el paciente presenta un colapso cardiovascular o respiratorio es recomendable evacuar inmediatamente el neumoperitoneo, hasta que se pueda estabilizar el estado hemodinámico del paciente y luego continuar con la cirugía laparoscópica o proceder a la conversión del procedimiento en laparotomía abierta. Arritmias existen reportes que indican que el 17% de las laparoscopias presenta arritmias cardíacas cuando se usa CO₂ para el neumoperitoneo, como bradicardia, taquicardia, extrasístoles supraventriculares y ventriculares. La bradicardia es la arritmia más frecuente en relación al inicio del neumoperitoneo y se explica por la reacción vagal ocasional por la distensión del peritoneo. Las otras arritmias se explican por la producción de hipercarbia. Cambios de temperatura: hipotermia, el descenso de la temperatura corporal se debe a la anestesia general y a la insuflación del gas (CO₂). El CO₂ se vuelve más frío cuando es liberado en la cavidad abdominal. La expansión súbita del CO₂ baja la temperatura corporal, por esta razón el monitoreo de la temperatura es recomendado en los procedimientos laparoscópicos de larga duración⁴.

2.2 ANESTESIA RAQUÍDEA

Los bloqueos intradurales, caudal y epidural se usaron por primera vez para procedimientos quirúrgicos en el cambio del siglo XX, también conocidos como bloque neuroaxial, expandiendo de manera importante los recursos de los anestesiólogos, brindando alternativa a la anestesia general. También se pueden usar de manera

⁴ Anestesia 4ª edición volumen 2. Ronald D. Miller, MD editorial harcourt brace México, D.F. pág. 1474- 1477

simultánea con anestesia general o después de la misma como analgesia posoperatoria y para el tratamiento agudo del dolor. Las técnicas neuroaxiales han demostrado ser extremadamente seguras cuando se usan de manera adecuada; sin embargo, sigue existiendo riesgo de complicaciones. Las reacciones adversas y complicaciones van desde ligero dolor de espalda que se auto limita asta secuelas neurológicas permanentes e incluso la muerte. Por tanto se debe comprender bien la anatomía implicada, estar familiarizado con la farmacología y dosis toxicas de los medicamentos utilizados, usar técnicas estériles y prever y tratar de inmediato los desequilibrios fisiológicos. Casi todas las cirugías por debajo del nivel del cuello se pueden realizar bajo anestesia neuroaxial. Los bloqueos neuroaxiales pueden disminuir la incidencia de trombosis venosa profunda y tromboembolia pulmonar, complicaciones cardiacas en pacientes de alto riesgo de sangrado y requerimientos transfusionales; inclusión de injertos vasculares, neumonía y depresión respiratoria posterior a cirugía de abdomen superior o torácica en pacientes con enfermedad pulmonar crónica. Los bloqueos neuroaxiales también puede facilitar la recuperación de la función gastrointestinal después de cirugía. Los mecanismos propuestos incluyen la disminución del estado hipercoagulable relacionado con la cirugía, incrementos en el flujo sanguíneo tisular mediados por el sistema simpático, mejoría de la oxigenación por la disminución de la rigidez muscular antialgica, favorecer la peristalsis y la supresión a la respuesta del estrés neuroendocrino a la cirugía⁵.

Los bloqueos del neuroeje, producen bloqueo simpatico, analgesia sensitiva y bloqueo motor, dependiendo de la dosis, concentración y el volumen del anestésico local. La anestesia espinal requiere un volumen muy pequeño de fármaco, virtualmente exento de efectos farmacológicos sistemáticos, para producir una analgesia sensitiva profunda y reproducible. Un inconveniente para el empleo eficaz de los bloqueos del neroeje son os descensos predecibles de la tensión arterial y frecuencia cardiaca a causa de la simpatectomía acompañante, que da lugar a vasodilatación y bloqueo de las fibras. cardioaceleradoras. Para mantener la tensión arterial y la frecuencia cardiaca dentro de

⁵ Anestesiología clínica. 4ª edición. G. Edward Morgan, Jr., MD editorial el manual moderno, S.A. de C.V. México D.F. 2007. Pág. 286

los límites normales durante estos bloqueos, con frecuencia es necesario administrar fármacos vasoactivos y líquidos intravenosos⁶.

La columna como unidad da soporte al cuerpo, protección a la medula espinal y raíces nerviosas y permite cierto rango de movilidad en diversos planos espaciales, en cada nivel vertebral, un par de nervios espinales salen del sistema nervioso central, las vértebras difieren en tamaño y forma según el nivel. La primera vértebra cervical, el atlas carece de cuerpo y tiene articulaciones únicas con la base del cráneo y con la segunda vértebra llamada axis. Las 12 vértebras torácicas se articulan con su costilla correspondiente. Las vértebras lumbares tienen un cuerpo cilíndrico anterior y posterior. Un orificio hueco está delimitado en la porción anterior por el cuerpo vertebral, en la lateral por los pedículos y procesos transversos y en la porción posterior por la lámina y procesos espinosos. Normalmente la columna vertebral forma una C doble siendo convexa hacia adelante en la porción cervical y lumbar. Los elementos ligamentosos brindan soporte estructural, y junto con los músculos de soporte ayudan a mantener su forma única. En dirección anterior, los cuerpos vertebrales y discos intervertebrales están conectados y tienen como soporte a los ligamentos longitudinales anterior y posterior. En dirección posterior, el ligamento flavum, ligamento interespinoso y supraespinoso, brindan estabilidad adicional. Usando el abordaje de línea media, se pasa una aguja a través de estos tres ligamentos dorsales y a través de un espacio ovalado entre la lámina ósea y los procesos espinosos de las vértebras adyacentes. Una vez que se ha tomado la decisión de utilizar anestesia axial, la principal condición para realizarlos es combinar una técnica adecuada con un conocimiento tridimensional y una apreciación táctil de la anatomía. Para realizar la anestesia espinal es necesario recordar constantemente la anatomía mientras se introduce la aguja, también es útil estar entrenado en una serie de pasos llamados las cuatro P: Preparación, Posición, proyección y punción. La preparación del equipo y los fármacos es esencial para la inyección subaracnoidea. Cuando se elige un fármaco para este propósito, la duración del bloqueo debe ajustarse no solo a la duración de la intervención quirúrgica, sino a determinadas características del paciente, al elegir el equipo para la anestesia espinal hay que optar por utilizar material desechable.

⁶ Anestesia 4ª edición volumen 2. Ronald D. Miller, MD editorial harcourt brace México, D.F. pág. 1467.

Las agujas de punción espinal se dividen en dos grupos en las que cortan la duramadre y las que están diseñadas para separar las fibras dures, la agujas pequeñas reducen la incidencia de cefalea secundarias a la punción dural, además las punciones múltiples probablemente aumentan la incidencia de cefaleas entre las agujas grandes y pequeñas⁷.

La posición es con frecuencia la parte de anestesia espinal a la que se le presenta menos atención, al menos por dos motivos. En primer lugar, el ayudante muchas veces no entiende las razones para colocar al paciente en una determinada posición, y en segundo lugar, los pacientes están sedados excesiva o inadecuadamente, lo que impiden que colaboren. Las tres posiciones más utilizadas son la de decúbito lateral, la sentada y el decúbito prono. El paciente debe ser colocado de tal forma que la extensión de la solución hipo-, iso- o hiperbarica al campo quirúrgico sea máxima. Proyección y punción, una vez que están preparados el equipo, los analgésicos locales y los complementos, y el paciente está colocado en la posición correcta, se puede realizar la punción espinal sobre la línea media o paramedial. La aproximación paramedial depende de la capacidad del paciente y de los ayudantes para disminuir la lordosis lumbar y permitir el acceso al espacio subaracnoideo situado entre dos apofisis espinosas adyacentes, habitualmente en los espacios L2-L3 y L3-L4, y algunas veces L4-L5. Palpando con los dedos índices y central, se identifica la región interespinosa mediante el reconocimiento del extremo caudal de la apófisis más cefálica, mientras que la línea media se identifica moviendo los dedos de lado a lado, se hace un habón subcutáneo sobre este espacio, y se introduce el trocar en el ligamento interespinoso, este se sujeta con los dedos que se han utilizado para palpar, mientras que con la otra mano se coge la aguja espinal como un dardo, utilizando el quinto dedo como apoyo sobre la espalda del paciente para evitar que el movimiento de este produzca una introducción más profunda de lo deseada. La aguja con el bisel paralelo a las fibras dures longitudinales, se introduce suavemente, para notar mejor el paso por los tejidos que se atraviesan y evitar la desviación de las raíces nerviosas, hasta que se nota el cambio característico de la resistencia cuando la aguja pasa a través del ligamento amarillo y la duramadre, luego se retira el fiador, momento en el que el LCR

⁷ Anestesiología clínica. 4ª edición. G. Edward Morgan, Jr., MD editorial el manual moderno, S.A. de C.V. México D.F. 2007. Pág. 288.

debe aparecer por el extremo de la aguja si no es así, se rota esta de noventa en noventa grados hasta que aparezca el líquido céfalorraquídeo, si este no aparece en ningún cuadrante, se debe avanzar la aguja unos milímetros y volver a comprobar los cuatro cuadrantes. Si el LCR sigue sin aparecer y la aguja está en una profundidad adecuada para el paciente, se debe extraer la aguja y el trocar y repetir todo el proceso, ya que la razón más frecuente de la falta de flujo de LCR es que la aguja este fuera de la línea media. Cuando se obtiene LCR, el dorso de las manos menos diestra del anestésista sujeta la aguja espinal sobre la espalda del paciente mientras que fija en ella la jeringa con el anestésico. Se vuelve aspirar LCR en la jeringa y se inyecta la dosis prevista a un ritmo aproximado de 0,2ml/seg. Después de terminar la inyección se vuelve aspirar 0,2ml de LCR en la jeringa y se reinyecta, tanto para confirmar la localización como para limpiar la aguja del líquido anestésico restante, luego se colocan al paciente y la mesa del quirófano en la posición adecuada para la intervención quirúrgica y la administración de los fármacos elegidos⁸.

El principal lugar de acción del bloqueo neuroaxial es la raíz nerviosa. El anestésico local se inyecta al líquido cefalorraquídeo y baña la raíz nerviosa en el espacio subaracnoideo, la inyección directa de un anestésico local en el líquido cefalorraquídeo durante la anestesia intradural, permite que una dosis relativamente pequeña y de poco volumen a anestésico local logre importante bloqueo sensitivo y motor. El bloqueo de la transmisión neurológica en las fibras de las raíces nerviosas posteriores interrumpe la sensibilidad somática y visceral, mientras que el bloqueo de las fibras de las raíces anteriores evita el flujo eferente motor y autonómico. Bloqueo somático al interrumpir la transmisión de un estímulo doloroso y abolir el tono muscular esquelético, los bloqueos neuroaxiales pueden brindar excelentes condiciones quirúrgicas. El bloqueo sensitivo interrumpe tanto estímulos somáticos como viscerales dolorosos, mientras que el bloqueo motor produce relajación muscular esquelética. El efectos de los anestésicos locales en las fibras nerviosas varía de acuerdo con el tamaño de la fibra, si esta mielinizada, concentración alcanzada y duración del contacto. Generalmente, las fibras más pequeñas y mielinizadas son más fáciles de bloquear que las grandes y desmielinizadas. Esto, y el hecho que la concentración de

⁸ Anestesia 4ª edición volumen 2. Ronald D. Miller, MD editorial harcourt brace México, D.F. pág. 1474- 1477

anestésico lo disminuye conforme aumentan la distancia desde el sitio de inyección. El bloqueo diferencial suele producir bloqueo simpático que puede estar dos segmentos más arriba que el bloqueo sensitivo, el cual, por el contrario, suele estar dos segmentos arriba que el bloqueo motor. Bloqueo autonómico, la interrupción de la transmisión autonómica en las raíces nerviosas raquídeas puede producir bloqueo simpático y cierto grado de bloqueo parasimpático. El flujo simpático de la medula espinal es craneosacro. Las fibras simpáticas pre ganglionares salen de la medula con los nervios espinales desde T1 A L2 y pueden subir o bajar varios niveles de la cadena simpática antes de hacer sinapsis con células posganglionares parasimpáticas salen de la medula con los nervios craneales y sacros. La anestesia neuroaxial no bloquea al nervio vago. Por, tanto las respuestas fisiológicas al bloqueo neuroaxial no se deben a una disminución del tono simpático, al tono parasimpático sin antagonismo. La anestesia espinal con bupivacaina se realiza con una solución al 0.75% en dextrosa al 8,25% aunque también se utiliza la solución al 0.5%, con o sin dextrosa, y al 0,75%, la masa del fármaco inyectado es importante para determinar la posible altura del bloqueo que el volumen del fármaco administrado⁹.

2.2.1 Estrategia y técnica anestésica.

La elección se realiza teniendo en cuenta la edad del paciente y su patología. Como premedicación se pueden suministrar antiácidos no particulados 2 horas antes de la cirugía para disminuir la acidez del contenido gástrico. Si se desea utilizar bloqueantes H₂, se recomienda comenzar su administración por lo menos 12 horas antes para que su efecto sea adecuado. En todos los casos se debe realizar una carga hídrica con solución salina de aproximadamente 10-15 ml/kg previo al comienzo de la insuflación para disminuir los cambios hemodinámicos. La insuflación peritoneal debe hacerse con el paciente en posición neutra, y si es necesario modificarla, se lo hace de manera gradual, tratando de no sobrepasar los 30° en uno u otro sentido; las posiciones más comunes son las de trendelemburg y anti Trendelemburg. Tanto la insuflación como la

⁹ Anestesiología clínica. 4ª edición. G. Edward Morgan, Jr., MD editorial el manual moderno, S.A. de C.V. México D.F. 2007. Pág. 288

exultación se hacen lentamente para minimizar los cambios hemodinámicos por un brusco aumento o descenso en el retorno venoso¹⁰.

El principal lugar de acción del bloqueo neuroaxial es la raíz nerviosa. El anestésico local se inyecta al líquido cefalorraquídeo y baña la raíz nerviosa en el espacio subaracnoideo, la inyección directa de un anestésico local en el líquido cefalorraquídeo durante la anestesia intradural, permite que una dosis relativamente pequeña y de poco volumen a anestésico local logre importante bloqueo sensitivo y motor. El bloqueo de la transmisión neurológica en las fibras de las raíces nerviosas posteriores interrumpe la sensibilidad somática y visceral, mientras que el bloqueo de las fibras de las raíces anteriores evita el flujo eferente motor y autonómico. Bloqueo somático al interrumpir la transmisión de un estímulo doloroso y abolir el tono muscular esquelético, los bloqueos neuroaxiales pueden brindar excelentes condiciones quirúrgicas. El bloqueo sensitivo interrumpe tanto estímulos somáticos como viscerales dolorosos, mientras que el bloqueo motor produce relajación muscular esquelética. El efectos de los anestésicos locales en las fibras nerviosas varía de acuerdo con el tamaño de la fibra, si esta mielinizada, concentración alcanzada y duración del contacto. Generalmente, las fibras más pequeñas y mielinizadas son más fáciles de bloquear que las grandes y desmielinizadas. Esto, y el hecho que la concentración de anestésico lo disminuye conforme aumentan la distancia desde el sitio de inyección. El bloqueo diferencial suele producir bloqueo simpático que puede estar dos segmentos más arriba que el bloqueo sensitivo, el cual, por el contrario, suele estar dos segmentos arriba que el bloqueo motor. Bloqueo autonómico, la interrupción de la transmisión autonómica en las raíces nerviosas raquídeas puede producir bloqueo simpático y cierto grado de bloqueo parasimpático. Las fibras simpáticas pre ganglionares salen de la medula con los nervios espinales desde T1 A L2 y pueden subir o bajar varios niveles de la cadena simpática antes de hacer sinapsis con células posganglionares parasimpáticas salen de la medula con los nervios craneales y sacros. La anestesia neuroaxial no bloquea al nervio vago. Por, tanto las respuestas fisiológicas al bloqueo neuroaxial no se deben a una disminución del tono simpático, al tono parasimpático sin antagonismo. La anestesia espinal con bupivacaina se realiza con

¹⁰ ANESTESIA PEDIÁTRICA. Miguel Ángel Paladino. Primer reimpresión 2008 Capítulo 26 anestesia y reanimación para cirugía laparoscópica pág. 268

una solución al 0.75% en dextrosa al 8,25% aunque también se utiliza la solución al 0.5%, con o sin dextrosa, y al 0,75%, la masa del fármaco inyectado es importante para determinar la posible altura del bloqueo que el volumen del fármaco administrado¹¹.

