

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



“EVALUACIÓN CLINICA DE LOS EFECTOS TERAPÉUTICOS DE LA VENTILACIÓN CONTROLADA A PRESIÓN POSITIVA INTERMITENTE CON OXÍGENO AL 100% POS CIRUGÍA DE COLECISTECTOMIA LAPAROSCÓPICA EN EL CONTROL DEL DOLOR EN PACIENTES CATALOGADOS ASA I Y ASA II ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS POS OPERATORIOS DEL HOSPITAL NACIONAL GENERAL DE PSIQUIATRÍA DR. JOSÉ MOLINA MARTÍNEZ, DURANTE EL PERIODO DE JUNIO DE 2018”

TRABAJO DE GRADUACION PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA

PRESENTADO POR:

**VLADIMIR ERNESTO GUZMÁN CARTAGENA
CARLOS GEOVANY RAMOS GUZMÁN
RENE ALBERTO ZELADA ALVARENGA**

ASESOR:

MSC. JOSÉ EDUARDO ZEPEDA AVELINO

CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE DE 2018

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO
RECTOR

DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ABREGO
VICERRECTOR ACADÉMICO UES

DRA. MARITZA MERCEDES BONILLA DIMAS
DECANA

LIC. NORA ELIZABETH ABREGO DE AMADO
VICE DECANA

LIC. LASTENIA DALIDE RAMOS DE LINARES
DIRECTORA DE ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

MSC. JOSÉ EDUARDO ZEPEDA AVELINO
DIRECTOR DE LA CARRERA DE ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO

Por hacer posible todo esto, y ayudarme en mi camino hacia el éxito.

A MIS PADRES DORA ELIZABETH CARTAGENA DE GUZMAN Y ERNESTO DE LA CRUZ GUZMAN CORVERA.

Por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida aun cuando han tenido que dar su vida por la mía. Por todo su apoyo y comprensión durante este tiempo y sobre todo por enseñarme que con esfuerzo, trabajo, constancia y humildad todo se consigue.

A MIS AMIGOS

Por ser una luz en mi camino.

A NUESTRO ASESOR DE TESIS Y DIRECTOR DE LA CARRERA

MSC. José Eduardo Zepeda Avelino por habernos brindado de sus conocimientos, su confianza y apoyo en nuestra investigación.

A MIS INSTRUCTORES Y DOCENTES

Que participaron en mi desarrollo profesional y en el desarrollo de este proyecto de investigación.

VLADIMIR ERNESTO GUZMAN CARTAGENA.

AGRADECIMIENTOS

AGRADEZCO PRIMERAMENTE A DIOS TODOPODEROSO

Por darme la oportunidad de culminar mi carrera porque sin el nada de esto hubiese sido posible y sin cada uno de los instrumentos que el coloco en mi camino para poder llegar a la meta destinada.

A MIS PADRES DORA ALICIA GUZMAN DE RAMOS Y JOSE EZEQUIEL RAMOS.

Por estar ahí para mi en todo tiempo dándome palabras de animo para no rendirme a pesar de todo y poder lograr el objetivo propuesto en mi vida.

A MI NOVIA MADELINE KAROLINA MONTOYA LOPEZ

Por todo el apoyo brindado en cada una de las etapas más difíciles de mi carrera. Por el cariño y amor brindado de parte suya y por ser una ayuda idónea en mi vida.

A MIS AMIGOS

Por ser instrumentos de Dios para poder lograr llegar a esta meta.

A NUESTRO ASESOR DE TESIS Y DIRECTOR DE LA CARRERA

MSC. José Eduardo Zepeda Avelino por habernos brindado de sus conocimientos, su confianza y apoyo en nuestra investigación.

A MIS INSTRUCTORES Y DOCENTES

Que participaron en mi desarrollo profesional y en el desarrollo de este proyecto de investigación..

CARLOS GEOVANY RAMOS GUZMAN.

AGRADECIMIENTOS

AGRADEZCO PRIMERAMENTE A DIOS TODOPODEROSO

Por estar en todo momento incondicionalmente fiel por haberme permitido llegar hasta el final de esta importante meta, por darme la salud y sabiduría necesaria para lograr todos mis sueños y anhelos.

A MIS PADRES ELSY MARINA DE ZELADA Y RENE ALBERTO ZELADA ARGUETA

Por apoyarme en todo momento desde principio a fin por transmitirme todos sus valores y su constante motivación a pesar de las dificultades presentes.

A MI NOVIA PAOLA MARIA SANCHEZ COREAS

Por todo el apoyo brindado en cada una de las etapas más difíciles de mi carrera, por su apoyo espiritual y emocional en todo momento. y en el desarrollo de este trabajo de graduación.

A MIS AMIGOS Y FAMILIARES

Que han estado pendientes de mis pasos apoyándome de muchas maneras cuando mis fuerzas se agotaban.

A NUESTRO ASESOR DE TESIS Y DIRECTOR DE LA CARRERA

MSC. José Eduardo Zepeda Avelino por habernos brindado de sus conocimientos, su confianza y apoyo en nuestra investigación.

A MIS INSTRUCTORES Y DOCENTES

Que participaron en mi desarrollo profesional y en el desarrollo de este proyecto de investigación.

RENE ALBERTO ZELADA ALVARENGA.

CONTENIDO

	Pá
INTRODUCCION -----	i
 CAPÍTULO I	
1.1. Planteamiento del Problema -----	1
1.2. Enunciado del Problema -----	3
1.3. Justificación -----	4
1.4. Objetivos -----	5
1.4. Objetivo general -----	5
1.4. Objetivos específicos -----	5
 CAPÍTULO II	
2.0 MARCO TEÓRICO -----	6
2. Colectomía por vía laparoscópica -----	8
2. 1 Particularidades de la cirugía laparoscópica -----	9
2.1.a Indicaciones -----	9
2.1.b Contraindicaciones -----	10
2.2 Ventajas de las técnicas laparoscópicas-----	10
2.3 Complicaciones de la colectomía laparoscópica-----	10
2. 4 Colectomía laparoscópica y lesiones del colédoco-----	--
11	
2.5 Tipos de lesiones del colédoco -----	12
2.5.a Como evitar lesiones -----	13
2.5.b Implicaciones fisiológicas de la cirugía. -----	13
2.5.c Monitorización -----	14
2.5.d Posiciones quirúrgicas antifisiológicas -----	15

2.5.e Presiones requeridas para neumoperitoneo de acuerdo a la intervención quirúrgica -----	16
2.5.f Implicaciones anestésicas -----	16
2.6 Recuperación -----	18
2.7 Analgesia -----	18
2.8 Relajación muscular -----	18
2.9 Valoración del dolor -----	20
2.9.a Medición del dolor -----	21
2.9.b Clasificación de métodos utilizados para evaluar el dolor-----	22
2.9.c Escala de valoración verbal -----	23
2.10.d Escala verbal simple -----	23
2.10.e Terapéutica del dolor -----	27
2.10.f Vías de administración -----	28
2.10.g Control del dolor postoperatorio de colecistectomía laparoscópica ----	32
2.10.h Cuidados posoperatorios -----	32
2.11 Oxigenoterapia con ventilación positiva -----	39
2.11.a Indicación de la oxigenoterapia -----	43
2.11.b Ventajas clínicas de la oxigenoterapia -----	45

CAPÍTULO III

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES -----	48
---------------------------------------	----

CAPÍTULO IV

DISEÑO METODOLÓGICO -----	49
4.1 Descriptivo -----	49
4.2 Transversal -----	49
4.3 Población -----	49
4.4 Muestra -----	49
4.4.1 Criterios de Inclusión -----	50

4.4 Criterios de Exclusión	50
4.5. Método, técnica e instrumento	50
4.6 Procedimientos	51
4.7 Plan de recolección, tabulación y análisis de datos	51
4.7.1 Plan de recolección de datos	51
4.7.2 Plan de tabulación de datos	51

CAPITULO V

PRESENTACION DE RESULTADOS	52
----------------------------------	----

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	85
--------------------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA	89
--------------------	----

Anexos (Instrumento o Guía de Observación)

INTRODUCCION

El presente documento, contiene las partes fundamentales de un informe final de investigación que van de acuerdo al método científico, con el objetivo de ir en busca de un nuevo conocimiento que logre beneficios a la población. El presente trabajo de investigación se plantea ser de carácter descriptivo para evaluar la efectividad clínica de los efectos a presión positiva con oxígeno al 100%, en pacientes que serán intervenidos con cirugías de colecistectomías laparoscópica atendidas en la unidad de cuidados postoperatorios en el Hospital Nacional General de Psiquiatría Dr. José Molina Martínez” durante el mes de junio de 2018.

El capítulo I. Se abordan los antecedentes del área problemática, cómo lo es el lograr disminuir las posibles complicaciones que se puedan presentar a causa del dolor post operatorio en los pacientes que se les realizara cirugías de colecistectomías por laparoscopia por diversas causas a través del uso de oxígeno al 100% donde se plantea controlarse el dolor, puede haber riesgos de complicaciones tales como, sangramientos, hipertensión arterial, una bronco aspiración, etc. Complicando, de una manera muy severa la salud de los pacientes, ante esta situación surge el enunciado del problema que no es más que la interrogante que se tratará de responder con el desarrollo del presente trabajo.

Posteriormente la justificación que induce a la realización de la investigación donde se argumenta el porqué es necesario realizar este trabajo, así como quienes serán los beneficiados y de qué forma se cree que ayudará a la disminución de costos hospitalarios y a una menor estadía de los pacientes en el nosocomio. Posteriormente se encuentran los objetivos que son las metas y propósitos que rigen este trabajo, enfocándolos a evaluar y verificar si las ventajas o desventajas que posee el uso del sulfato de morfina.

El capítulo II. Aquí se encuentra plasmada toda la base teórica que sustenta este documento, abordando de manera sistemática las variables en estudio y de cómo estas se relacionan.

El capítulo III. Se presenta la Operacionalización de todas las variables, haciendo un desglose completo e identificando, sus conceptualizaciones para verificar sus dimensiones a evaluar junto con sus respectivos indicadores que serán la base para la elaboración de la guía de recolección de datos.

El capítulo IV. Contiene todas las estrategias a seguir paso a paso, teniendo en cuenta que tipo de estudio se plantea y en qué tiempo. También cual es la población objeto de estudio, el tipo de muestreo que se utilizará para la obtención de la muestra representativa de la población. Los métodos y técnicas que se utilizaran para la recolección de la información, así como también el plan de tabulación y análisis que se les realizará a los datos una vez reunida la información.

El capítulo V. Se da a conocer el análisis y presentación de los resultados del estudio clínico, realizando la tabulación de los datos obtenidos, representados por medio de distintos gráficos y tablas constatando así la validez de la investigación.

El capítulo VI. Se detallan las conclusiones y recomendaciones de la investigación, aportando nuevos conocimientos científicos por medio de los razonamientos finales.

Posteriormente se encuentra la bibliografía consultada y la bibliografía citada que junto con los anexos complementan este informe final de investigación científica.

CAPÍTULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El hospital Nacional Psiquiátrico “Dr. José Molina Martínez” de Soyapango es un hospital categorizado como departamental dentro del área metropolitana que presta servicios en el segundo nivel de atención contando con una subdirección psiquiátrica y una subdirección de hospital general, dentro de esta se encuentran los servicios de consulta externa, emergencia y observación, medicina interna, cirugía, pediatría, gineco-obstetricia, centro quirúrgico y departamento de anestesia. Además, en virtud de la creciente demanda de servicios por parte de los pacientes se cuenta con las sub-especialidades de ortopedia, traumatología, urología y neumología. Dentro de la sub-especialidad de cirugía general es donde los pacientes que adolecen de colelitiasis y colecistitis aguda reciben atención médica y servicios de intervención quirúrgica. Contando el hospital con un sistema moderno de torre para video laparoscopia, por lo cual la colecistectomía por video laparoscopia es un procedimiento habitual en la programación semanal del centro quirúrgico.

La colecistectomía por laparoscopia es un procedimiento quirúrgico mayor, que mediante la tecnología video electrónica crea una diferente interfaz cirujano-paciente, causa traumatismo y respuestas sistémicas de carácter metabólico e inflamatorio mínimos, e implica muy breve hospitalización por lo cual representa una nueva clase de cirugía, con un abordaje radicalmente diferente al de las cirugías abiertas, que modifica en forma significativa los patrones tanto de la práctica como de la educación y adiestramiento quirúrgico y anestésicos. De su realización pueden derivarse una lista muy amplia de complicaciones transoperatorias como lo son: Isquemia e insuficiencia cardíaca, Arritmias cardíacas, hipertensión, Estasis venosa y trombosis, Enfisema subcutáneo, hipercapnia, Embolia gaseosa, etc. Así como también complicaciones en el periodo postoperatorio como lo son náuseas y vómitos, dolor de hombros, el cual es un tipo de dolor referido producto de irritación del diafragma por la

formación del ácido carbónico en la superficie inferior peritoneal como resultado del uso de CO₂, o una elongación del nervio frénico por el neumoperitoneo o por la presión de los órganos abdominales, particularmente el hígado y la posición de Trendelenburg. Puede llegar a ser molesto e incapacitante por el dolor demasiado fuerte que trae como consecuencias complicaciones que impiden que el paciente sea dado de alta en poco tiempo lo que incrementa la necesidad de aumentar la dosis de analgésicos narcóticos, incurriendo en mayores gastos para el paciente y el centro de salud.