Factores influyen en la duración de la acción de los anestésicos locales. A mayor unión con las proteínas, más larga es la duración de la acción. La duración de la acción también está influida por los efectos vasculares periféricos de los anestésicos locales. Por ejemplo, la lidocaína, la prilocaína y la mepivacaína proporcionan una anestesia de duración similar en un nervio aislado. Sin embargo, la lidocaína es un vasodilatador más potente, aumentando la absorción y el metabolismo del fármaco, y provocando así un bloqueo clínico más corto que el producido por la prilocaína o la mepivacaína. Ocurre anestesia raquídea después de la inyección de un anestésico local en el líquido cefalorraquídeo (LCR) del espacio lumbar. Por diversos motivos, incluso la capacidad para originar anestesia de una parte considerable del cuerpo con una dosis de anestésico local que genera concentraciones plasmáticas insignificantes, sigue siendo una de las formas de anestesia más usuales. Los efectos del bloqueo simpático abarcan tanto las acciones (en estos momentos parcialmente sin oposición) del sistema nervioso parasimpático, lo mismo que la reacción de la porción no bloqueada del sistema nervioso simpático. Por tanto, conforme se incrementa el nivel del bloqueo simpático, se vuelven cada vez más dominantes las acciones del sistema nervioso parasimpático y disminuyen los mecanismos compensadores del sistema nervioso simpático no bloqueado. Conforme son más las fibras nerviosas simpáticas que dejan la médula al nivel de T1 o por debajo, se observan menos efectos adicionales del bloqueo simpático con los niveles cervicales de anestesia raquídea. Las consecuencias del bloqueo simpático variarán entre los pacientes en función de la edad, y los estados físico y patológico. Desde el punto de vista clínico, los efectos más importantes del bloqueo simpático durante la anestesia raquídea se ejercen en el aparato cardiovascular. Se origina cierta vasodilatación a todos los niveles de bloqueo raquídeo, salvo los más bajos. La vasodilatación será más notable sobre el lado

¹¹ Anestesiología clínica. 4ª edición. G. Edward Morgan, Jr., MD editorial el manual moderno, S.A. de C.V. México D.F. 2007. Pág. 290-291.

venoso que sobre el lado arterial de la circulación, lo cual dará por resultado acumulación de sangre en los vasos de capacitancia venosa. Esta reducción del volumen circulatorio de sangre es bien tolerada a niveles bajos de anestesia raquídea en pacientes sanos. Al incrementarse el nivel del bloqueo, este efecto se vuelve más notable y el retorno venoso queda dependiente de la gravedad. Si el bloqueo venoso disminuye demasiado, se reducen de manera precipitada el gasto cardíaco y el riego de los órganos. El retorno venoso se puede incrementar mediante inclinación ligera (10 a 15°) de la cabeza o elevación de las piernas. Se bloquearán las fibras aceleradoras cardíacas, que salen de la médula espinal entre los niveles T1 y T4, a niveles altos de bloqueo raquídeo. Conforme asciende el nivel del bloqueo raquídeo, el ritmo del trastorno cardiovascular se puede acelerar si no se observa con cuidado y se trata de la manera adecuada. Puede ocurrir también asistolia repentina, al parecer por pérdida de la inervación simpática bajo la presencia continua de la actividad parasimpática al nivel del nudo sinoauricular. En la situación clínica ordinaria, la presión arterial es un marcador sustitutivo del gasto cardíaco y el riego orgánico. Suele justificarse el tratamiento de la hipotensión cuando la presión arterial disminuye en cerca de 30% a partir de los El tratamiento tiene como finalidad conservar el riego y la oxigenación cerebrales y cardíacos. Para lograr estas finalidades, son opciones la administración de oxígeno y de líquidos, la manipulación de la posición del paciente como se mencionó, y la administración de sustancias vasoactivas. En particular, lo clásico es dar al paciente una dosis de saturación (500 a 1 000 ml) de líquido antes de la administración de la anestesia raquídea, con la intención de prevenir algunos de los efectos adversos del bloqueo raquídeo. Como la causa ordinaria de la hipotensión es la disminución del retorno venoso, complicado posiblemente por decremento de la frecuencia cardíaca, se opta por fármacos vasoactivos con propiedades vasoconstrictoras y cronotrópicas preferentes. Por este motivo, un medicamento de uso común es la efedrina, en dosis de 5 a 10 mg por vía intravenosa¹².

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

¹² Wynands, J.J.E. NARCOTIC REQUERIMENTS FOR INTRAVENOUS ANESTEISA. *Anesth. Analg*,

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. Ventajas y desventajas de la anestesia espinal. La anestesia espinal ha recibido elogios por su fácil realización y sus resultados predecibles, en ocasiones, condenada por sus peligros potenciales y complicaciones relacionadas. En el consenso general, se concluye que el bloqueo subaracnoideo representa peligros no mayores que otras técnicas anestésicas, cuando se realiza por personal adecuadamente entrenado y consciente de los efectos fisiológicos y sus repercusiones. Esta forma de anestesia regional representa el más antiguo y aún más usado tipo de bloqueo neuronal central. El bloqueo subaracnoideo propone una serie de ventajas comparado contra la anestesia general y la anestesia peridural. VENTAJAS: 1. Empleo de dosis menores de anestésicos locales, con un mínimo riesgo de toxicidad sistémica. 2. Proporciona una excelente relajación muscular. 3. El área de anestesia producida es más predecible, controlable y menos segmentaria. Permite controlar el nivel del bloqueo mediante cambios en la posición del paciente, de acuerdo con la densidad del anestésico local utilizado. 4. La rápida instalación de la anestesia, entendiéndose por ella la ausencia de barreras a la difusión del anestésico en el espacio subaracnoideo. Reporta un menor porcentaje de fallas que la anestesia epidural, debido a que la obtención de LCR orienta objetivamente a la correcta colocación de la aguja. 5. Se acompaña de pocas alteraciones en los procesos metabólicos. 6. La utilidad en pacientes en edad avanzada en gran variedad de intervenciones quirúrgicas. 7. Evita la utilización de agentes anestésicos inhalatorios, endovenosos o ambos. 8. Los requerimientos de equipo suficientes son mínimos. 9. Técnica segura, sobre todo en pacientes de edad avanzada y alto riesgo. Tiene menor repercusión sistémica, sobre todo en los aparatos cardiovascular y respiratorio. 10. Mantiene presentes los reflejos de protección como tos, deglución y vómito, lo que da un posoperatorio más seguro. DESVENTAJAS: 1. Integridad de varias sensaciones viscerales (mediadas por las fibras aferentes de los nervios simpáticos). 2. En estadística, por lo general, los niños no son candidatos

satisfactorios para esta técnica. 3. No evade la posibilidad de complicaciones que puedan atribuirse a esta técnica¹³.

2.2.2 Orden del bloqueo en el tiempo.

Primero se bloquea la discriminación de temperatura. Esto se relaciona con vasodilatación cutánea. Al principio se bloquea las fibras sensibles al frío y el paciente experimenta calor en las extremidades, sensación de pie caliente. En este momento ocurre denervación simpática preganglionar. A continuación hay bloqueo de fibras sensoriales somáticas, con pérdida de dolor lento y rápido, seguida por falta de sensación táctil. En seguida se bloquea fibras motoras somáticas junto con las sensoriales a presión y las propioceptivas. Los fascículos de fibras en el interior de la medula espinal son los últimos en bloquearse, si acaso se bloquean. También debe observarse que los nervios motores de músculos extensores se ven afectados antes que los nervios de músculos flexores. Durante la recuperación, la anestesia retrocede desde las regiones de la cabeza y pies hacia la parte media, esto es un punto cercano al sitio de acumulación del agente anestésico, es el último en recuperarse. Contraindicaciones de la anestesia espinal: algunas contraindicaciones pueden considerarse como relativas, otras como absolutas dependiendo de la filosofía del profesional de la anestesia; su presencia solo puede ser advertida con una minuciosa historia clínica intencionada. Las contraindicaciones absolutas son raras, entre las cuales tenemos: 1) rechazo por parte del paciente. 2) hemorragia severa. 3) discrasia sanguínea hemorrágica. 3) infección sistémica o localizada en el área lumbrosacra. 4) enfermedad del sistema nervioso central. Las relativas incluyen: sensibilidad a las drogas seleccionadas, enfermedad del sistema cardiovascular, paciente con dolor crónico de espalda, cefalea crónica, arritmias, espondilitis. Efectos fisiológicos: se identifican tres sitios de acción de los medicamentos que se infiltran en el espacio subaracnoideo, en orden de importancia son: primario: sobre raíces nerviosas de la medula espinal, secundario: sobre el ganglio de la raíz dorsal y sinapsis de astas

¹³ TEXTO DE ANESTESIOLOGÍA TEÓRICO-PRÁCTICA Segunda edición

anterior-posterior, limitado e incompleto: en parénquima de medula espinal sobre fascículos ascendentes-descendentes¹⁴.

Complicaciones durante la anestesia raquídea: hipotensión: se diagnostica por el dato de presión arterial baja y frecuencia de pulso normal o lento. Para propósitos clínicos y experimentales el diagnóstico de hipotensión se establece de manera arbitraria cuando la presión sistólica desciende 25 por ciento de su nivel normal. Síntomas: estos se relacionan con hipoxia tisular provocada por la disminución de la presión. Los primeros efectos son de estimulación, con aprensión, intranquilidad, mareo, tinitus y cefalea. Estos se acompañan a menudo de náuseas y vómitos. Los efectos tardíos incluyen depresión con somnolencia, desorientación y coma. Con el tiempo puede sobrevenir la muerte. Mecanismo de hipotensión: en teoría, por parálisis de fibras vasoconstrictoras simpáticas de las arteriolas con disminución de las resistencias periféricas. En el lado venoso ocurre otro cambio circulatorio importante. Hay verdadera dilatación de venas y vénulas periféricas con estasis sanguínea. Esto, combinado con parálisis de músculo esquelético y la pérdida consecuente de la acción exprimidora, además de la interferencia con la boba respiratoria torácica, disminuye el retorno venoso. La presión venosa se reduce, el tiempo de circulación venosa se prolonga y se incrementa la presión en la aurícula derecha. El gasto cardíaco decrece y la presión arterial cae. Un tercer factor de cierta importancia contribuye al cuadro hipotensivo. La parálisis de músculos intercostales reduce el volumen minuto respiratorio y el volumen de aire corriente. Esto aumenta la hipoxia. Mientras más alta sea la anestesia los más eficientes de estos mecanismos serán deprimidos o embotados. La hipotensión es máxima cuando la manipulación también lo es. Las pruebas para niveles de bloqueo de las diferentes modalidades nerviosas: el método clásico para probar el nivel de anestesia raquídea es la pérdida de la capacidad para reconocer pinchazos utilizando aguja estéril. Debe subrayarse que el empleo del frío como estímulo, por ejemplo: una torunda empapada con alcohol, proporciona la misma información que el pinchazo, daña menos la piel y es menos molesto para el paciente. Además COVINO aconseja aprobar probar dos modalidades somato sensoriales como pinchazo y tacto como medio de investigar el nivel establecido de anestesia. Respecto a la duración de la

¹⁴ Collins, vicent. J ANESTESIOLOGIA. Volumen II Nueva Editorial Interamericana, S.A de C.V. Año 1996

anestesia, MOORE determino mediante sus investigaciones que el retorno a la sensibilidad a pinchazos es la prueba precisa¹⁵.

2.2.3 Inicio y evaluación del bloqueo motor

Con el inicio del bloqueo sensorial se presenta una reducción de la actividad motora. Primero hay incapacidad para elevar contra la gravedad la pierna extendida, pero persiste la capacidad para flexionar la rodilla y el tobillo. Segundo se pierde la capacidad para flexionar la rodilla y el tobillo. Segundo se pierde la capacidad para flexionar el tobillo y los dedos del pie. Esta secuencia de inicio del bloqueo motor puede evaluarse sobre una escala como la propuesta por BROMAGE y modificada por LOGAN-WILD SMITH. Escala 3-completo: incapacidad de mover pies y rodillas, 2-casi completo: solo capaz de mover pies, 1-parcial: capaz de mover rodillas, 0-nulo: flexión completa de rodillas y pies. Recuperación del bloqueo motor: la recuperación es inversa al inicio. Es útil seguir la regresión y recuperación del control motor aplicando la escala inversa sencilla de BROMAGE para estimar la intensidad del bloqueo motor durante el periodo de recuperación. Durante la recuperación es más fácil mover los dedos del pie que flexionar la cadera o las rodillas. Sin embargo, la flexión plantar del dedo gordo del pie es un buen signo de recuperación temprana. Además de la flexión completa de las rodillas y cadera la capacidad para extender las rodillas es signo de recepción completa¹⁶.

2.3 ANESTESICOS LOCALES

Compuestos químicos que producen anestesia local, es decir, insensibilidad reversible en un área circunscrita del cuerpo sin alterar la conciencia, aunque sólo son clínicamente útiles los amino ésteres y amino-amidas. Mecanismo de acción: Los AL actúan bloqueando de forma selectiva la generación y propagación del potencial de acción a través de una membrana excitable, en especial de las fibras nerviosas. Por vía sistémica pueden afectar la función del músculo cardíaco, esquelético y liso, la transmisión nerviosa en el sistema nervioso central y el sistema de conducción del corazón. El potencial de acción es una variación transitoria y cíclica del potencial de

¹⁵ Collins, vicent. J ANESTESIOLOGIA. Volumen II Nueva Editorial Interamericana, S.A de C.V. Año 1996

¹⁶ Wynands, J.J.E. NARCOTIC REQUERIMIENTES FOR INTRAVENOUS ANESTESIA. Anesth. Analg, 63, 101, 1984

membrana, Los cambios de potencial son capaces de inducir una apertura progresiva de los canales de sodio situados en la membrana celular que se encuentran en reposo, permitiendo así el paso de los iones de Na desde el exterior hacia el interior de la célula, siguiendo el gradiente de concentración. La rápida entrada de los iones de Na⁺ despolariza la membrana durante esta fase ascendente del potencial de acción o de activación. Mientras la membrana se encuentra completamente despolarizada, tiene lugar una modificación estructural del canal de Na⁺ que lo hace impermeable. Durante esta fase de inactivación, la corriente de Na se ve interrumpida y el aumento de la permeabilidad al K⁺ permite una salida masiva de este ion. La repolarización se produce cuando el número de iones de K⁺ que salen de la neurona iguala al de iones de Na⁺ que habían entrado. Los AL disminuyen el número de potenciales de acción por tiempo, y disminuyen las velocidades de despolarización y conducción nerviosa, prolongando el período refractario; la inhibición de la conductancia al Na llega a impedir por completo la despolarización de la membrana. Los efectos clínicos de los AL son influenciados por las siguientes condiciones: sus propiedades fisicoquímicas, Sus propiedades vasoactivas, Sus propiedades cardiodepresoras, Sus propiedades neurotóxicas: a. Centrales. b. Periféricas, Su potencialidad alérgica, Su capacidad de originar metahemoglobinemia¹⁷.