De lo expuesto anteriormente se desglosa el siguiente enunciado:

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Sera útil la ventilación controlada a presión positiva intermitente con oxígeno al 100% durante 30 minutos en el control del dolor de pacientes ASA I Y ASA II en la unidad de cuidados postoperatorios pos cirugía de colecistectomía laparoscópica en pacientes de 20-45 años ASA I Y II bajo anestesia General en el Hospital Nacional general y de Psiquiatría Dr. José Molina Martínez durante el mes de junio del 2018?

1.2 JUSTIFICACION

La presente investigación se llevará a cabo con la finalidad de proponer una nueva alternativa en el control del dolor post operatorio en pacientes ASA I Y ASA II de edades entre 20-45 años que serán intervenidos por colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general en el Hospital Nacional General y De Psiquiatría Dr. José Molina Martínez. Ya que no existen estudios acerca de este tratamiento terapéutico es por esta razón que el grupo investigador se propone a realizarla en dicho nosocomio, para poder documentar sus propiedades terapéuticas en el manejo del dolor post-operatorio sin incurrir en gastos extras. Este régimen terapéutico es novedoso y viable su implementación en el centro quirúrgico en el cual el grupo investigador decidió realizar este estudio clínico y documentar los resultados. Se evaluará la calidad del tratamiento del dolor, con respecto a la cantidad de medicamentos utilizados y el dolor referido por el paciente por medio de escala visual análoga y sus constantes vitales.

Para la elaboración del estudio clínico se cuenta con el recurso humano en la unidad de cuidados post operatorios, en los servicios generales del hospital además de los medios logísticos para hacer verídica esta investigación y la aprobación y permiso correspondiente del jefe de sala de operaciones, jefe del departamento de anestesiología, el comité de ética institucional y la dirección del Hospital Nacional General y de Psiquiatría “José Molina Martínez” además del consentimiento de los pacientes participantes del estudio clínico.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los efectos terapéuticos de la ventilación controlada a presión positiva intermitente con oxígeno al 100% durante 30 minutos posteriores a la finalización de la cirugía laparoscópica en el control del dolor de pacientes ASA I Y ASA II en la sala de recuperación postanestésica.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar si el régimen de ventilación controlada a presión positiva intermitente con oxígeno al 100% durante 30 minutos posteriores al cese del neumoperitoneo en la cirugía laparoscópica disminuye la incidencia de dolor braquioescapular de los pacientes en la unidad de cuidados postoperatorios a través de la escala visual análoga EVA.
2. Establecer un régimen terapéutico alternativo que permita la depuración mecánica de CO₂ residual acumulado en el espacio subdiafragmático posterior al cese del neumoperitoneo para mejorar la calidad de atención a los pacientes intervenidos por cirugía laparoscópica en el Hospital Nacional General y de Psiquiatría Dr. José Molina Martínez.
3. Disminuir las dosis requeridas de analgésicos postoperatorios en los pacientes intervenidos quirúrgicamente por vía laparoscópica para acortar el periodo de estancia en la unidad de cuidados postoperatorios.

CAPITULO II

II. MARCO TEORICO

2. COLECISTECTOMÍA POR VÍA LAPAROSCÓPICA.

En el año 1882 Karl Langebuch publicó en Berlín el primer informe de una colecistectomía a cielo abierto; desde ese entonces esa técnica se considera como el tratamiento de elección para la litiasis vesicular sintomática, pero requiere de una gran incisión para el abordaje, lo que condiciona mayor dolor, discomfort, íleo y complicaciones pulmonares, y prolonga la estadía hospitalaria. Von Otti, en Petrogrado, realizó la primera laparoscopia en humanos en los primeros años del siglo XX, que se fue perfeccionando y en 1933 se realiza el primer proceder quirúrgico: lisis de bridas, por Forves; en 1936, Boesch, en Suiza, realizó la primera esterilización tubárica laparoscópica.

La cirugía laparoscópica ha producido una revolución quirúrgica, muy significativa en la Medicina Moderna; el espectro de la cirugía laparoscópica se ha extendido desde la simple cirugía abdominal, hasta la cirugía torácica compleja, de esta manera, se ha convertido en una especialidad desafiante para la Anestesiología. La colecistectomía laparoscópica es una de las técnicas quirúrgicas más empleadas para el tratamiento de la colelitiasis; la frecuencia con que se realiza este procedimiento es elevada. El uso de la anestesia general ha sido utilizado desde hace muchos años como el método ideal estándar y casi obligatorio para las colecistectomías, sin embargo, en la actualidad hay nuevos estudios que muestran que el uso de anestesia regional, utilizado inicialmente en pacientes con casos específicos y posteriormente usado en pacientes sanos, como una opción muy buena como alternativa para el manejo de la misma.¹ Ambas alternativas de anestesia poseen características que se deben de estudiar de manera más detenida y amplia para

¹ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

que nos permitan identificar las ventajas y desventajas que ambas técnicas poseen una respecto a la otra y el impacto que puede llegar a tener en cada uno de los pacientes que sean sometidos al procedimiento. 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.

La cirugía laparoscópica ha tenido un gran desarrollo en los últimos años. La colecistectomía laparoscópica fue primeramente realizada en 1985. Desde la introducción de la colecistectomía laparoscópica en la práctica general en 1990, rápidamente llegó a ser el procedimiento dominante en la cirugía de la vesícula. A finales de la década, la colecistectomía laparoscópica se diseminó a través de todo el mundo. La importancia de la colecistectomía laparoscópica fue el cambio cultural que engendró en el tipo de operación. En términos de técnicas, la colecistectomía laparoscópica es ahora el estándar de oro para el tratamiento de la enfermedad de piedras en la vesícula. Es usualmente la cirugía más realizada como cirugía de mínimo acceso en el mundo del cirujano general. En Europa y en América, el 98% de todas las colecistectomías se realizan de la forma laparoscópica. El crédito de popularizar la cirugía de mínimo acceso se debe en gran parte a la colecistectomía laparoscópica; es el procedimiento más popular y mayormente aceptado dentro de los procedimientos quirúrgicos de mínimo acceso alrededor del mundo. La cirugía laparoscópica se ha expandido desde las cirugías de vesículas biliares a casi virtualmente cada operación de la cavidad abdominal.