2.3.1 Anestésico local de tipo amida

Bupivacaina es un derivado de la mepivacaína por sustitución del radical metilo por un butilo en el núcleo piperidínico. Es cuatro veces más potente y de duración de acción cinco veces superior que la lidocaina. Como el pKa es mayor que el de la lidocaina, la latencia también es mayor, ya que el pH fisiológico predomina la forma ionizada y menos difusible. La bupivacaína es uno de los AL con los que mejor se observa bloqueo diferencial, por tanto, es fácil obtener bloqueo sensitivo asociado o no a un bloqueo motor. Este fenómeno es debido fundamentalmente a la mayor proporción al pH fisiológico, de la forma ionizada que es menos difusible en las fibras motoras A α (con una vaina gruesa de mielina). Las fibras Ad y C, de pequeño diámetro se anestesian más fácilmente. Al ser cuatro veces más potente que la lidocaina, las

¹⁷ Collins, vicent. J ANESTESIOLOGIA . Volumen II Nueva Editorial Interamericana, S.A de C.V. Año 1996

concentraciones a usar serán cuatro veces menores, independientemente del tipo de bloqueo. La latencia es más larga 20 minutos y la es de 2-3 horas. Se metaboliza en el hígado dando lugar a la 4-hidroxi bupivacaína y a la desbutilbupivacaína, fármacos que tienen una vida media más prolongada que la bupivacaína, pero no se las considera activas. El coeficiente de extracción hepática es de 0.31 a 0.4. De 1 a 5% se elimina sin alterar por el riñón. La toxicidad de los anestésicos locales se debe en la mayoría de los casos a una dosis excesiva, rápida absorción o a una administración intravascular inadvertida. Los primeros signos y síntomas de su toxicidad son: disforia, ruidos de oídos, gusto metálico, sensación de hipoestesia perioral, mareos, lenguaje inarticulado. Esta fase se sigue de trastornos visuales, mioclonías en cara (párpados) y manos, disminución de la consciencia. Por último, aparecen convulsiones, pérdida de la consciencia, coma, parada respiratoria, arritmias, caída de la tensión y parada cardíaca.

Reacciones alérgicas En la metabolización de los anestésicos locales de tipo éster se forma ácido paraaminobenzoico que es un importante alérgeno. Son muy raras las alergias en los anestésicos tipo amida. En todo caso, habrá que asegurarse si contienen derivados del ácido paraaminobenzoico como conservantes, que también pueden ocasionar alergias.

Toxicidad cardiovascular Tetracaína, bupivacaína y etidocaína son los más tóxicos. Provocan trastornos en la contractilidad miocárdica, disminución de la velocidad de conducción y vasodilatación. La embarazada es más susceptible a la acción cardiotoxica de estos fármacos. Ropivacaína presenta una menor cardiotoxicidad.

Toxicidad a nivel del sistema nervioso central Es una respuesta dosis dependiente compleja, con una mezcla de signos de depresión y de excitación secundaria al bloqueo selectivo del sistema inhibitorio cortical. La acción estimulante se caracteriza por náuseas, vómitos, agitación psicomotriz, confusión, verborrea, temblores y convulsiones, que deben tratarse con tiopental (50 mg IV) o diazepam (5-10 mg IV). La depresión generalizada puede llegar al coma, parada respiratoria y muerte.

Alteraciones sobre el sistema nervioso periférico: radiculopatía transitoria Existe una gran controversia al respecto. Pueden estar implicados procesos de lesión directa sobre las estructuras mielínicas, aunque se han relacionado también otros factores, como coadyuvantes (glucosa, epinefrina...), la posición del paciente en la mesa de quirófano y la deambulación temprana. Se asocia con mayor frecuencia a la lidocaína al 5%.

Síndrome de cauda equina Se caracteriza por una toxicidad a nivel de

los nervios que forman la cola de caballo y se manifiesta por una relajación de la región perianal. A menudo es irreversible. Se ha relacionado sobre todo con soluciones hiperbáricas de lidocaína al 5% administradas con microcatéter. Otros efectos tóxicos Metahemoglobinemia (por benzocaína, aunque puede aparecer también con prilocaína, lidocaína y tetracaína), meningitis, mionecrosis en el lugar de inyección y disminución transitoria de audición¹⁸.

2.4 Sistema de clasificación del estado físico de la American Society of American

Es una herramienta indispensable, que el anestesiólogo está obligado a conocer e interpretar de la mejor manera. Sin embargo existen inconsistencias al llevar a cabo esta puntuación, ya que carece de especificidad y conduce a una interpretación clínica inespecífica, es exclusiva para valorar la condición física de los sujetos con patología quirúrgica antes de un procedimiento anestésico, no evalúa riesgo quirúrgico. El riesgo quirúrgico es diferente debido al tipo de intervención, pero la condición física del paciente es la misma antes del procedimiento quirúrgico. Tanto el cirujano como el anestesiólogo atienden al enfermo. Se clasifica a los enfermos para procedimientos quirúrgicos en varias clases de condición física denominada estados físicos. Esta clasificación la elaboro Saklan y la modifio y adapto en 1963 el comité de la American Society of Delegates como un sistema uniforme de clasificación en los pacientes. Clase 1: paciente sano normal. Ninguna afección ni otra patología quirúrgica. Clase 2: paciente con afección sistémica leve. Afecciones sistémica por a) enfermedad general, b) estado quirúrgico. Clase 3: paciente con enfermedad sistémica moderada a grave. Alteración sistémica por a) enfermedad general, b) estado quirúrgico que limita la actividad pero no causa incapacidad. Clase 4: paciente con enfermedad sistémica grave incapacitante y que es un peligro inminente para la vida. Clase 5: enfermo moribundo que no espera sobrevivir más de 24 horas con la operación o sin ella. Urgencia: precede al número con U¹⁹.

¹⁸ <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP02.pdf>

¹⁹ Collins, Vicent J. Anestesiología. Volumen I, Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V Año 1996

2.5 SEDOANALGESIA

Sedación y analgesia: Son términos que se refieren a un grado amplio de estados farmacológicos: Desde sedación mínima (ansiolisis) hasta la anestesia general. Es importante el establecer que los grados de sedación van a depender, entre otras variables de la dosificación farmacológica administrada al paciente, la sensibilidad o resistencia a los fármacos, las interacciones entre dos o más fármacos, la edad, el estado general, etc.; sin embargo, estos grados de sedación pueden variar de un paciente a otro, según el objetivo propuesto para realizar un procedimiento específico. Podemos definir los grados de sedoanalgesia como: Sedación mínima o ansiolisis: Se refiere a un grado muy superficial de sedación el cual existe una respuesta normal a la estimulación verbal; la vía aérea, la respiración espontánea y la función cardiovascular no están afectadas. En otras palabras, se refiere a un paciente tranquilo, cooperador y despierto. La sedación / analgesia moderada o sedación consiente: Se refiere al paciente bajo efectos de sedantes y analgésicos, en los que el paciente está tranquilo, y que responde a estimulación verbal o táctil, y donde también están mantenidas la vía respiratoria, la respiración espontánea y la función cardiovascular. Este grado se refiere a paciente tranquilo, sedado y cooperador a órdenes verbales o táctiles. Sedación / analgesia profunda: Estos pacientes están sedados profundamente y si les damos órdenes no responden, pero pueden responder a estimulación dolorosa repetida; en estos casos puede requerirse maniobras o intervenir directamente para mantener la vía respiratoria, por lo que la respiración puede ser inadecuada. En este grado de sedación la función cardiovascular usualmente se mantiene. Anestesia general: En este grado de sedación muy profunda, no hay respuesta a estímulos dolorosos, y se requieren maniobras para mantener la vía respiratoria permeable, y de no hacerlo, hay alteraciones en la mecánica respiratoria como obstrucción, siendo inadecuada la respiración; la función cardiovascular puede estar alterada en éste grado de anestesia general²⁰.

²⁰ http://www.hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/area_medica/GuiasSedoanalgesia2015.pdf

2.5.1 Analgésicos opioides

Han sido la piedra angular del tratamiento del dolor durante miles de años, y persisten así. Como la heroína y la morfina, ejercen sus efectos al imitar sustancias naturales, llamadas péptidos opioides endógenos o endorfinas. Se sabe mucho acerca de los aspectos biológicos básicos del sistema de opioides endógenos, y su complejidad molecular y bioquímica, anatomía difundida y diversidad. Las diversas funciones de este sistema de opioides endógenos, y su complejidad molecular y bioquímica, anatomía difundida y diversidad. Las diversas funciones de este sistema incluyen la participación sensitiva mejor conocida, notoria en respuestas inhibitoras a estímulos dolorosos.

2.5.2 Efectos de los opioides utilizados en clínica

La morfina y casi todos los otros agonistas opioides que se utilizan en clínica ejercen sus efectos por medio de receptores de opioides μ . Estos medicamentos afectan una amplia gama de sistemas fisiológicos; producen analgesia; influyen sobre el estado de ánimo y el comportamiento de recompensa, y alteran las funciones respiratoria, cardiovascular, gastrointestinal y neuroendocrina. Los agonistas de receptores de opioides δ también son analgésicos potentes en animales y, en casos aislados, han resultado útiles en seres humanos (Moulin et al., 1985). Los agonistas selectivos para κ producen analgesia, la cual, en animales, según se ha mostrado, está mediada principalmente en sitios raquídeos. La depresión respiratoria y la miosis quizá sean menos graves con agonistas κ . En lugar de euforia, los agonistas de receptores κ generan efectos disfóricos y psicoticomiméticos (Pfeiffer et al., 1986). En circuitos neurales que median tanto recompensa como analgesia, se ha hallado que los agonistas μ y κ tienen efectos antagonistas. Los compuestos agonistas-antagonistas mixtos se crearon para uso clínico con la esperanza de que tendrían menos potencial adictivo y generarían menos depresión respiratoria que la morfina y los fármacos relacionados. Con todo, en la práctica, ha resultado que para el mismo grado de analgesia, ocurre la misma intensidad de efectos secundarios. A menudo se observa un “efecto tope” con estos medicamentos, que limita la magnitud de analgesia alcanzable. Algunos agonistas-antagonistas mixtos, como la pentazocina y la nalorfina, pueden producir efectos psicoticomiméticos no reversibles con naloxona (ello sugiere

que tales efectos secundarios indeseables no están mediados por receptores clásicos de opioides). Asimismo, la pentazocina y la nalorfi na pueden precipitar supresión en sujetos tolerantes a opioides. Por estas razones, el uso clínico de estos agonistas-antagonistas mixtos es limitado. Analgesia: En el ser humano, los fármacos del tipo de la morfina producen analgesia, somnolencia, cambios del estado de ánimo y embotamiento mental. Un aspecto importante de la analgesia consiste en que ocurre sin que se pierda el conocimiento. Cuando se administran dosis terapéuticas de morfina a los pacientes que experimentan dolor, estos manifiestan que el dolor es de menor intensidad, les molesta menos o ha desaparecido por completo; sobreviene a menudo somnolencia. Además del alivio del malestar, algunos pacientes presentan euforia. Cuando se administra morfina en la misma dosis a un individuo normal y libre de dolor, la experiencia puede ser desagradable. La náusea es frecuente y tal vez ocurra también vómito. Del mismo modo, pueden sobrevenir sensaciones de somnolencia, dificultad para pensar, apatía y disminución de la actividad física. Conforme se incrementa la dosis, se vuelven más pronunciados los efectos subjetivos, analgésicos y tóxicos, incluso depresión respiratoria. La morfina carece de actividad anticonvulsiva, y no suele producir habla farfullante, labilidad emocional ni incoordinación motora importante. El alivio del dolor por los opioides del tipo de la morfina es relativamente selectivo, puesto que no se ven afectadas otras modalidades de la sensibilidad. Aunque a menudo persiste algún dolor, los pacientes informan sentirse más cómodos (véase más adelante, en este capítulo, la sección sobre “Aplicaciones terapéuticas de los analgésicos opioides”). El dolor sordo continuo se alivia con mayor eficacia que el dolor intermitente agudo, pero con cantidades suficientes de opioide es posible aliviar incluso el dolor intenso que caracteriza a los cólicos renal o biliar.

2.5.3 Hipnóticos y sedantes

Gran variedad de agentes tienen capacidad para deprimir la función del sistema nervioso central, con la consecuente tranquilidad o somnolencia. Un sedante disminuye la actividad, modera la excitación y tranquiliza en general a la persona que lo recibe, en tanto que un hipnótico produce somnolencia y facilita el inicio y la conservación de un estado de sueño similar al sueño natural en sus características electroencefalográficas,

y a partir del cual se puede despertar con facilidad al paciente. Este último efecto se denomina, en ocasiones, hipnosis, pero el sueño inducido por los hipnóticos es distinto del estado pasivo inducido de manera artificial de sugestionabilidad llamado también hipnosis. Las benzodiazepinas ejercen efectos clínicos cualitativamente semejantes, pero diferencias cuantitativas importantes en sus espectros farmacodinámicos y sus propiedades farmacocinéticas han hecho que existan perfiles muy variables y aplicaciones terapéuticas diversas. Se piensa que mecanismos diferentes de acción contribuyen a los efectos sedantes-hipnóticos, miorrelejantes, ansiolíticos y anticonvulsivos de ellas, y las subunidades específicas del receptor GABAA son las encargadas de ejercer las propiedades farmacológicas específicas de esta familia de medicamentos. Se exponen en detalle sólo las benzodiazepinas que se utilizan de modo predominante para hipnosis. Propiedades farmacológicas, Casi todos los efectos de las benzodiazepinas se producen por acciones de estos fármacos en el SNC. Los más relevantes son sedación, hipnosis, disminución de la ansiedad, relajación muscular, amnesia anterógrada y actividad anticonvulsiva. Sólo dos efectos de estos fármacos parecen resultar de acciones en los tejidos periféricos: vasodilatación coronaria, que se observa después de la administración intravenosa de dosis terapéuticas de ciertas benzodiazepinas, y bloqueo neuromuscular, que ocurre sólo con las dosis muy altas²¹.

2.5.4 escala de sedación Ramsay modificada y escala de actividad motora MAAS

La escala de Ramsay es una escala subjetiva utilizada para medir el nivel de sedación en pacientes, con el objetivo de evitar la sedación insuficiente o excesiva. Presenta 6 grados de sedación. Nivel 1 Despierto: agitado, ansioso, inquieto Nivel 2 Despierto: colaborador, tranquilo Nivel 3 Somnoliento: responde a órdenes verbales Nivel 4 Dormido: responde a órdenes enérgicas Nivel 5 Dormido: responde al dolor Nivel 6 Dormido: no hay respuesta. Escala de MASS fue desarrollada y validada por el grupo de Clement en Salt Lake City (Utah) en 1999 y actualmente ha sido validada científicamente frente a EVA, y signos vitales como frecuencia cardiaca y presión sanguínea y clasifica a los pacientes críticos a través de su actividad motora como su principal marcador de sedación y la escala comprende los siguientes parámetros: 6

²¹ Goodman & Gilman Las bases farmacológicas de la TERAPÉUTICA Undécima edición

Agitación peligrosa Se mueve sin estímulos externos e intenta arrancarse los tubos o catéteres o se golpea con la cama o intenta agredir al personal o trata de arrojar de la cama y no se tranquiliza cuando le hablan. 5 Agitado Se mueve sin estímulos externos e intenta sentarse o mueve las extremidades fuera de la cama y no obedece órdenes. 4 En reposo y cooperador No requiere estímulos para moverse, obedece órdenes 3 Tranquilo y cooperador Se mueve espontáneamente, se coloca sábanas, obedece órdenes 2 Responde al tocarle o hablarle Abre los ojos o levanta los párpados o gira la cabeza hacia el estímulo o mueve los miembros cuando le tocan o le llaman por su nombre. 1 Sólo responde al dolor Abre ojos o localiza dolor o mueve miembros a estímulos dolorosos. 0 No reactivo No se mueve ante estímulos dolorosos²².