Con el cursar de los años se continúan perfeccionando los instrumentales endoscópicos. En la década de los 60 Kurt Samm fue el pionero de la insuflación automática intrabdominal y en realizar una apendicetomía laparoscópica de forma incidental, o sea, sin proceso inflamatorio. En Cuba durante esa década, en el Instituto de Gastroenterología el Dr. Raimundo Llanio desarrolló extraordinariamente las técnicas laparoscópicas y sentó las bases para la cirugía de mínimo acceso que, iniciada en la década de los años 90, ha alcanzado un notable desarrollo a lo largo y ancho del país.

Un año después Phillipe Mouret, en Lyon, Francia, realizó la primera colecistectomía en humanos por vía laparoscópica; este hecho conmovió a la comunidad científica internacional y constituyó el punto de partida para la explosión ulterior de la cirugía de mínimo acceso que es una realidad hoy, por los beneficios que reporta.

Durante la cirugía convencional las alteraciones en la fisiología son mayores, por citar algunas, encontramos que en el aparato respiratorio los volúmenes pulmonares adquieren un patrón restrictivo, descendiendo la capacidad funcional residual (CFR) en un 70 a 80 % de sus valores preoperatorios. La capacidad vital (CV) desciende a las pocas horas del posoperatorio a un 45 a 50 % de sus valores previos. Las complicaciones como absceso de la pared y hematomas se observan más frecuentemente.

Con la disminución del trauma quirúrgico en la técnica de cirugía laparoscópica aparecen nuevas consecuencias clínicas y económicas de beneficios para el paciente y las instituciones. Esto ha traído como consecuencia que, en los últimos 10 años, esta técnica operatoria se haya extendido a grupos de riesgo como los ancianos.

2.1 Particularidades de la cirugía laparoscópica

En la colecistectomía laparoscópica, se preserva la función diafragmática y pulmonar, con una caída menor de la CV (disminuye 27 %), del volumen espiratorio forzado en el primer segundo y del flujo espiratorio forzado. La función pulmonar vuelve a sus valores preoperatorios pasadas las primeras 24 h de la operación.²

Los reactivos de fase aguda (reflejo del daño tisular y la severidad de la injuria), en particular la concentración sérica de proteína C reactiva aumenta en menor escala, al igual que la concentración sérica de interleucina, una citoquina

² Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

activada por el trauma tisular, incluso, Gitzelman y col. plantean que se preserva la inmunidad celular.

El ayuno posoperatorio, la duración de la infusión intravenosa de líquidos y la permanencia en el hospital es significativamente menor, y posibilita una precoz deambulación con un pronto retorno a la vida cotidiana.

2.1.a Indicaciones

El concepto más importante de mencionar en la actualidad es la evolutividad que ha existido en el tiempo en cuanto a las indicaciones de cirugía laparoscópica de la vía biliar.

Así, lo que inicialmente no se consideraba dentro de las indicaciones de cirugía laparoscópica, actualmente se efectúa sin grandes objeciones, como colecistitis agudas complicadas, fístulas biliares e incluso coledocolitiasis.

Está indicada básicamente en pacientes con patología benigna, la gran mayoría con colelitiasis.³

Entre las indicaciones más destacadas están las siguientes:

- a) Colecistitis.
- b) Litiásica Aguda.
- c) Colesterosis.
- d) Litiásica.
- e) Mucocele de la vesícula biliar
- f) Empiema de la vesícula biliar
- g) Colesterosis
- h) Portador de tifoidea.
- i) Vesículas en porcelana
- j) Colecistitis aguda (calculosa y acalculosa)
- k) Pólipos adenomatosos de la vesícula biliar
- l) Como parte de otros procedimientos por ejemplo el procedimiento de Whipple

³ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

2.1.b Contraindicaciones

El listado de contraindicaciones señaladas por Cuschieri y Berci en 1990, incluía:

- a-La Colecistitis Aguda.
- b-La Pancreatitis Aguda.
- c-El Embarazo.
- d-La Ictericia.
- e-La Vesícula adherida a la vía biliar.
- f-La Obesidad Mórbida.
- g-La Coledocolitiasis.

2.2 VENTAJAS DE LAS TECNICAS LAPAROSCOPICAS

- Razones cosméticas.
- Menor disección de tejidos y menor disrupción de los planos tisulares.
- Menor dolor post- operatorio.
- Bajas complicaciones intra-operatorias y post operatorias en manos experimentadas.
- Retorno rápido al trabajo.

Investigaciones Preoperatorias

A parte de las investigaciones preoperatorias de rutina, en pacientes preparados lo único necesario es el ultrasonido y el examen físico. Aunque practicado en algunos centros la colangiografía intravenosa puede ser no confirmatoria, aumenta el riesgo de reacciones anafilácticas.

2.3 COMPLICACIONES DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA

Complicaciones tempranas

- Lesión del colédoco
- Escape de bilis
- Lesiones a vísceras

- Hemorragia
- Piedras retenidas y formación de abscesos.

Complicaciones tardías

- Estenosis biliares
- Formación de piedras por clips.

2.4 COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA Y LESIONES DEL COLEDOCO

La incidencia de lesión iatrogénica del colédoco es de 0.12 a 0.55% durante la cirugía abierta y la colecistectomía laparoscópica respectivamente.

Causas Frecuentes de Lesión del Colédoco

- Errónea interpretación de la anatomía 70%
- Errores Técnicos
- Factores de Riesgos
- El cirujano opera con imágenes en vez de la realidad.⁴

Estudios psicológicos visuales han demostrado que el cirujano laparoscópico trabaja con interpretaciones rápidas del cerebro y el éxito o fracaso depende si las decisiones tomadas fueron las correctas o incorrectas. La interpretación rápida será equivocada si su globo ocular tiene alguna degradación. El cirujano no debe disecar el conducto cístico si existe duda en la identificación inicial de las estructuras importantes, al punto que debe tener una seguridad absoluta. Los más importantes errores técnicos ocurren al haber sangrado del ilio y tratar de detenerlos con el electrocauterio. El tratar de parar este sangrado puede ser la causa de la lesión del colédoco. En caso de sangrado el cirujano primero debe aplicar presión; si no se detiene debe utilizar la succión e irrigación y un grasper atraumático para tratar de localizar el punto exacto del sangrado. La

⁴ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

electro cirugía o electrocauterio debe ser utilizado solamente cuando el punto de sangrado ha sido identificado.

2.5 TIPOS DE LESIONES DEL COLEDOCO

Clasificación Bismuth:

- Tipo 1 – muñón del CHD mayor de 2 centímetros.
- Tipo 2 – muñón del menor de 2 centímetros.
- Tipo 3 – conductos hepáticos izquierdo, derecho y confluencia intactos.
- Tipo 4 – Hilio, separación de los conductos izquierdos y derechos.
- Tipo 5 – Lesión de un conducto derecho aberrante con lesión del colédoco.

Si una lesión del colédoco es reconocible intraoperatoriamente, el cirujano reconstructivo debe realizar en el mismo tiempo quirúrgico la reparación siempre y cuando tenga la suficiente experiencia. Para lesiones de transección completa altas, la cirugía preferida es la hepático-yeyunostomía en Y de Roux. Para lesiones completas bajas, se pueden utilizar la reparación primaria sobre un tubo en T, pero el borde largo del tubo en T no debe ser exteriorizado por el mismo lugar. Para las lesiones parciales, la inserción de un tubo en T y una Y de Roux con parches de serosa pueden ser utilizados.

Estrategias para el Manejo de las Complicaciones Reconocidas Postoperatoriamente

- Ultrasonidos +CPRE, + Colangio Resonancia.
- Fluidos + electrolitos + antibióticos sistémicos.
- Tratamiento conservador y drenaje biliar por 6 semanas y posteriormente colocación de stent (puentes) mediante el uso de la CPRE o
- drenaje biliar transhepático percutáneo si la aplicación de stent no es posible.
- Luego de varias semanas cirugías reconstructivas.
- Y de Roux Colédoco-duodenostomía o hepatoyeyunostomía.

Todas las variaciones del conducto cístico de la arteria deben ser memorizadas para evitar lesiones inadvertidas del colédoco.

2.5.a COMO EVITAR LESIONES

- Tratar de memorizar la anatomía del triángulo de Calot.
- Una vesícula grande y extendida debe ser aspirada y liberada antes de ser aprendida.
- Tracción antero-lateral es mejor que halar el fondo; evite tensionar el colédoco.
- Evitar hacer disecciones meticulosas con instrumentos con corriente.
- Es mejor realizar la esqueletonización con el uso de pledget (almohadillas).
- Durante la separación de la vesícula del lecho hepático, mantener el plano del tejido adiposo.
- Utilizar succión e irrigación frecuentemente. Al traccionar y disecar el colédoco debe tenerse siempre en mente las lesiones.

2.5.b Implicaciones fisiológicas de la cirugía.⁵

Neumoperitoneo

Provoca un aumento de la presión intrabdominal (PIA) que influirá sobre la cavidad torácica por elevación de los diafragmas, lo que a su vez ocasiona desórdenes fisiológicos tales como:

A nivel del sistema respiratorio:

- 1-Disminución de la compliance pulmonar (CP).
- 2-Disminución de la capacidad funcional residual (CFR).
- 3-Aumento de la presión arterial de CO₂ (PaCo₂).
- 4-Aumento del CO₂ alveolar (PACO₂).

A nivel cardiovascular:

- a) Aumento de la resistencia vascular sistémica.
- b) Aumento de la tensión arterial, fundamentalmente la diastólica.

⁵ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

c) Disminución del gasto e índice cardíacos.

d) Arritmias cardíacas.

El gas utilizado para el Neumoperitoneo es el CO₂, cuyas principales características son las siguientes:

1) Alta solubilidad.

2) Coeficiente de solubilidad = 0,57.

3) Difunde rápidamente,

4) Es absorbido por el peritoneo y vasos, y se elimina por los pulmones,

5) Proporciona un margen de seguridad, si accidentalmente es inyectado por vía endovenosa,

6) No es comburente,

El gradiente de presión de CO₂ entre el peritoneo y la sangre que perfunde el abdomen hace que pase CO₂ al compartimiento sanguíneo. La mayor parte del CO₂ entra en el eritrocito mientras una pequeña parte queda disuelta en el plasma. El CO₂ disuelto ejerce una presión (Ley de Henry) que se mide como presión arterial de CO₂. Esta pequeña porción es un factor crítico que determina el movimiento del CO₂ hacia y desde la sangre.⁶

2.5.c Monitorización

En la práctica anestésica de la cirugía laparoscópica resulta imprescindible utilizar el monitoreo del dióxido de carbono que habitualmente se hace por métodos no invasivos, llamados capnometría y capnografía, así como por la interpretación de la curva de CO₂. El CO₂ en la vía aérea del paciente puede ser mostrado continuamente a través de un sensor donde la concentración del gas es medida por rayos infrarrojos mediante espectrometría de masas; los sensores tienen un tiempo de respuesta de 300 a 500 ms., lo cual les permite mostrar una meseta alveolar aun cuando el paciente tenga frecuencias respiratorias altas.

⁶ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

Cuando analizamos una espiración debemos saber que el primer aire que sale por la nariz del paciente o el tubo, en el caso que el mismo se encuentre intubado, es el que pertenece al espacio muerto, por lo tanto, tendrá muy poco o ningún CO₂. En la medida que continúa veremos como el valor del CO₂ va aumentando hasta llegar a un valor en meseta que corresponderá a la concentración máxima o PetCO₂, que tiene un valor aproximado de 38 mm Hg y que es de 3 a 5 mm Hg menor que la PaCO₂.

También hay otros autores que plantean que la PetCO₂ = PaCO₂. No obstante, generalmente se recomienda el control de la PaCO₂ durante la cirugía laparoscópica.

2.5.d Posiciones quirúrgicas antifisiológicas.

a. Posición de Trendelenburg:

Esta posición resulta requerida para la realización del neumoperitoneo y se utiliza generalmente durante todo el desarrollo de técnicas quirúrgicas ginecológicas como la esterilización tubárica. Exige permanente control sobre las vías aéreas y la fijación de sus dispositivos.⁷

Pueden apreciarse las siguientes alteraciones:

Aparato respiratorio:

- a) Disminución de la distensibilidad pulmonar.
- b) Disminución de la CFR.
- c) Disminución de la CV.

Aparato cardiovascular:

- 1) Aumento del volumen sanguíneo desde los miembros inferiores hacia la circulación central.
- 2) Incremento inicial del gasto cardíaco.
- 3) Estimulación de los barorreceptores, causando una vasodilatación general refleja.

⁷ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

4) Aumento del volumen sistólico y del gasto cardíaco.

2.5.e Presiones requeridas para neumoperitoneo de acuerdo a la intervención quirúrgica

a) Colectomías: presiones de 15 mm Hg.

b) Operaciones ginecológicas: presiones entre 15 y 25 mm Hg.

c) Operaciones relacionadas en el hiato esofágico: presiones entre 8 y 10 mm Hg.

Es de destacar que la mejor presión del neumoperitoneo es aquella con la que el paciente se encuentre lo más estabilizado posible, sobre todo desde el punto de vista cardiovascular y respiratorio, y el cirujano tenga una buena visión para desarrollar su técnica.

2.5.f Implicaciones anestésicas:⁸

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

⁸ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

más complicado el manejo del dolor postoperatorio, mayor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios, necesidad de bloqueo neuromuscular y reversión de baja calidad.