²² [www.elsevier.es /es-revista-enfermeria-142-articulo-analisis-4-escalas-valoracion-sedacion-13141479](http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-142-articulo-analisis-4-escalas-valoracion-sedacion-13141479)

Capítulo III

III. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variables descriptivas	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores
Conveniencia clínica de la anestesia raquídea alta más Sedoanalgesia utilizando midazolam/citrato de fentanil	<p>Anestesia raquídea alta forma de anestesia regional que consiste en la administración de un anestésico local en el espacio subaracnoideo para producir un bloqueo motor y sensitivo satisfactorio.</p> <p>Sedoanalgesia: es la administración de sedantes o agentes disociativos con o sin analgésicos para inducir un estado que permita que el sujeto tolere procedimientos desagradables al tiempo que mantiene su función cardiorrespiratoria. .</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beneficios o efectos positivos de la técnica de anestesia raquídea alta empleada para producir un bloqueo motor y sensitivo regional eficiente a través de la infiltración de un anestésico local por medio de una aguja de punción lumbar en el espacio subaracnoideo tomando como referencias anatómicas los espacios intervertebrales lumbares • Eficacia de la técnica anestésica para mantener al paciente en un estado que tolere el procedimiento quirúrgico sin perder la función cardiorrespiratoria y reflejos de la vía aérea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de bloqueo • Complicaciones • Nivel de sedación • Nivel de actividad motora y sedación 	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de Bromage • Signos vitales pre, trans y post • Cambios hemodinamicos • Agitación • Nauseas • Vómitos • Hipotensión • Bloqueo segmentario • Bloqueo espinal total • Escala de Ramsay modificada • Escala MAAS

<p>Pacientes de 30 a 60 años de edad intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por vía laparoscópica</p>	<p>Paciente o individuo sano clasificado por el estado físico según la asociación americana de anestesiología</p> <p>Intervención quirúrgica para la Extirpación de la vesícula biliar mediante la visualización endoscópica de la cavidad peritoneal, como tratamiento de la coledocolitiasis etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación asignada a un paciente sano sin ninguna complicación o enfermedad sistémica a excepción del padecimiento por el cual es intervenido, el cual consiste en la extirpación de la vesícula biliar mediante el método laparoscópico en el cual se realizan tres pequeñas incisiones por las cuales se introduce co2 para formar el neumoperitoneo y así poder visualizar la vesícula y lograr su extirpación exitosa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones medicas • Diagnostico • Tiempo quirúrgico • Tipo de cirugía • Complicaciones quirúrgicas 	<ul style="list-style-type: none"> • ASA I • Colelitiasis • Coledocolitiasis • 45 min hasta 2 horas 30 min • Laparoscópica • Sangramiento • Lesión vascular • Lesión del sistema biliar • Imposibilidad de extirpación por vía laparoscópica
---	---	--	---	---

Capítulo IV

IV. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de estudio

El estudio que se desarrollo es de tipo descriptivo y transversal.

4.1.1 Descriptivo

Porque se realizó de una manera sistemática y precisa de las variables en estudio recolectando los datos que describe la evolución que describe la conveniencia clínica de la anestesia raquídea alta administrada en el espacio lumbar L1-L2 más sedoanalgesia utilizando midazolam/citrato de fentanyl en pacientes catalogados ASA I de 30 a 60 años de edad intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por vía laparoscópica atendidos en el hospital nacional san Rafael de santa tecla en el periodo de diciembre 2018 – enero de 2019.

4.1.2 Transversal

Debido a que se estudiaron las variables en un determinado momento haciendo un corte en el tiempo, que se efectuó en los meses de diciembre 2018 – enero de 2019, en pacientes de 30-60 años intervenidos quirúrgicamente de colecistectomía laparoscópica.

4.2 población, muestra, tipo de muestreo

4.2.1 población: pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electivas en el hospital Nacional San Rafael, en el periodo diciembre 2018 –enero de 2019.

4.2.2 muestra: estuvo constituida por 30 pacientes limitada por el grupo de investigación el cual se seleccionó a aquellos pacientes ASA I sometidos a anestesia raquídea alta más sedoanalgesia utilizando midazolam/citrato de fentanil para ser intervenidos quirúrgicamente en colecistectomía laparoscópica electiva en el hospital Nacional San Rafael, en el periodo de diciembre 2018–enero de 2019.

4.2.3 tipo de muestreo: fue no probabilístico también conocido como muestreo por conveniencia; se caracteriza por que el investigador selecciona la muestra siguiendo algunos criterios identificados para los fines de estudio.

4.3 criterios de inclusión y criterios de exclusión

4.3.1 criterios de inclusión

1. Pacientes ASA I
2. Entre las edades 30-60 años
3. Sexo paciente masculino y femenino
4. Sin contraindicaciones para anestesia regional
5. Consentimiento informado firmado
6. Cirugías con tiempo de duración de 45 min a dos horas.

4.3.2 criterios de exclusión

1. Proceso febril.
2. Sin cumplimiento de ayuno.
3. Sensibilidad a los anestésicos locales.
4. Hemodinamicamente inestables.

4.4 Método, procedimiento, técnica e instrumento.

4.4.1 Método

El método que se utilizó fue el inductivo por medio de la observación y registro de los hechos, posterior mente se analizaron y clasificaron en forma ordenada en la etapa inicial.

4.4.2 Procedimiento

Para comenzar al llegar al quirófano se revisó la máquina de anestesia para asegurar su buen funcionamiento y si se cuenta con todos los insumos y medicamentos necesarios para realizar la técnica anestésica planeada.

A continuación al momento en que el paciente llegó al quirófano se entrevistó y se revisó el expediente: identificación del paciente, diagnóstico y cirugía, exámenes de laboratorio, consentimiento informado. Luego de ello se procedió a monitorizar al paciente con los parámetros básicos: EKG, saturación de oxígeno y presión arterial no invasiva así como la previa hidratación del paciente con 10ml por kilogramo de peso para prevenir la hipotensión del bloqueo raquídeo.

Se procedió a preparar todo lo necesario para realización de la técnica de anestesia raquídea: equipo estéril, y medicamentos.

Se le explico la técnica al paciente y de qué manera se posicionara para la aplicación de la anestesia raquídea En este caso se usó la posición sentada y se palparon las crestas iliacas como referencia anatómica para identificar la línea de tuffier. Se palpo tanto apófisis espinosa y superior de la vertebras L2 y L3 para delimitar el espacio donde se realizara la punción.

Se le aplico sedoanalgesia al paciente para reducir el estrés de la anestesia en este caso se usó benzodicepinas como midazolam junto con un opioide como fentanyl.

Como siguiente paso se procedió al lavado de manos para luego enguantarse y mantener estéril el equipo e anestesia raquídea. Se le realizo previamente la limpieza de asepsia y antisepsia con solución yodada dejando que el yodo realice su acción mientras se cargara el medicamento en este caso será bupivacaina pesada al 5% Alrededor de 15mg con Citrato de fentanyl 25mcg.

Se procedió a retirar el exceso de solución yodada en el sitio de punción y se colocara el campo sobre el área. Se palpo nuevamente el espacio donde se dará la punción ya delimitado el lugar se procederá a puncionar.

Cuando se encontró el lugar y se observó la fluidez del líquido céfaloraquídeo se conectó la jeringa con la mezcla de medicamento aspirando un ml para asegurarnos el sitio correcto y se infiltrara El medicamento.

Se colocó al paciente rápidamente en posición decúbito dorsal y se puso la mesa en posición trendelenburg hasta lograr el bloqueo deseado de raquídea alta usándola escala de bromage y la pérdida de sensibilidad al nivel de las metamerias T6. Además de oxigenar al paciente por medio de cánula nasal.

Cuando se logró el nivel deseado se regresó la mesa quirúrgica a la posición normal.

El cirujano cubrió al paciente para aislar el sitio quirúrgico en este momento se le aplico el resto de medicamentos de sedación para disminuir el discomfort la hora de la insuflación del neumoperitoneo.

Si el paciente comenzará a moverse por disminuir el grado de sedoanalgesia el anestesista tuvo la opción de aumentar la sedoanalgesia con los medicamentos que uso al inicio como sedoanalgesia o utilizar ketamina 25mg para tranquilizarlo. Se le cumplió Ranitidina y Metoclopramida o Dramavol al paciente para la disminución del reflujo gástrico por el bloqueo simpático.

Cuando el cirujano termino de extraer la vesícula Se cumplió analgésico keterolaco o demerol.

Ya cerrada las heridas por los trocantes se observó el grado de sedación que presenta el paciente. Se anotaron los signos vitales con los que se sale de quirófano. La camilla no debe de tener respaldo para disminuir complicaciones del dolor pos punción.

En la sala de cuidados posquirúrgicos se tomaran los signos vitales y se evaluó el grado de sedoanalgesia con la escala de Ramsay y la escala de Bromage.

4.4.3 técnica:

Para recabar información de la efectividad de la anestesia raquídea para pacientes intervenidos quirúrgicamente, se empleó una guía de observación la cual se basa en el registro de datos según los ítems que están descritos en dicha guía.

La entrevista a los pacientes que fueron intervenidos de colecistectomía laparoscópica tanto pre anestésico como pos anestésico.

4.4.4 Instrumento

En la investigación se empleó una guía de observación la cual está diseñada para recolectar los datos necesarios para realizar la investigación, los cuales son: datos generales del paciente; como: sexo, edad, signos vitales entre los cuales presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, pre, trans y post anestesia raquídea; así también complicaciones que se presenten durante la cirugía. La entrevista directa del paciente en la evaluación pre anestésica, mediante un cuestionario determinando el estado físico ASA, historia clínica, antecedentes médicos, quirúrgicos, patologías asociadas y entrevistar al paciente pos cirugía con lo cual obtuvimos respuestas verbales de la aprobación de la técnica.

4.5 Plan de recolección, tabulación y recolección de datos.

4.5.1 plan de recolección

La recolección de datos consistió en determinar los resultados de la variable que dieron respuesta a los objetivos planteados en la investigación mediante un instrumento en el cual se obtuvo la información de la fuente primaria; es decir, se obtuvo la información por medio de contacto directo con el sujeto de estudio, a través de la técnica de la observación. Previa a la recolección de dicha información se contó con la autorización tanto de la institución como del sujeto de estudio. Se contó con personal capacitado y los recursos necesarios para llevar a cabo dicho estudio en tiempo estimado.

4.5.2 tabulación

Para la tabulación de datos se ocuparon tablas y graficas las cuales se les calculo la frecuencia relativa. Se utilizó estadística descriptiva.

4.5.3 Análisis de datos

Se realizó un análisis cuantitativo para dar respuesta a los objetivos, que lleve información que se obtuvo por medio de estadística descriptiva que permitirá organizar la información para una presentación más clara.

4.6 Consideraciones éticas

Este estudio se realizó con pacientes de forma anónima y voluntaria, en ningún momento se obligó a participar en el estudio. No se revelaron ni nombre, dirección u otra información que revele la identidad. A los pacientes que acepten participar se les explicara detalladamente en qué consiste y cuál será su rol dentro de la investigación.

Capítulo V

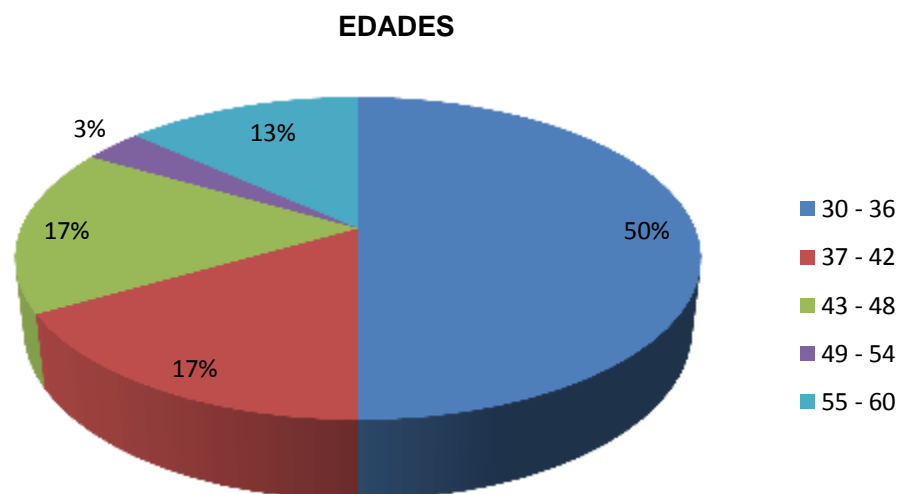
V. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

CUADRO #1 REPRESENTACION GRAFICA DE LA DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN EDADES QUE FUERON INTERVENIDOS A COLECISTECTOMIA POR VIA LAPAROSCOPICA.

TABLA #1

EDAD DE LOS PACIENTES		
EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
30 – 36	15	50%
37 – 42	5	17%
43 – 48	5	17%
49– 54	1	3%
55 - 60	4	13%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #1



ANALISIS DE CUADRO #1

Como se puede observar el 50% de los pacientes tienen edades entre 30 y 36 años de edad demostrando la mayor población es la más joven en edades según los rangos del estudio, el segundo dato con mayor porcentaje es la edad entre 36 y 42 años, siendo en menor cantidad los de edad entre 48 y 54 años representan solo el 3%.

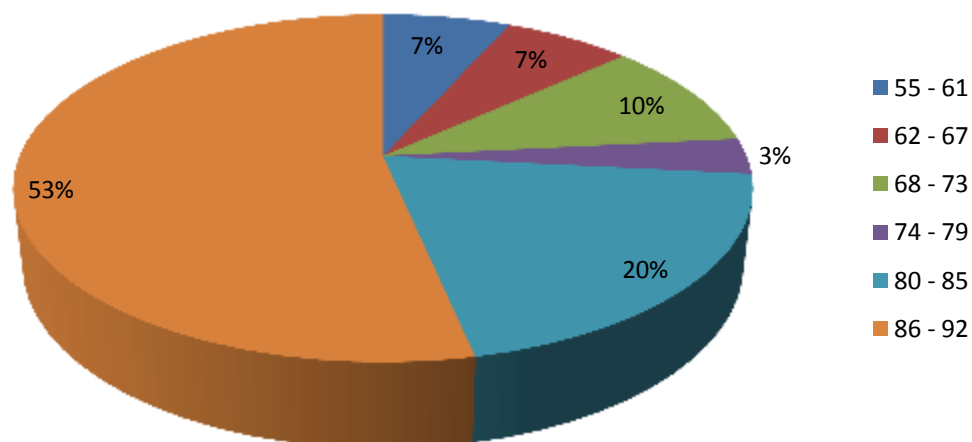
CUADRO #2 REPRESENTACION GRAFICA DE LA DISTRIBUCION SEGÚN PESO DE LOS PACIENTES INTERVENIDOS A COLECISTECTOMÍA POR VÍA LAPAROSCÓPICA.

TABLA # 2

PESO DE LOS PACIENTES		
PESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
55 – 61	2	7%
62 – 67	2	7%
68 – 73	3	10%
74– 79	1	3%
80 – 85	6	20%
86 – 92	16	53%
TOTAL	30	100%

GRAFICO # 2

DISTRIBUCION DE PESO DE PACIENTES INTERVENIDOS POR COLECISTECTOMIA VIA LAPAROSCOPICA



ANALISIS DEL CUADRO # 2

El 53% de los pacientes sus pesos corporales esta entre 85 y 92kg a diferencia de los que pesaron entre 73 y 79kg representan solo el 3%, de esta manera el segundo grupo con mayor frecuencia fue el de 79 y 85kg representando el 20% de la población.

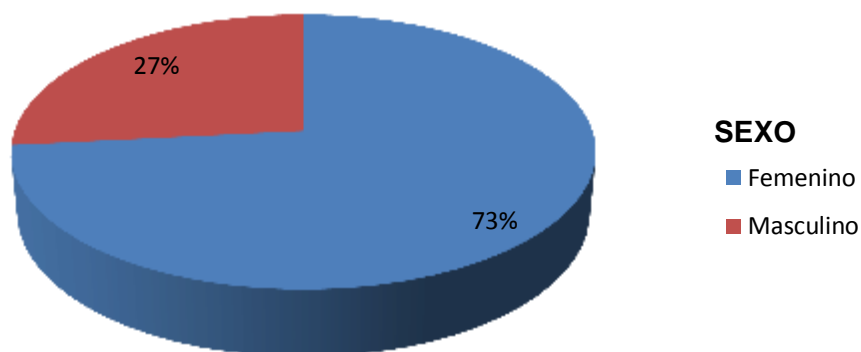
CUADRO #3 REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DEACUERDO AL GENERO DE LOS PACIENTES INTERVENIDOS A COLECISTECTOMIA POR VIA LAPAROSCOPICA.

TABLA #3

SEXO DE LOS PACIENTES		
SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FEMENINO	22	73%
MASCULINO	8	27%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #3

SEXO DE LOS PACIENTES INTERVENIDOS A COLECISTECTOMIA POR VIA LAPAROSCOPICA



ANALISIS DEL CUADRO #3

Se logra identificar que el grupo con mayor población es el femenino con un 73% representando la mayoría de pacientes intervenidos quirúrgicamente a diferencia del grupo masculino que solo representan un 27%.