Todas estas situaciones ponen en marcha mecanismos compensadores a través de la estimulación de los barorreceptores, determinando un aumento de la frecuencia cardíaca, aumento de la resistencia periférica total, así como de la presión diastólica y media con escasa variación de la sistólica.

Todos los pacientes fueron intervenidos con la misma técnica, bajo anestesia general balanceada con un régimen estandarizado. La preinducción fue con midazolam y fentanil con la dosis ponderal correspondiente. La inducción se hizo con propofol a la dosis correspondiente de acuerdo con el peso de cada paciente. Se utilizó vecuronio como relajante muscular. Después de la intubación endotraqueal, todos los pacientes fueron conectados a un ventilador mecánico y con agentes anestésicos inhalados (sevoflurano) para mantenimiento balanceado con fentanilo intravenoso. Antes de la reversión anestésica, se administró una dosis de 10 mg de metoclopramida como antiemético.

Todo esto puede hacer que se agote la reserva compensadora y el resultado final sería una caída brusca de la tensión arterial que podría llevar al paciente a un colapso cardiovascular irreversible.

Consulta preoperatoria

En la preanestesia se mantienen los mismos principios que en la cirugía convencional, teniendo siempre en cuenta que se trata de un proceder de menor tiempo de duración.

La medicación preanestésico la realizamos con los medicamentos habituales, aunque hacemos hincapié en la utilización de combinaciones tales como el droperidol 2,5 mg y fentanilo 0,05 mg E.V, o metoclopramida 10 mg. La hidratación de los casos se realiza a razón de 8 a 10 ml/Kg/h, con solución Ringer lactato o sol. salina fisiológica; con ello logramos un relleno vascular que

nos prevendrá de la hipotensión arterial que puede presentarse en el paciente cuando lo ponemos en posición de trendelemburg invertido en presencia de neumoperitoneo.⁹

2.6 RECUPERACIÓN

La fase de despertar consiste, fundamentalmente, en la supresión de los fármacos anestésicos, recuperando la consciencia el paciente. Esta recuperación varía según la eliminación del fármaco por el paciente.

2.7 Analgesia

Es importante que el paciente tenga una buena analgesia en el momento del despertar, pero al mismo tiempo hay que tener en cuenta que los opiáceos provocan sedación y depresión respiratoria, lo cual puede impedir la recuperación. Naloxona es un antagonista competitivo de receptores opioides que revierte estos efectos. La administración ha de ser gradual con dosis de 0,5-1 mg/kg cada 3-5 minutos hasta conseguir el efecto deseado (máximo 0,2 mg). Por su corta duración de acción (30-45 minutos) a veces es recomendable la perfusión continua de 4-5 mg/kg, sobre todo si se han utilizado opiáceos de larga duración. La antagonización demasiado rápida produce una estimulación simpática con aparición de dolor, taquicardia, irritabilidad ventricular, hipertensión y edema pulmonar.

2.8 Relajación muscular

Al retirar los fármacos hipnóticos debemos estar seguros de que no existe relajación muscular, de lo contrario, se produce una de las situaciones más angustiosas para el paciente.

⁹ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

La reversión de los relajantes musculares depende de su mecanismo de degradación. Succinilcolina y el mivacurio, se degradan por la pseudocolinesterasa plasmática, por lo que habrá que esperar a que ésta los metabolice.

En el caso del resto de relajantes no despolarizantes se utilizan anticolinesterásicos (inhibidores de la colinesterasa) que incrementan los niveles de acetilcolina en la placa motriz.

Los inhibidores de la colinesterasa utilizados, neostigmina, piridostigmina y edrofonio, actúan reversiblemente, presentan baja liposolubilidad y no atraviesan la barrera hematoencefálica. Debido a sus efectos nicotínicos y muscarínicos, provocan salivación, bradicardia, lagrimeo, miosis, broncoconstricción, aumento del tono vesical, del peristaltismo, de las náuseas postoperatorias y de la secreción glandular, por eso suele asociarse un anticolinérgico (atropina, glicopirrolato) para disminuir estos efectos durante el despertar de la anestesia.

Neostigmina es el anticolinesterásico más potente.

Su acción se inicia en 5-10 minutos y tiene una duración de 1 h. Los ancianos y niños son más sensibles. Se administra a dosis de 0,04-0,08 mg/kg. Se administran conjuntamente 0,2 mg de glicopirrolato por cada mg de neostigmina para prevenir sus efectos adversos.

Piridostigmina presenta un inicio de acción de 10-15 minutos y duración aproximada de 2 h. Se emplea a dosis de 0,1-0,4 mg/kg. Por cada mg de piridostigmina se administran 0,05 mg de glicopirrolato.

Edrofonio es el de inicio de acción más rápido (1-2 minutos) y de más corta duración. Es 10 veces menos potente que neostigmina. Los ancianos y niños son más sensibles. Cada mg de edrofonio es antagonizado por 0,014 mg de atropina.

2.9 VALORACION DEL DOLOR

Definición

En la definición de dolor, aceptada por la IASP (International association for the study of pain) “dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a una lesión hística presente o potencial o que se describe ocasionada por dicha lesión”, se reconoce que existe un componente nociceptivo o sensorial y otro componente afectivo o reactivo. El dolor es siempre subjetivo y, en el adjetivo desagradable, incluimos un componente de sentimientos entre los que está el sufrimiento, la ansiedad, la depresión y la desesperación. Se ha reconocido que el dolor postoperatorio mal manejado, produce un discomfort innecesario, una insatisfacción por parte del paciente, ingresos hospitalarios más prolongados, aumento del gasto y unos resultados clínicos globales subóptimos, además de la mala imagen que el paciente percibe del medio hospitalario. Si estableciéramos unas estrategias adecuadas para tratamiento del dolor postoperatorio, podríamos obviar muchos de éstos problemas. La solución al problema del dolor postoperatorio mal o insuficiente tratado no se basa tanto en el desarrollo de nuevas técnicas, sino en el establecimiento de una organización formal. La variable de interés primario fue la presencia e intensidad del dolor posoperatorio. Las variables secundarias fueron el tiempo quirúrgico y la calidad de exposición del campo quirúrgico. Los principales factores que influyen en la aparición, intensidad, cualidad y duración del dolor postoperatorio dependen del paciente, la especialidad e intervención quirúrgica y su localización, duración, complicaciones relacionadas con esa intervención, así como la técnica anestésica y otros factores como pueden ser la edad, el sexo, factores psicógenos, factores étnicos y socioculturales, tolerancia a opiáceos, etc. Todos estos factores deberemos tenerlos presentes a la hora de valorar el dolor y su alivio.¹⁰

¹⁰ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

Problemas que dificultan una analgesia eficaz

1. La idea generalizada de que el dolor es un síntoma y no es perjudicial en sí.
2. La impresión errónea de que la analgesia puede dificultar el diagnóstico de posibles complicaciones.
3. Temor a una potencial adicción a opioides.
4. Temor a una posible depresión respiratoria u otros efectos colaterales de los opiáceos, tales como náuseas y vómitos.
5. Falta de conocimiento de la farmacocinética de algunos agentes.
6. Infravaloración del dolor ajeno.
7. Prescripción errónea de opiáceos que influye la utilización de dosis inapropiadas y de intervalo de dosis.
8. Mala interpretación de las ordenes de tratamiento del médico por parte de la enfermería, incluyendo el uso de dosis menores de opiáceos y retrasos en la administración de los mismos.
9. La creencia errónea de que el peso del paciente es el mejor predictor de los requerimientos de mórnicos.
10. Las dificultades por parte de los pacientes de comunicar sus necesidades de analgesia.

2. 9.a Medición del dolor

La primera premisa es que, para tratar el dolor adecuadamente, hay que valorar su presencia, severidad y frecuencia cuando el dolor es comunicado por el paciente, luego se debería intentar cuantificar y, a partir de ahí, se debe proporcionar el tratamiento y realizarse un seguimiento que valore la efectividad del tratamiento. El componente subjetivo del dolor dificulta su valoración. Se considera que solo es posible valorar adecuadamente el dolor cuando se considera la reacción habitual de esa persona a los estímulos dolorosos y los diferentes factores que pueden modificarlo.

Se dispone de unos métodos para medición del dolor incluyendo técnicas de valoración psicológica. La mayoría de los métodos se basan en el relato del paciente.

Para obtener una adecuada valoración del dolor es necesario:

- Que los test sean comprendidos por el enfermo.
- Que tengan un amplio rango de puntuaciones.
- Que tengan sensibilidad para el efecto analgésico.
- Que carezcan de sesgos.
- Que sean válidos, fiables y exactos.
- Que sean baratos. Cuando un paciente presenta dolor en el postoperatorio, lo primero que debemos hacer es comprobar la cualidad, intensidad y localización.
 1. Para ello hay que hacer una historia clínica general y algica, determinando su localización, duración, periodicidad, ritmo de aparición, características,
 2. Validez: medir el dolor obviando otros datos semiológicos como el estrés, la ansiedad y la depresión.
 3. Versatilidad: posibilidad de utilización en distintos tipos de dolor y ámbitos.
 4. Idoneidad: útil en el dolor y en el paciente evaluado.
 5. Aplicabilidad: no precisan un entrenamiento especial para su aplicación.¹¹

2.9.b Clasificación de métodos utilizados para evaluar el dolor

- Métodos verbales:
- Métodos unidimensionales.
- Métodos multidimensionales.
- Métodos conductuales:
- Escalas de valoración conductual.
- Valoraciones globales.

¹¹ A prospective randomized trial on comparison of low-pressure (LP) and standard-pressure (SP) pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy. (Surg Endosc 2003), pp. 533-8

- Medidas indirectas.
- Métodos fisiológicos:
 - Respuestas fisiológicas del sistema nervioso autónomo.
 - Patrones electromiográficos.
 - Potenciales evocados.
 - Neurografía percutánea.
 - Determinación de péptidos opioides endógenos.
 - Reflejos nociceptivos de flexión.
 - Determinación de catecolaminas, ACTH, aldosterona, cortisol, ADH, glucagón.
 - Parámetros respiratorios.
 - Termografía.
- Otros métodos de evaluación:
 - Escala de sedación.
 - Técnica combinada.
 - Test de fuerza de presión.
 - Cartilla de autodescripción diaria del dolor.
 - Escala de Branca-Vaona.

2.9.c Escala de valoración verbal: consta de cuatro grados:

0 = no dolor, 1 = dolor leve, 2 = dolor moderado, 3 = dolor grave, 4 = dolor angustiante. Es más fácil de aplicar, pero, por ser inespecífica y poco sensible, tiene limitaciones.

2.10.d Escala verbal simple: contempla 10 grados de intensidad y 5 de malestar.

Los de intensidad: dolor ausente, muy débil, débil, muy moderado, moderado, moderadamente severo, extremadamente severo y máximo.

Los grados de malestar son: nulo, soportable, molesto, penoso e insoportable.

• Escala ordenada: Cinco niveles: 1 = ningún dolor, 2 = leve, 3 = moderado, 4 = fuerte, 5 = muy fuerte.

El alivio del dolor también se puede realizar con una regla como la del EVA; en los extremos de la línea se colocan palabras “alivio completo” y “no alivio”. Es más exacta que la escala verbal, pero en la clínica diaria se utiliza menos. La EVA se puede utilizar a partir de los 5 años de edad. Se ha demostrado la fiabilidad de la EVA como medida de la intensidad del dolor y de diferencias en la EVA para medir cambios en la sensación dolorosa. Al agrupar valores de EVA en 3 categorías, definimos el dolor en leve. Además, se puede subdividir el grupo intermedio para obtener mayor sensibilidad. La forma y presentación de estas escalas es importante. Lo ideal sería presentar al paciente la EVA antes de la intervención; en el postoperatorio inmediato, el nivel de conciencia del paciente puede dificultar su evaluación o permanecer bajo efectos de la anestesia regional. Se han realizado numerosas modificaciones de EVA, para que sea más sensible, escala luminosa, escala compartimentada, escala de expresión facial, etc.

Escala de caras: se usa en pacientes pediátricos desde 3 años. Son 5 expresivas imágenes que reflejan: la cara 0, ausencia del dolor; en las sucesivas caras va aumentando el dolor hasta la cara 5, en que duele tanto como se pueda imaginar.