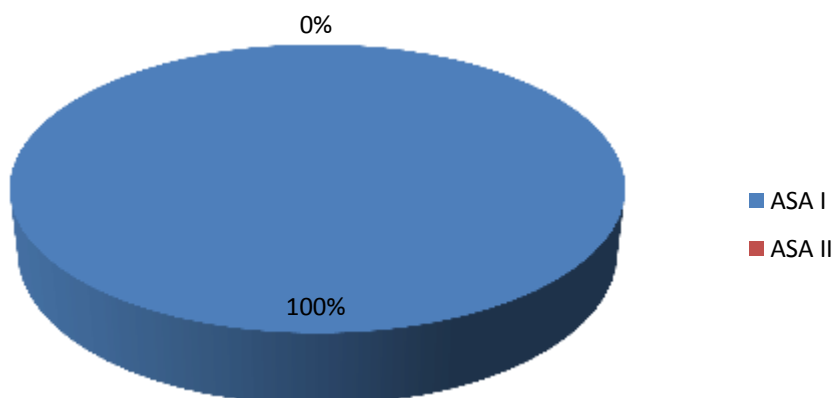
CUADRO #4 REPRESENTACION GRAFICA DE LA DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES SEGÚN ESCALA ASA QUE SE INTERVINIERON QUIRURGICAMENTE A COLECISTECTOMIA POR VIA LA PAROSCOPICA.

TABLA #4

CLASIFICACION ASA DE LOS PACIENTES		
ASA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ASA I	30	100%
ASA II	0	0%
TOTAL	30	100%

GRAFICA #4

CLASIFICACION ASA DE LOS PACIENTES INTERVENIDOS A COLECISTECTOMIA



ANALISIS DE CUADRO#4

Logramos visualizar que la población en estudio en su totalidad pertenece a la clasificación ASA I con el correspondiente porcentaje de 100%

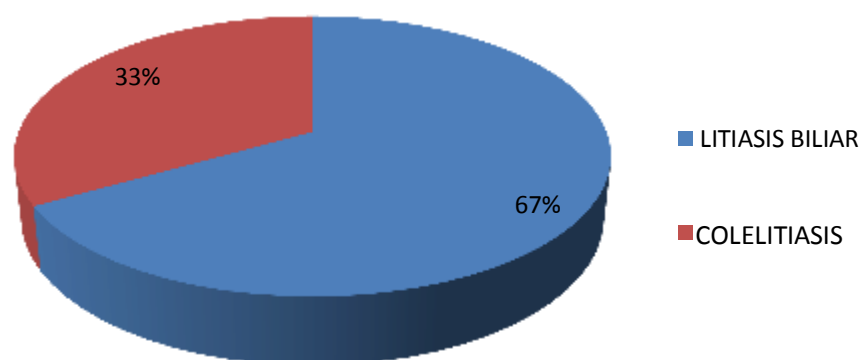
CUADRO #5 REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DEACUERDO AL DIAGNOSTICO POR EL CUAL SE INTERVINO QUIRURGICAMENTE A LOS PACIENTES POR VIA LAPAROSCOPICA.

TABLA #5

DIAGNOSTICO DE LOS PACIENTES		
DIAGNOSTICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
COLELITIASIS	20	67%
LITIASIS BILIAR	10	33%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #5

DIAGNOSTICO POR EL CUAL SE INTERVINO A LOS PACIENTES QUIRURGICAMENTE



ANALISIS DE CUADRO #5

El presente cuadro muestra los diagnósticos de los pacientes que se intervinieron quirúrgicamente por vía laparoscópica, representando un mayor porcentaje la litiasis biliar con un 67% y en menor porcentaje la colelitiasis.

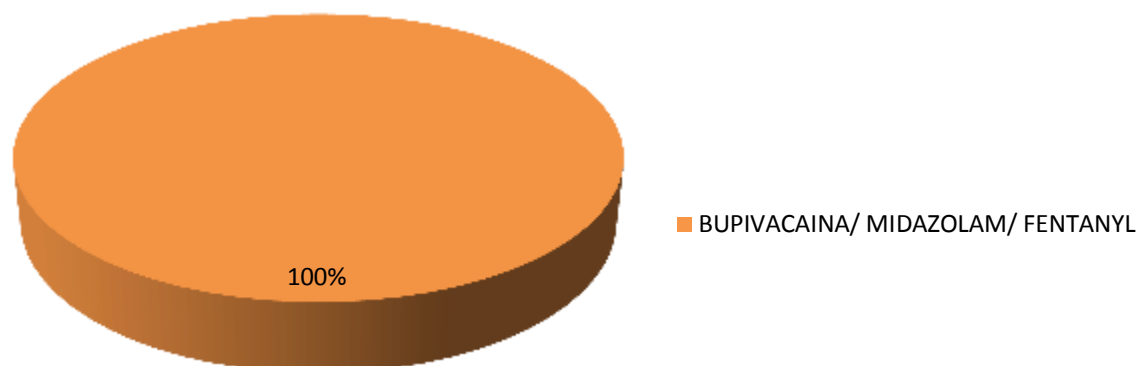
CUADRO #6 REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE FARMACOS ADMINISTRADOS A LOS PACIENTES INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE A COLECISTECTOMIA POR VIA LAPAROSCOPICA.

TABLA #6

FARMACOS ADMINISTRADOS		
FARMACOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUPIVACAINA/ MIDAZOLAM/ FENTANYL	30	100%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #6

FARMACOS ADMINISTRADOS



ANALISIS DE CUADRO #6

En la representación gráfica nos demuestra que el 100% de la población se les administro los tres fármacos en estudio los cuales son: Bupivacaina Pesada, Midazolam y Citrato Fentanyl

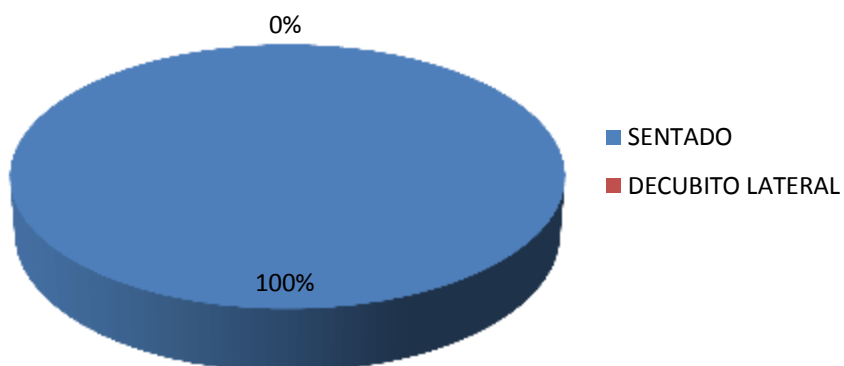
CUADRO #7 REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION SEGÚN LA POSICION EN QUE SE REALIZO LA PUNCION LUMBAR.

TABLA #7

POSICION EN LA QUE SE REALIZO LA PUNCION LUMBAR		
POSICION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SENTADO	30	100%
DECUBITO LATERAL	0	0%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #7

POSICION PARA PUNCION LUMBAR



ANALISIS DE CUADRO #7

El presente cuadro muestra la población de estudio que se le realizó la punción lumbar, demostrando que el 100% la posición de elección fue sentado dejando con porcentaje de 0% la posición decúbito lateral.

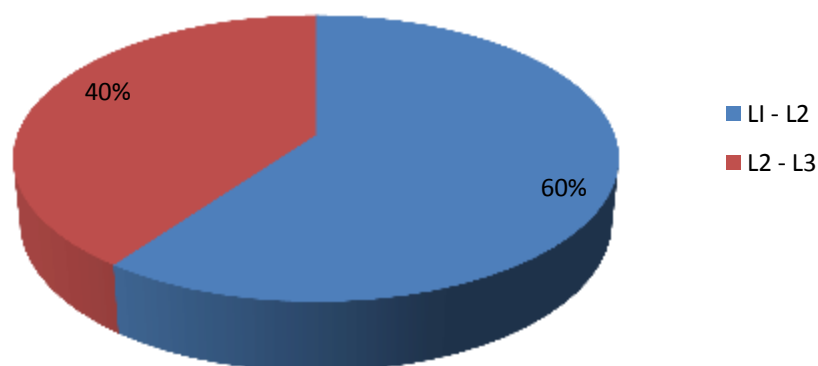
CUADRO #8 REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DEL NIVEL DE LA PUNCIÓN LUMBAR.

TABLA #8

NIVEL ANATOMICO DE LA PUNCIÓN LUMBAR		
NIVEL LUMBAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LI - L2	18	60%
L2 - L3	12	40%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #8

NIVEL ANATOMICO DE PUNCIÓN LUMBAR



ANALISIS DE CUADRO #8

Se logran identificar dos grupos el de mayor población con un porcentaje de 60% el nivel anatómico de punción L1 – L2 y el de menor incidencia fue el del nivel anatómico L2 – L3 con un 40%.

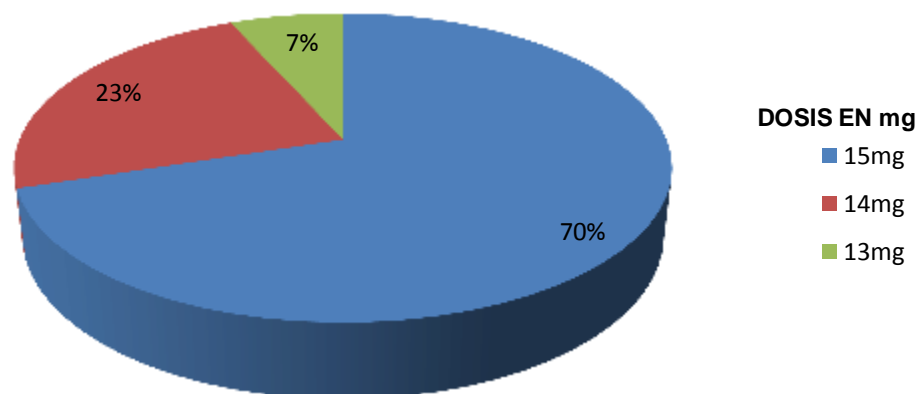
CUADRO #9 REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE DOSIS ADMINISTRADAS DE BUPIVACAINA PESADA EN LA PUNCION LUMBAR.

TABLA #9

DOSIS DE BUPIVACAINA		
DOSIS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
15mg	21	70%
14mg	7	23%
13mg	2	7%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #9

DOSIS DE BUPIVACAINA PESADA ADMINISTRADA



ANALIS DE CUADRO #9

Como se puede ver representado el mayor porcentaje se refiere a la dosis de 15mg que es el 70% de la población, siendo el segundo grupo con un 23% con la dosis de 14mg y el grupo minoritario de la dosis 13mg es solo el 7%.

CUADRO #10 - A REPRESENTACION GRAFIA DE DISTRIBUCION DE PRESION ARTERIAL LUEGO DE LOS 5 MIN DE LA PUNCION LUMBAR.

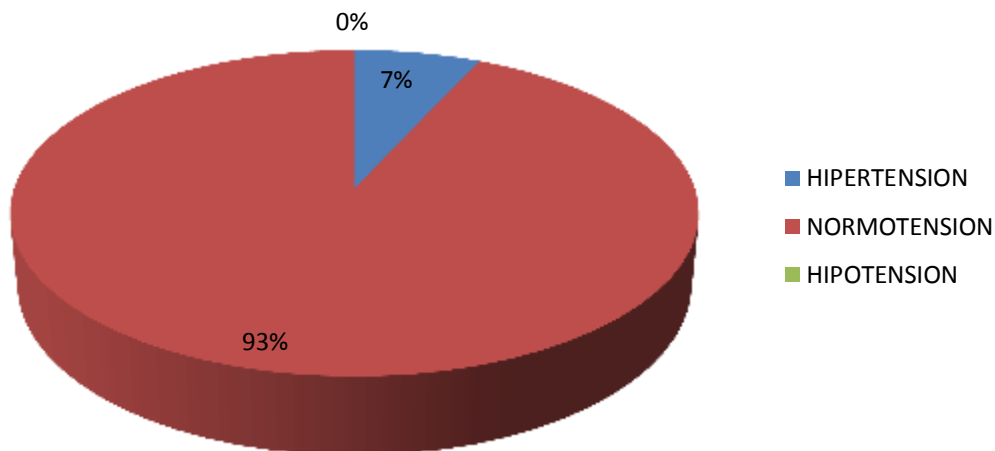
TABLA #10 – A

PRESION ARTERIAL A LOS 5 MIN DE LA PUNCION LUMBAR		
PRESION ARTERIAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HIPERTENSION	2	7%
NORMOTENSION	27	93%
HIPOTENSION	0	0%
TOTAL	30	100%

Anestesia regional e hipertensión arterial. Dr. Carlos Vargas - Trujillo. Anestesiólogo cardiovascular del instituto nacional de cardiología. https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/2/19/1179/c.php

GRAFICO #10 – A

PRESION ARTERIAL A LOS 5 MIN DE LA PUNCION LUMBAR



ANALISIS DE CUADRO #10 – A

En el grafico demuestra diferentes estados de la presión arterial en el cual el mayor grupo poblacional presentaron una presión arterial normal siendo un 93% y el menor grupo con un porcentaje de 7% presento un aumento en la presión arterial.

CUADRO #10 – B REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA PRESION ARTERIAL LUEGO DE 15 MIN DE LA PUNCION LUMBAR.

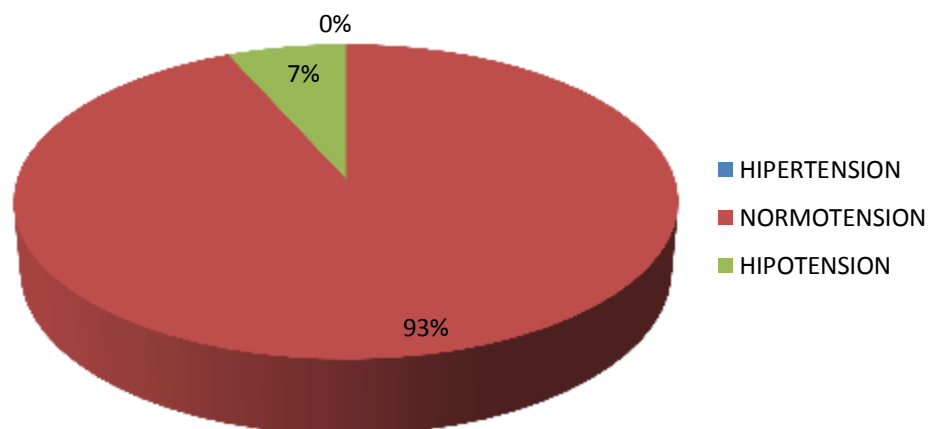
TABLA #10 – B

PRESION ARTERIAL A LOS 15 MIN DE LA PUNCION LUMBAR		
PRESION ARTERIAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HIPERTENSION	0	0%
NORMOTENSION	28	93%
HIPOENSION	2	7%
TOTAL	30	100%

Anestesia regional e hipertensión arterial. Dr. Carlos Vargas - Trujillo. Anestesiólogo cardiovascular del instituto nacional de cardiología. https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/2/19/1179/c.php

GRAFICO #10 - B

PRESION ARTERIAL A LOS 15 MIN DE LA PUNCION LUMBAR



ANALISIS DE CUADRO #10 - B

Analizando la población de estudio se dividieron en dos de las categorías de la división de presión arterial con un 93% el grupo mayoritario sin alteración de la presión arterial y el grupo con menor población con un 7% siendo disminuida la presión arterial de dicho grupo.

CUADRO #10 – C REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA PRESION ARTERIAL A LOS 25 MIN DE LA PUNCION LUMBAR.

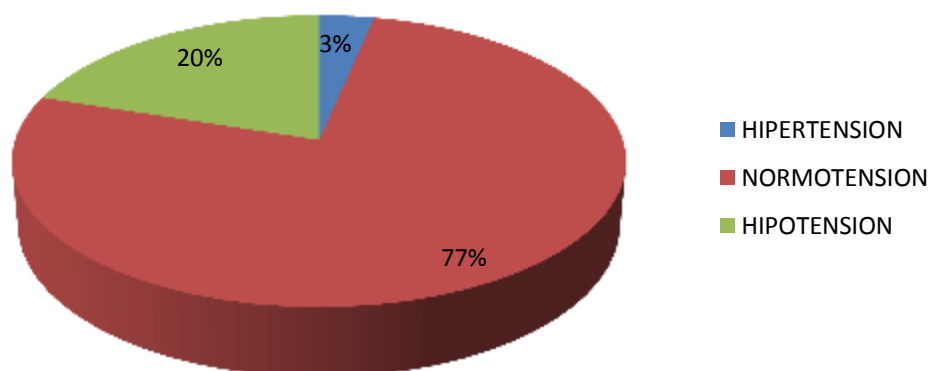
TABLA #10 – C

PRESION ARTERIAL A LOS 25 MIN DE LA PUNCION LUMBAR		
PRESION ARTERIAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HIPERTENSION	1	3%
NORMOTENSION	23	77%
HIPOTENSION	6	20%
TOTAL	30	100%

Anestesia regional e hipertensión arterial. Dr. Carlos Vargas - Trujillo. Anestesiólogo cardiovascular del instituto nacional de cardiología. https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/2/19/1179/c.php

GRAFICO #10 - C

PRESION ARTERIAL A LOS 25 MIN DE LA PUNCION ARTERIAL



ANALISIS DE CUADRO #10 - C

El 77% de la población presenta una presión arterial sin alteración, el segundo grupo mostro una hipotensión con un porcentaje de 20% y dejando con un 3% el grupo minoría con una leve elevación de la presión arterial.

CUADRO #10 – D REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA PRESION ARTERIAL A LOS 35 MIN DE LA PUNCION LUMBAR.

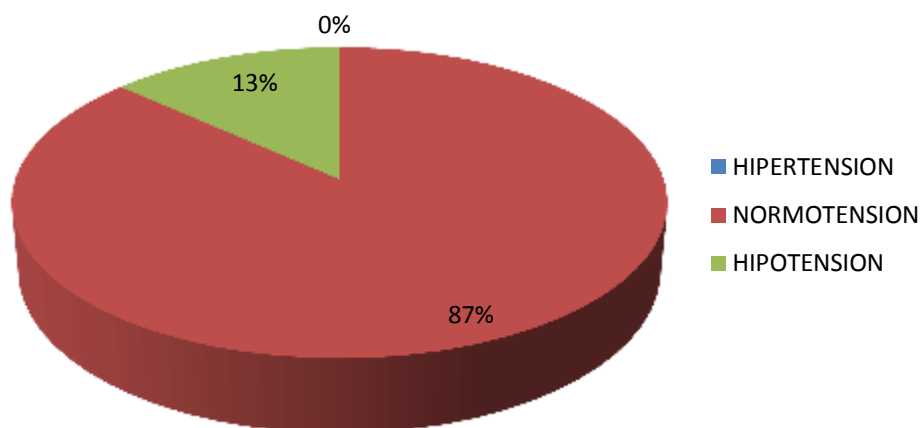
TABLA #10 – D

PRESION ARTERIAL A LOS 35 MIN DE LA PUNCION LUMBAR		
PRESION ARTERIAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HIPERTENSION	0	0%
NORMOTENSION	26	87%
HIPOTENSION	4	13%
TOTAL	30	100%

Anestesia regional e hipertensión arterial. Dr. Carlos Vargas - Trujillo. Anestesiólogo cardiovascular del instituto nacional de cardiología. https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/2/19/1179/c.php

GRAFICO #10 - D

PRESION ARTERIAL A LOS 35 MIN DE LA PUNCION LUMBAR



ANALISIS DE CUADRO #10 – D

Como se puede ver representado en el grafico el grupo con mayor porcentaje de 87% la presión arterial no demostró alteración y el 13% el cambio que mostraron fue una disminución en la presión arterial normal.

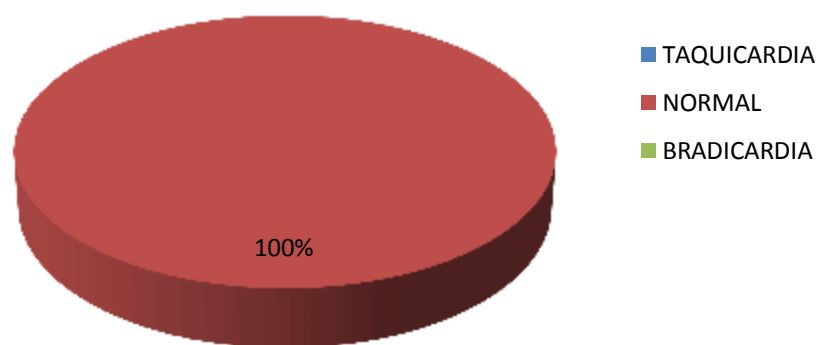
CUADRO #11 – A REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA FRECUENCIA CARDIACA A LOS 5 MIN DE LA PUNCION LUMBAR

TABLA #11 – A

FRECUENCIA CARDIACA A LOS 5 MIN DE LA PUNCION LUMBAR		
FRECUENCIA CARDIACA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TAQUICARDIA	0	0%
NORMAL	30	100%
BRADICARDIA	0	0%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #11 – A

FRECUENCIA CARDIACA A LOS 5 MIN DE LA PUNCION LUMBAR



ANALISIS DE CUADRO #11 - A

En el presente cuadro se ve reflejado que el grupo poblacional en estudio no mostro alteración de su frecuencia cardiaca en los primeros 5 min haciendo un total de 100%.

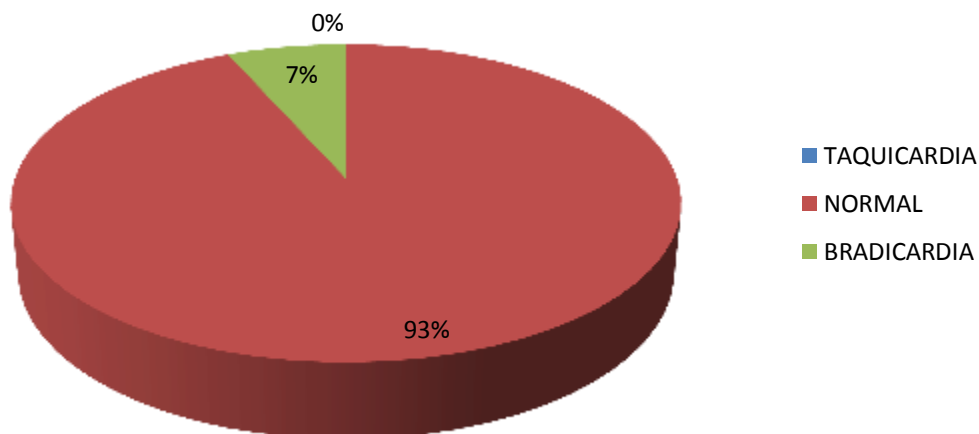
CUADRO #11 – B REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA FRECUENCIA CARDIACA A LOS 15 MIN DE LA PUNCION LUMBAR.

TABLA #11 - B

FRECUENCIA CARDIACA A LOS 15 MIN DE LA PUNCION LUMBAR		
FRECUENCIA CARDIACA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TAQUICARDIA	0	0%
NORMAL	28	93%
BRADICARDIA	2	7%
TOTAL	30	100%

GRAFICA #11 – B

FRECUENCIA CARDIACA A LOS 15 MIN DE LA PUNCION LUMBAR



ANALISIS DE CUADRO #11 – B

Se logra diferenciar dos grupos siendo el primero con mayor porcentaje no presentaron alteración en la frecuencia cardiaca con un 93% y el grupo con disminución en su valores normales con un 7%.

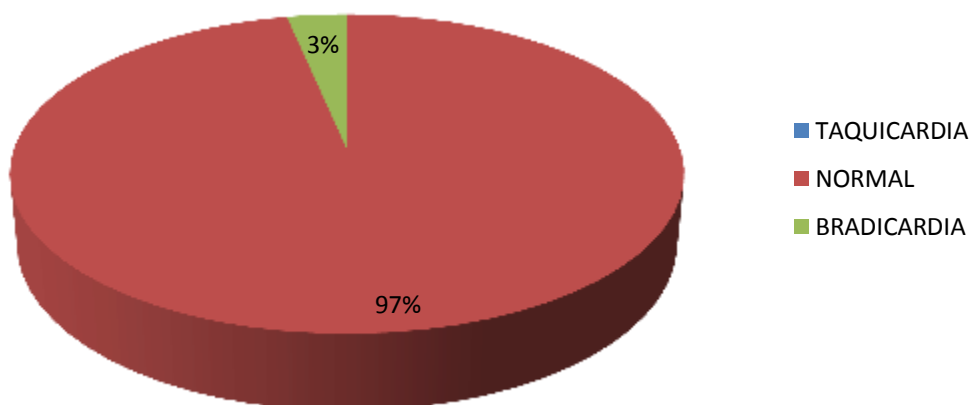
CUADRO #11 – C REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA FRECUENCIA CARDIACA A LOS 25 MIN DE LA PUNCION LUMBAR

TABLA #11 – C

FRECUENCIA CARDIACA A LOS 25 MIN DE LA PUNCION LUMBAR		
FRECUENCIA CARDIACA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TAQUICARDIA	0	0%
NORMAL	29	97%
BRADICARDIA	1	3%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #11 – C

FRECUENCIA CARDIACA A LOS 25 MIN DE LA PUNCION LUMBAR



ANALISIS DE CUADRO #11 – C

El 97% de la población siendo el mayor grupo porcentual en la categoría sin alteración fuera de los parámetros normales, dejando con un 3% de la población con una disminución de la frecuencia cardiaca.

CUADRO #11 – D REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA FRECUENCIA CARDIACA A LOS 35 MI DE LA PUNCION LUMBAR.

TABLA #11 – D

FRECUENCIA CARDIACA A LOS 35 MIN DE LA PUNCION LUMBAR		
FRECUENCIA CARDIACA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TAQUICARDIA	0	0%
NORMAL	28	93%
BRADICARDIA	2	7%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #11 - D



ANALISIS DE CUADRO #11- D

Se demuestra en el cuadro que la población en estudio se dividió solo en dos categorías siendo la de frecuencia cardiaca normal la de mayor porcentaje con un 93% y la segunda categoría con disminución de la frecuencia cardiaca un 3%.

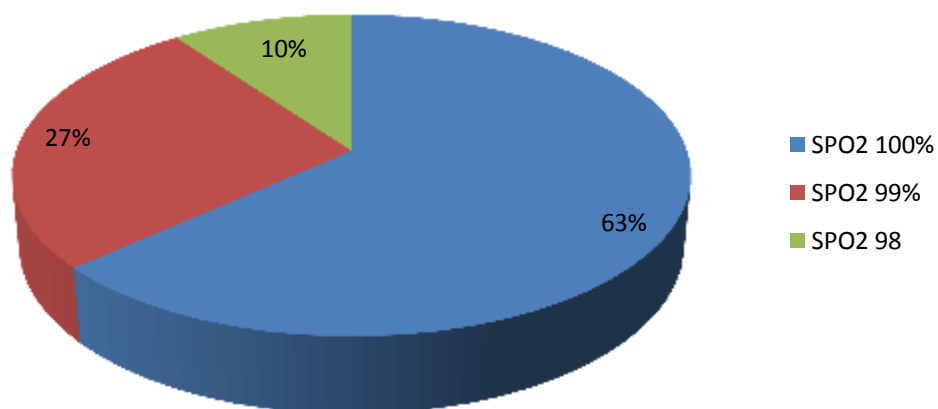
CUADRO #12 – A REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE SPO2 A LOS 5 MIN DE LA PUNCION LUMBAR.

TABLA #12 – A

SPO2 A LOS 5 MIN DE LA PUNCION LUMBAR		
SPO2	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SPO2 100%	19	63%
SPO2 99%	8	27%
SPO2 98	3	10%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #12 - A

SPO2 A LOS 5 MIN DE LA PUNCION LUMBAR



ANALISIS DE CUADRO #12 - A

La población en estudio mostro tres grupos en el primero presento una spo2 de 100% con un porcentaje de 63% el segundo grupo con una spo2 de 99% con el porcentaje de 27% y el tercer grupo con una spo2 de 98% un porcentaje de 10%.

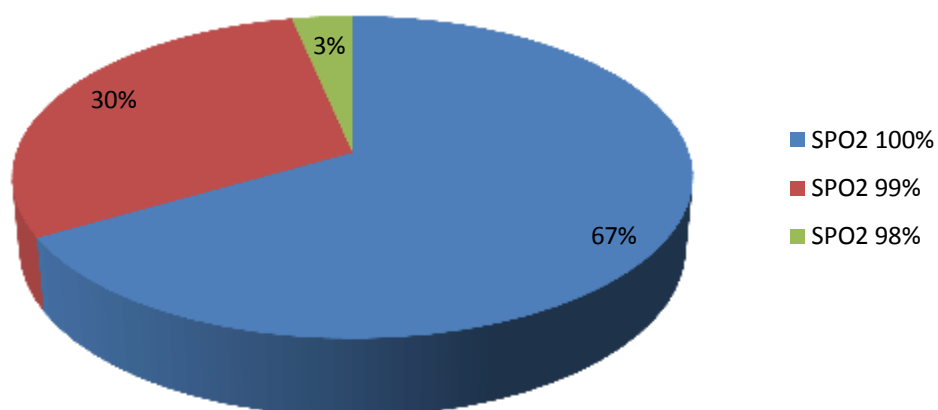
CUADRO #12 – B REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE SPO2 A LOS 15 MIN DE PUNCION LUMBAR.

TABLA #12 – B

SPO2 A LOS 15 MIN DE LA PUNCION LUMBAR		
SPO2	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SPO2 100%	20	67%
SPO2 99%	9	30%
SPO2 98%	1	3%
TOTAL	30	100%

GRAFICA #12 - B

SPO2 A LOS 15 MIN DE LA PUNCION LUMBAR



ANALISIS DE CUADRO #12 – B

El 67% de la población en estudio presento una spo2 de 100%, un segundo grupo con una spo2 de 99% obtuvo un 30% y el grupo minoría con un 3% de la población una spo2 de 98%.

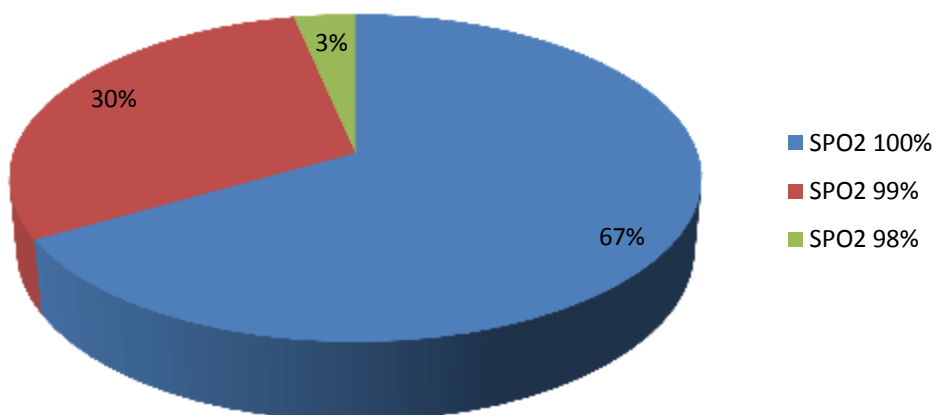
CUADRO #12 – C REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA SPO2 A LOS 25 MIN DE LA PUNCION LUMBAR

TABLA #12 – C

SPO2 A LOS 25 MIN DE LA PUNCION LUMBAR		
SPO2	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SPO2 100%	20	67%
SPO2 99%	9	30%
SPO2 98%	1	3%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #12 – C

SPO2 A LOS 25 MIN DE LA PUNCION LUMBAR



|ANALISIS DE CUADRO #12 – C

Se presentan tres grupos el primero con un porcentaje de 67% con una spo2 de 100% siendo el grupo mayoritario, el segundo grupo con un 30% presentaron una spo2 de 99% y siendo el último grupo con 3% de la población en estudio una spo2 de 98%.

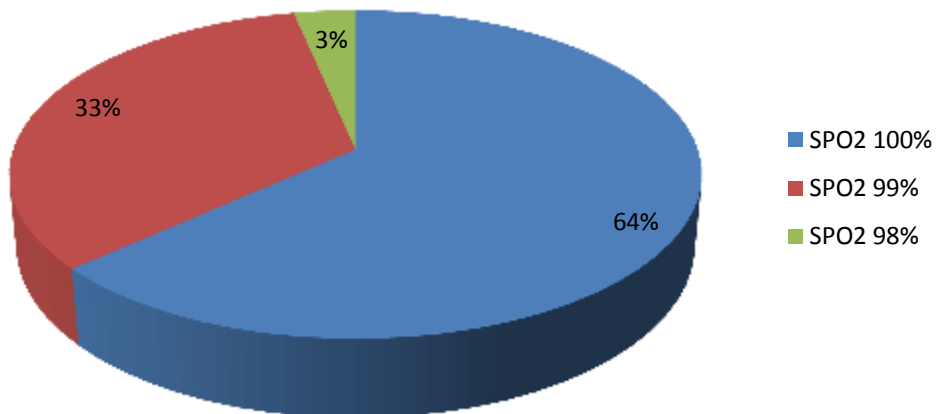
CUADRO #12 – D REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA SPO2 A LOS 35 MIN DE LA PUNCION LUMBAR

TABLA #12 - D

SPO2 A LOS 35 MIN DE LA PUNCION LUMBAR		
SPO2	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SPO2 100%	19	63%
SPO2 99%	10	33%
SPO2 98%	1	3%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #12 - D

SPO2 A LOS 35 MIN DE LA PUNCION LUMBAR



ANALISIS DE CUADRO #12 - D

En el presente cuadro se ven reflejado tres grupos el principal con 64% de la población en la categoría spo2 de 100%, el segundo grupo con 33% de la población con una spo2 de 99% y la última categoría de 3% con una spo2 de 98%.

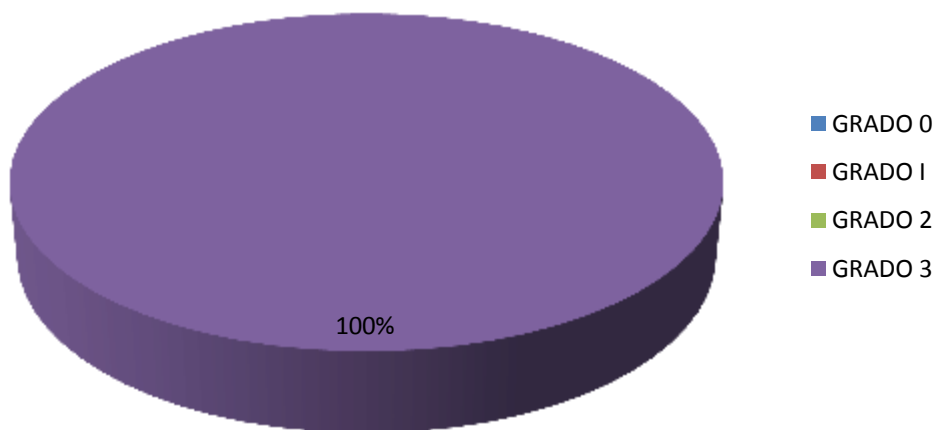
CUADRO #13 REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE EL BLOQUEO OBTENIDO MEDIANTE LA ESCALA DE BROMAGE A LOS PACIENTES INTERVENIDOS POR COLECISTECTOMIA POR VIA LAPAROSCOPICA.

TABLA #13

NIVEL DE BLOQUEO MEDIANTE ESCALA BROMAGE		
BROMAGE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
GRADO 0	0	0%
GRADO I	0	0%
GRADO 2	0	0%
GRADO 3	30	100%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #13

NIVEL DE BLOQUEO MEDIANTE ESCALA DE BROMAGE



ANALIS DE CUADRO #13

Según la escala de Bromage utilizada para medir el nivel de bloque regional la población de estudio en su totalidad con el porcentaje 100% fue el grado de bloqueo 3 por lo tanto un bloqueo satisfactorio.

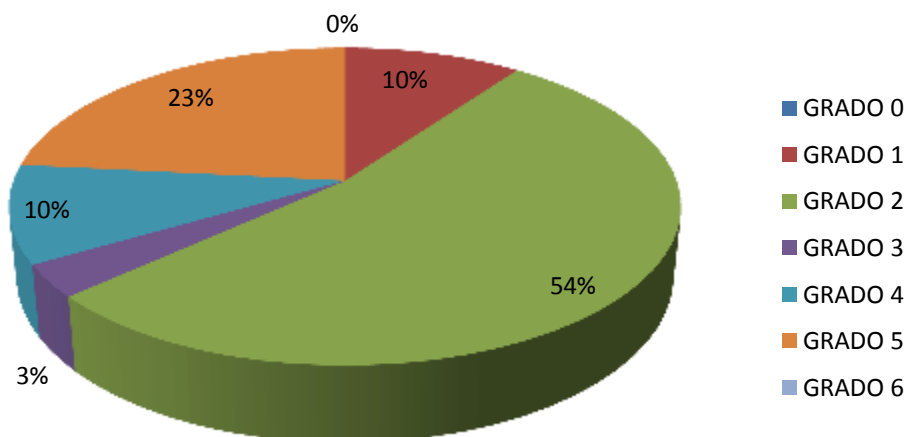
CUADRO #14 REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE EL NIVEL DE ACTIVIDAD MOTORA OBSERVADA EN EL PACIENTE SEDADO MEDIANTE ESCALA MAAS

TABLA #14

NIVEL DE ACTIVIDAD MOTORA MEDIANTE ESCALA MAAS		
ESCALA MAAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
GRADO 0	0	0%
GRADO 1	3	10%
GRADO 2	16	53%
GRADO 3	1	3%
GRADO 4	3	10%
GRADO 5	7	23%
GRADO 6	0	0%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #14

NIVEL DE ACTIVIDAD MOTORA EN PACIENTE SEDADO MEDIANTE ESCALA MAAS



ANALISIS DE CUADRO #14

El presente cuadro nos muestra que el 53% obtuvo el grado 2 respondían al tocarles y hablarles; el 23% tuvieron un grado 5 levemente agitados; el grado 4 en reposo y colaborador un porcentaje de 10% y el de menor porcentaje el grado 3 con 3% de la población.

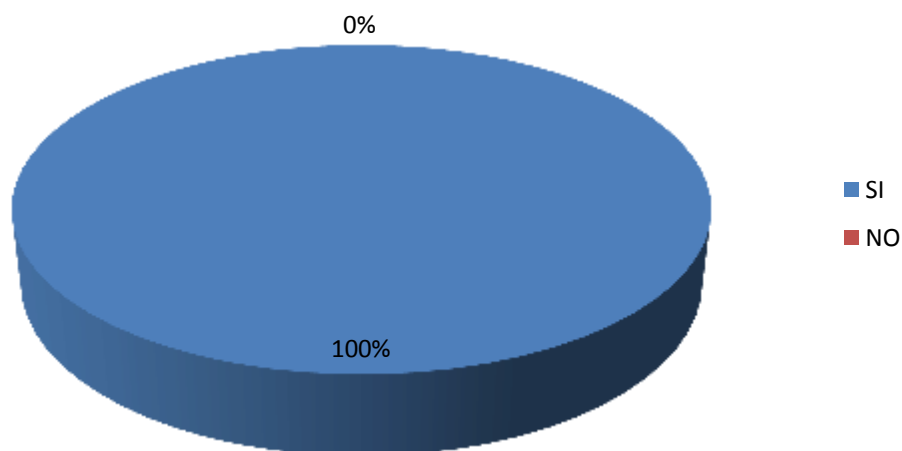
CUADRO #15 REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE UNA ANESTESIA SUBARACNOIDEA SATISFACTORIA.

TABLA #15

ANESTESIA SUBARACNOIDEA SATISFACTORIA		
SATISFACTORIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	30	100%
NO	0	0%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #15

ANESTESIA SUBARACNOIDEA SATISFACTORIA



ANALISIS DE CUADRO #15

En el cuadro se representan dos categorías la primera con un bloque subaracnoideo satisfactorio con un 100% de la población en estudio y el bloqueo subaracnoideo fallido o insatisfactorio con un porcentaje de 0%.

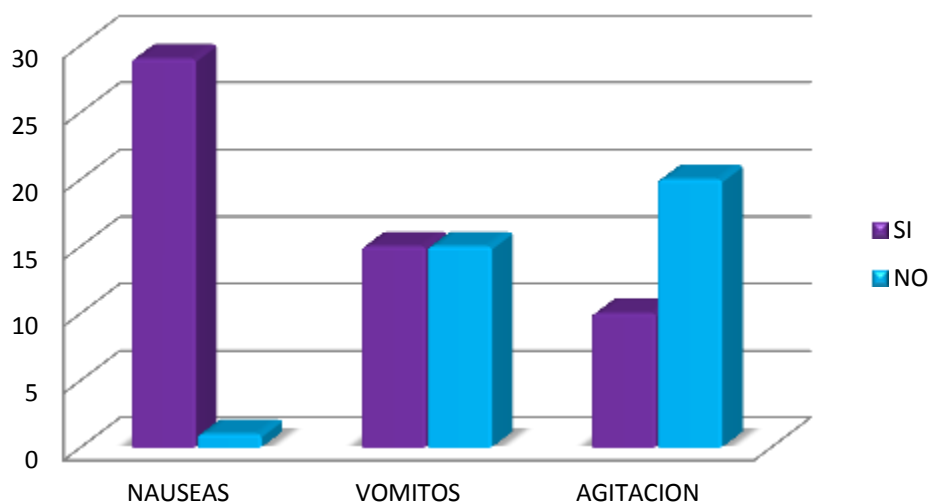
CUADRO #16 REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE EFECTOS SECUNDARIOS OBSERVADOS EN PACIENTES INTERVENIDOS POR COLECISTECTOMIA.

TABLA #16

EFECTOS SECUNDARIOS OBSERVADOS						
EFECTOS	FRECUENCIA		TOTAL Fr	PORCENTAJE		TOTAL %
	SI	NO		SI	NO	
NAUSEAS	29	1	30	97%	3%	100%
VOMITOS	15	15	30	50%	50%	100%
AGITACION	10	20	30	33%	67%	100%

GRAFICO #16

EFECTOS SECUNDARIOS



ANALISIS DE CUADRO #16

Los pacientes en el estudio mostraron tres efectos secundarios el primero con mayor frecuencia fue nauseas presente en 29 pacientes, el segundo efecto fue vómitos con una frecuencia de 15 pacientes y el ultimo efecto agitación se presentó en 10 pacientes.

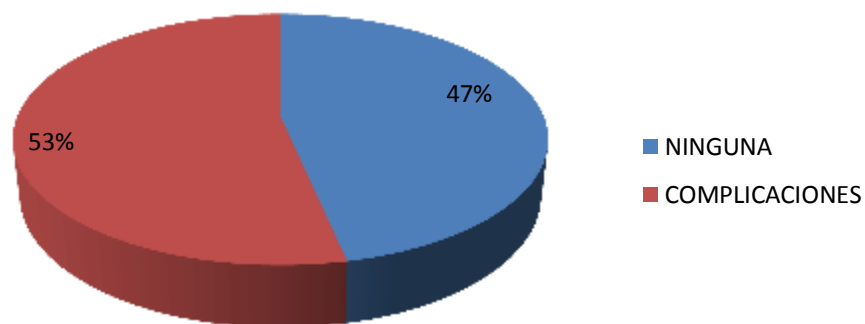
CUADRO #17 REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE COMPLICACIONES ANESTESICAS INTRAOPERATORIAS EN PACIENTES REFERENTE AL BLOQUEO SUBARACNOIDEO.

TABLA #17

COMPLICACIONES ANESTESICAS INTRAOPERATORIAS		
COMPLICACIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NINGUNA	14	47%
COMPLICACIÓN (Hipotensión, bloqueo segmentario y bloqueo total)	16	53%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #17

**COMPLICACIONES ANESTESICAS
INTRAOPERATORIAS**



ANALISIS DE CUADRO #17

La población en estudio demostró dos tendencias la mayor porcentaje presento hipotensión con 53% y el segundo grupo no presentó ninguna complicación anestésica durante la cirugía con un porcentaje 47% de esta manera deja con un 0% las otras dos categorías que eran bloqueo segmentario y bloqueo espinal total.

CUADRO #18 - A REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA PRESION ARTERIAL EN EL POSOPERATORIO.

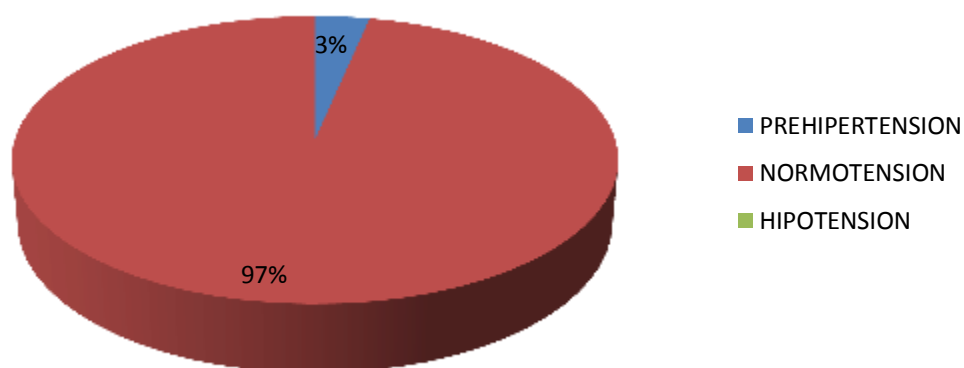
TABLA #18 – A

PRESION ARTERIAL EN EL POSOPERATORIO		
PRESION ARTERIAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HIPERTENSION	1	3%
NORMOTENSION	29	97%
HIPOTENSION	0	0%
TOTAL	30	100%

Anestesia regional e hipertensión arterial. Dr. Carlos Vargas - Trujillo. Anestesiólogo cardiovascular del instituto nacional de cardiología. https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/2/19/1179/c.php

GRAFICO #18 – A

PRESION ARTERIAL EN EL POSOPERATORIO



ANALISIS DE CUADRO #18 – A

En el cuadro nos muestra que el grupo poblacional se dividió en dos categorías la primera con un 97% no presentaron cambios fuera de los parámetros normales de la presión arterial y la segunda categoría pre hipertensión con un 3% presentaron una leve elevación de la presión arterial sobre los parámetros normales.

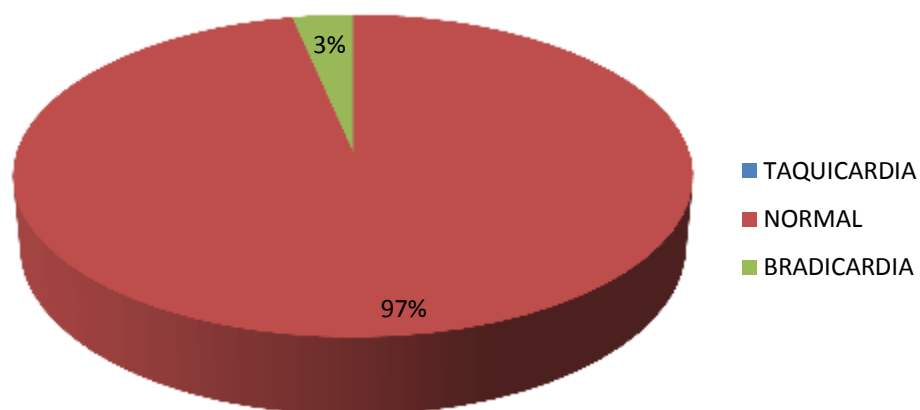
CUADRO #18 – B REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN EL POSOPERATORIO.

TABLA #18 – B

FRECUENCIA CARDIACA EN EL POSOPERATORIO		
FRECUENCIA CARDIACA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TAQUICARDIA	0	0%
NORMAL	29	97%
BRADICARDIA	1	3%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #18 – B

FRECUENCIA CARDIACA EN EL POSOPERATORIO



ANALISIS DE CUADRO #18 – B

Se puede observar que el grupo mayoritario con un porcentaje de 97% la frecuencia cardiaca se mantuvo entre los valores normales en contra parte solo el 3% de la población en estudio presento una disminución de la frecuencia cardiaca.

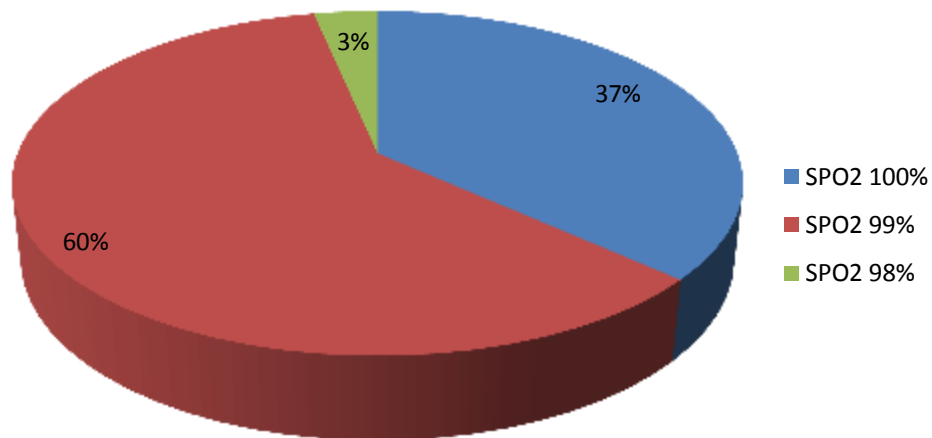
CUADRO #18 – C REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA SPO2 EN EL POSOPERATORIO.

TABLA #18 – C

SPO2 EN EL POSOPERATORIO		
SPO2	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SPO2 100%	11	37%
SPO2 99%	18	60%
SPO2 98%	1	3%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #18 – C

SPO2 EN EL POSOPERATORIO



ANALISIS DE CUADRO #18 – C

La población en estudio mostro tres diferentes spo2 entre esos grupos el primero con mayor frecuencia fue spo2 de 99% con un porcentaje de 60%, el segundo grupo con una spo2 de 100% su porcentaje poblacional fue de 37% y el tercer grupo con un porcentaje de 3% tuvieron una spo2 de 98%.

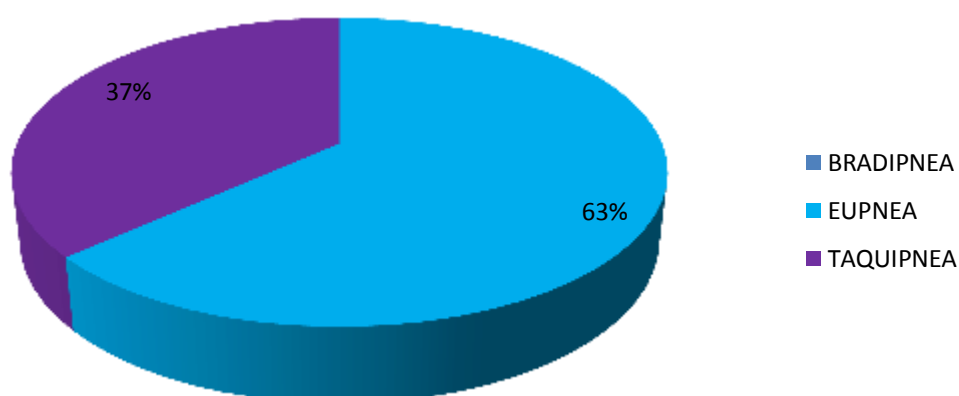
CUADRO #18 – D REPRESENTACION GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA EN EL POSOPERATORIO.

TABLA #18 – D

FRECUENCIA RESPIRATORIA EN EL POSOPERATORIO		
FRECUENCIA RESPIRATORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BRADIPNEA	0	0%
EUPNEA	19	63%
TAQUIPNEA	11	37%
TOTAL	30	100%

GRAFICO #18 – D

FRECUENCIA RESPIRATORIA EN EL POSOPERATORIO



ANALISIS DE CUADRO #18 – D

En el cuadro se representan cuatro categorías para la frecuencia respiratoria, la primer categoría con un porcentaje de 37% entre 23 y 25 respiraciones por minuto, la segunda categoría con intervalos entre 19 y 21 respiraciones por minuto con un porcentaje de 36%, la tercer categoría con los intervalos 21 y 23 respiraciones por minuto con un porcentaje de 20% y la última categoría con los intervalos 17 y 19 respiraciones por minuto con un porcentaje de 7%.

Capítulo VI

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

De acuerdo a los datos obtenidos se concluye que:

- 1- El nivel de bloqueo motor obtenido mediante la anestesia raquídea alta es satisfactorio durante el pre y transquirurgico evaluado por medio de la escala de Bromage.
- 2- El nivel de sedoanalgesia alcanzado durante todo el procedimiento quirúrgico fue satisfactorio mediante la evaluación de las escalas de Ramsay modificada y escala de MAAS.
- 3- Los signos vitales como frecuencia cardiaca, presión arterial, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno no presentan cambios significantes durante el pre, trans y post quirúrgico, convirtiéndose así en una opción anestésica aplicable en la realización de estos procedimientos.
- 4- Durante la utilización de anestesia raquídea alta combinada con sedoanalgesia las complicaciones observadas fueron casi nulos o de poca relevancia para el estudio.

6.2 RECOMENDACIONES

En base a las conclusiones presentadas anteriormente el grupo investigador plantea las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda la utilización de la técnica de anestesia raquídea alta evaluando el bloqueo motor con la escala de bromage.
2. La utilización de sedoanalgesia junto a la anestesia raquídea alta evaluando su profundidad mediante las escalas de Ramsay modificada y MAAS.
3. Se sugiere la implementación de la anestesia raquídea alta combinada con sedoanalgesia como una opción viable para procedimientos de colecistectomía por vía laparoscópica por presentar variaciones mínimas en los signos vitales durante el pre, trans y post quirúrgico.
4. Por presentar efectos adversos de poca relevancia la técnica anestésica de anestesia raquídea alta combinada con sedoanalgesia se plantea como una técnica confiable en este tipo de procedimientos.

GLOSARIO

Abordaje laparoscópico: técnica que permite la visión de la cavidad abdominal a través del laparoscopio el cual se introduce por una pequeña incisión quirúrgica.

Anestesia raquídea: bloqueo de las fibras nerviosas por medio de la infiltración de anestésico local en el espacio subarainoideo del paciente en forma controlada y reversible.

ASA: clasificación de la sociedad americana de anestesiología, valorando el riesgo quirúrgico y anestésico del paciente

Cambios fisiológicos: procesos físicos o químicos que ocurren en el organismo, secundarios a un trastorno o procedimiento.

Colecistectomía laparoscópica: Extirpación de la vesícula biliar mediante la visualización endoscópica de la cavidad peritoneal.

Electrocardiograma o ECG: es una prueba no invasiva para registrar la actividad eléctrica del corazón.

Escala de Ramsay: escala que permite evaluar el nivel de sedación dividido en 6 niveles.

Escala o Score de Bromage: Esta escala permite evaluar la intensidad del bloqueo motor por medio de la capacidad del paciente para mover sus extremidades inferiores.

Estabilidad hemodinámica: se refiere a que la frecuencia cardiaca y la presión arterial se encuentran en parámetros normales y sin variaciones.

Hipercapnia: elevación de la concentración de bióxido de carbono (CO₂) en la sangre arterial por arriba de 45mmhg.

Hipoxemia: disminución de la presión parcial de oxígeno en la sangre arterial por debajo de 80mmHg también llamada desaturación de oxígeno, cuando está por debajo de 90%.

Líquido cefalorraquídeo (LCR): o líquido cerebroespinal (LCE), es un líquido incoloro, que baña el encéfalo y la médula espinal.

Náusea: es una sensación de malestar o de estómago revuelto junto con una urgencia por vomitar.

Post operatorio: periodo que sigue a una intervención quirúrgica, en el que se presenta el proceso de recuperación.

Presión arterial: es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias.

Punción lumbar: es un procedimiento médico donde se extrae una pequeña muestra de líquido cefalorraquídeo para analizarla.

Saturación de oxígeno: es la medida de la cantidad de oxígeno disponible en el torrente sanguíneo.

Sedación: técnica anestésica aplicada a una persona para lograr la pérdida parcial o total de la ansiedad y conciencia, mediante el uso de fármacos.

Trauma quirúrgico: serie de estímulos que determinan una reacción del organismo en el proceso de restaurar la homeostasis o contrarrestar una amenaza.

Trendelemburg invertido: paciente en decúbito supino con las extremidades inferiores a nivel más bajo que la cabeza y cuello.

Trendelemburg: paciente en decúbito supino, con la cabeza más baja que los pies.

FUENTES DE INFORMACION

1. Principios de cirugía schwartz, 9° edición, editorial McGrawHill, 2010, capítulo 32.
2. Rev Horiz Med Volumen 12(3), Julio - Setiembre 2012
3. G. Edward Morgan, Jr. Anestesiología clínica. 4ª edición. México D.F. 2007. MD editorial el manual moderno, S.A. de C.V. Pág. 286
4. Ronald D. Miller, Anestesia 4ª edición volumen 2. MD editorial harcourt brace México, D.F. pág. 1474- 1477
- 5 G. Edward Morgan, Jr. Anestesiología clínica. 4ª edición. México D.F. 2007. MD editorial el manual moderno, S.A. de C.V. Pág. 287
6. Ronald D. Miller, Anestesia 4ª edición volumen 2. MD editorial harcourt brace México, D.F. pág. 1474- 1467.
7. G. Edward Morgan, Jr. Anestesiología clínica. 4ª edición. México D.F. 2007. MD editorial el manual moderno, S.A. de C.V. Pág. 288
8. Ronald D. Miller, Anestesia 4ª edición volumen 2. MD editorial harcourt brace México, D.F. pág. 1477- 1478
9. G. Edward Morgan, Jr. Anestesiología clínica. 4ª edición. México D.F. 2007. MD editorial el manual moderno, S.A. de C.V. Pág. 288
10. Miguel Ángel Paladino ANESTESIA PEDIATRICA. Primer reimpression 2008 Capítulo 26 anestesia y reanimación para cirugía laparoscópica pág. 268
- 11 G. Edward Morgan, Jr. Anestesiología clínica. 4ª edición. México D.F. 2007. MD editorial el manual moderno, S.A. de C.V. Pág. 290-291.
- 12 Wynands, 1J.E. NARCOTIC REQUERIMENTS FOR INTRAVENOUS ANESTEISA. Anesth. Analg, PAG 63 - 101
- 13 Aldrete TEXTO DE ANESTESIOLOGÍA TEÓRICO-PRÁCTICA Segunda edición pag 245

14. Collins, vicent. J ANESTESIOLOGIA. Volumen II Nueva Editorial Interamericana, S.A de C.V. Año 1996 pag 1125
15. Collins, vicent. J ANESTESIOLOGIA. Volumen II Nueva Editorial Interamericana, S.A de C.V. Año 1996 pag 1356
- 16 Wynands, 1J.E.NARCOTIC REQUERIMENTES FOR INTRAVENOUS ANESTESIA. Anesth. Analg, pag 101.
- 17 Collins, vicent. J ANESTESIOLOGIA. Volumen II Nueva Editorial Interamericana, S.A de C.V. Año 1996 pag 1358
- 18 E. SOLER, M. T. FAUS, R. BURGUERA, J. A. FERNÁNDEZ P. Anestesiología Farmacia hospitalaria. "Internet" <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP02.pdf>.
19. Collins. Vicent J.Anestesiologia. Volumen I, Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V Año 1996
- 20http://www.hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/area_medica/GuiasSedoanalgesia2015.pdf
- 21 Goodman & Gilman Las bases farmacológicas de la TERAPÉUTICA Undécima edición pag 809
22. [www.elsevier.es /es-revista-enfermeria-142-articulo-analisis-4 escalas-valoracion-sedacion-1314147](http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-142-articulo-analisis-4-escalas-valoracion-sedacion-1314147)
23. Richard A. Jaffe. Stanley I. Samuels, anestesia de bolsillo con procedimiento en el quirófano. 3rd edición. Madrid España. 2006. Editorial MARBAN LIBROS, S. L.
24. F. H. Canales, E. L. de Alvarado, manual para el desarrollo de personal de salud 2^a edición. Washington, D.C.1994 Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD
25. Roberto Hernandez Sampieri. Carlos Fernando Collado, metodología de la investigación 6^a edición, Mexico 2014. Editorial Mc Graw Hill Education.

Anexos

ANEXO 1

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA



GUIA DE RECOLECCION DE DATOS

OBJETIVO: RECOPILAR INFORMACION CONCERNIENTE MEDIANTE LA OBSERVACION QUE PERMITA ANALIZAR Y EVALUAR CONVENIENCIA CLÍNICA DE LA ANESTESIA RAQUÍDEA ALTA ADMINISTRADA EN EL ESPACIO LUMBAR L1-L2 COMBINADA CON SEDOANALGESIA UTILIZANDO MIDAZOLAM/CITRATO DE FENTANYL EN PACIENTES ASA I, DE 30 A 60 AÑOS DE EDAD INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VÍA LAPAROSCÓPICA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL DE SANTA TECLA EN EL PERIODO DE DICIEMBRE 2018 - ENERO DE 2019.

GRUPO INVESTIGADOR

Br. Esmeralda Lourdes Alfaro Hernández

Br. Pedro Alejandro Argueta Valiente

Br. Rosa Esther García Benítez

Asesor:

Lic. Luis Alberto Guillen

Ciudad universitaria, diciembre 2018

GUIA DE OBSERVACION

Aspectos generales

Edad: _____ peso kg: _____ sexo: _____ asa: _____

Diagnóstico: _____

Cirugía a realizar: _____

1- fármacos utilizados

1. _____ 2. _____

2- Posición para punción lumbar: _____

3- Nivel anatómico puncionado: _____

4- Dosis utilizada: _____

5- Signos vitales pos punción lumbar:

PA:

5 MIN	15MIN	25MIN	35MIN	45MIN	55MIN	1H 5MIN	1H 15MIN

FC:

5MIN	15MIN	25MIN	35MIN	45MIN	55MIN	1H 5MIN	1H 15MIN

SPO2:

5MIN	15MIN	25MIN	35MIN	45MIN	55MIN	1H 5MIN	1H 15MIN

6- Escala Bromage : subraye el valor obtenido según el bloqueo 5min pos punción

0	No hay parálisis (flexión de rodilla y pies completo)
1	Incapacidad de elevar extendida la extremidad (solo pueden flexionar rodilla)
2	Incapacidad de flexionar rodilla (capaz de mover pies solamente)
3	Incapacidad de flexionar el tobillo (incapaz de mover pies y rodilla)

7- Escala de evaluación MAAS, marcar con una X el nivel de actividad motora observada en el paciente sedado.

0	No reactivo	
1	Solo responde al dolor	
2	Responde al tocarle y hablarle	
3	Tranquilo y cooperador	
4	En reposo y cooperador	
5	Agitado	
6	Agitación peligrosa	

8- Anestesia subaracnoidea satisfactoria: si _____ no: _____

9- Efectos secundarios: marque el efecto observado

Nausea	
vómitos	
Agitación	

10- Complicaciones anestésicas intraoperatorias: marque el efecto observado.

Ninguna	
Hipotensión	
Bloqueo segmentario	
Bloqueo espinal total	

11- Signos vitales post operatorios

Presión arterial	Frecuencia cardiaca	Frecuencia respiratoria	Saturación de oxígeno

Anexo 2

Escala para la evaluación del bloqueo motor luego de la anestesia raquídea alta.

Tabla 5 – Calificación mediante escala de Bromage para evaluación del bloqueo motor después de anestesia regional central

Calificación	Descripción
3. Completo	Incapaz de movilizar pies y rodillas
2. Casi completo	Solo capaz de mover pies
1. Parcial	Capaz de mover rodillas
0. Nulo	Flexión completa de rodillas y pies

Fuente: autores.

Anexo 3

Escala de evaluación del nivel de sedación

Escala de Sedación de Ramsay

1.	Paciente ansioso y agitado
2.	Paciente colaborador, orientado y tranquilo
3.	Paciente dormido, que obedece órdenes
4.	Paciente dormido, con respuesta a estímulos auditivos intensos.
5.	Paciente dormido, con respuesta mínima a estímulos.
6.	Paciente dormido, sin respuesta a estímulos