Escala analógica visual (EVA) y escala de caras para medir el dolor. (Escala real utilizada en nuestro estudio)

Modelos multidimensionales: Son técnicas de dolor compleja; miden la intensidad y cualidad del dolor, así como los efectos que produce sobre otras variables psicológicas y sociales. Alguna mide, además, el grado de incapacidad funcional o las actividades relacionadas con los pacientes, la necesidad de ayuda o la percepción de los pacientes de las respuestas de las personas de su entorno, o incluso su personalidad o estado psicopatológico. Se utilizan en dolor crónico. Métodos conductuales El dolor va acompañado de cambios en la conducta que indican su padecimiento (llanto, muecas, suspiros, absentismo laboral...). Las escalas de observación son listas de criterios definidos con objetividad. El evaluador debe observar si han aparecido estas

conductas, su duración, frecuencia e intensidad, y luego registrar su propia conducta tras producirse la del paciente. Métodos fisiológicos Se utiliza en asociación con otras medidas conductuales o cognoscitivas:

-Estudio de respuestas psicofisiológicas del sistema autónomo: evalúa la frecuencia cardíaca, la TA, frecuencia respiratoria, oxígeno transcutáneo, espectrografía del llanto, sudoración palmar y corporal, termografía, temperatura corporal, niveles de endorfinas, catecolaminas o cortisol, dilatación pupilar, palidez, frialdad, presión intracraneal, cambios metabólicos, etc. Son muy útiles en niños y en personas con las que es difícil comunicarse. No son específicas ya que pueden producirse alteraciones por otras causas no relacionadas con el dolor. -Otros: estudios electromiográficos, potenciales evocados, neurografía percutánea, determinación de péptidos opioides endógenos en el LCR, reflejos nociceptivos de flexión, determinación de catecolaminas, ACTH, aldosterona, ADH, cortisol, glucagón, determinación de parámetros respiratorios.

En el tratamiento del dolor agudo, se deben barajar diferentes técnicas y nunca generalizar los procedimientos, adecuar a cada paciente lo que se cree que está más indicado, no sólo según el tipo de cirugía, sino además según sus características clínicas, antecedentes personales, nivel sociocultural, estado afectivo, etc. Debemos visitar diariamente a nuestros pacientes para valorar la analgesia y ajustar el tratamiento según la evolución. También se registrarán los efectos secundarios derivados del tratamiento o del proceso quirúrgico e intentaremos paliarlos, evitando la aparición de complicaciones. Las variables a considerar para ver el confort del paciente son de 3 tipos:¹²

1. Relacionadas con la analgesia: analgesia adecuada con EVA inferior a 3, o dolor leve tanto en reposo como en movimiento, o con la tos, sueño nocturno

¹² A prospective randomized trial on comparison of low-pressure (LP) and standard-pressure (SP) pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy. (Surg Endosc 2003), pp. 533-8

adecuado o no, precoz deambulaci3n, ingesta de alimentos si la intervenci3n lo permite, posible fisioterapia y rehabilitaci3n.

2. Relacionadas con los efectos secundarios: evitar la aparici3n de efectos secundarios como n1useas, v3mitos, gastralgias, dispepsia, estreñimiento, desorientaci3n, mareo, prurito, hipotensi3n, somnolencia, parestesias, íleo paralítico o retenci3n urinaria, hemorragias, fiebre, etc.

3. Relacionadas con el estado del paciente (físico o psíquico): seg3n la evoluci3n postoperatoria, aparici3n de complicaciones infecciosas, dehiscencias, alta hospitalaria y satisfacci3n del paciente. La aceptaci3n de la t3cnica analg3sica por parte del paciente y del personal que lo cuida son factores tambi3n importantes, por ello debemos informar de todos los beneficios y desventajas de cada t3cnica analg3sica, para conseguir la elaboraci3n de los mismos, as3 como reconocer complicaciones asociadas y c3mo actuar en cada caso. La analgesia regional proporciona una mayor analgesia adem1s de un menor n1mero de efectos colaterales, como somnolencia, n1useas, etc. O sea, que bajos niveles de dolor postoperatorio y pocos efectos colaterales pueden, no necesariamente traducirse en un mayor grado de satisfacci3n del paciente. Esto supone una de las situaciones m1s estresantes a las que puede someterse una persona, est1 en un medio hostil que favorece la p3rdida de control (incertidumbre, miedo a la cirug3a en s3 y a la anestesia, separaci3n del medio familiar, etc). Esto, adem1s, se multiplica si presenta dolor agudo postoperatorio. La analgesia controlada por los pacientes (PCA) proporciona a los mismos la agradable sensaci3n de controlar ellos su propio tratamiento y atender sus necesidades, sin tener que solicitar la analgesia o negociarla. As3, 3l sabe la dosis que realmente necesita para aliviar el dolor y el l3mite en el que empiezan a aparecer efectos secundarios. Esto podr3a señalarnos que las dosis iniciales utilizadas habitualmente son insuficientes o que los pacientes utilizan los m3rficos como ansiol3ticos o que el paciente trata de controlar sus propias necesidades a medida que va valorando su tolerabilidad. Tambi3n hay que resaltar que no todos los pacientes quieren ser responsables de su propio

tratamiento, no quieren asumir esa “responsabilidad”, luego en estos pacientes el hecho de ser tratados con PCA añade un factor de ansiedad importante. Todo ello lleva a insistir sobre la reflexión de que el tratamiento del dolor agudo postoperatorio ha de ser individualizado.

2.10.e TERAPEUTICA DEL DOLOR

Analgesia preventiva La agresión quirúrgica es compleja, lesiona múltiples estructuras, por ello es fundamental en la terapia actuar también en diferentes niveles. Un punto fundamental es la prevención, para evitar el círculo (estímulo-inflamación-dolor-hiperalgesia-mayor estímulo doloroso), y parte de la prevención puede empezar al planificar la mejor técnica quirúrgica con la menor agresividad tisular posible (por ejemplo: cirugía mínimamente invasiva). La analgesia preventiva es un concepto aplicable a los pacientes que van a ser intervenidos quirúrgicamente. Consiste en la administración de fármacos para conseguir un estado analgésico previo al trauma quirúrgico que atenúe la respuesta sensitiva periférica y central al dolor. Su objetivo es la reducción de los requerimientos analgésicos postoperatorios y reducir el riesgo de hiperalgesia primaria, secundaria y alodinia. La analgesia preventiva reduce el uso postoperatorio de opioides y sus efectos adversos. La hiperalgesia es una percepción exagerada del dolor por activación anómala de las aferencias primarias, se sensibilizan los nociceptivos periféricos y neuronas espinales, con alteraciones de la plasticidad y disminución del umbral de excitación. Además, se activan los nociceptores silentes periféricos.¹³ En la periferia se distribuye la membrana celular y libera fosfolípidos desencadenándose una serie de reacciones complejas de liberación de sustancias alogénicas y desarrollo de la

¹³ A prospective randomized trial on comparison of low-pressure (LP) and standard-pressure (SP) pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy. (Surg Endosc 2003), pp. 533-8

hiperalgesia primaria. Por ello, antes de iniciarse la agresión, el uso de fármacos que inhiben estas reacciones puede ser útil.

Parece que el uso de ketamina intraoperatoriamente, AINES, bloqueos nerviosos y opioides en perfusión continua con sistemas electrónicos, antes de que se instaure el dolor, pueden ser útiles.

2.10.f.Vías de administración

En la actualidad disponemos de diferentes fármacos y vías de administración para el tratamiento del dolor postoperatorio. La elección de uno u otro dependerá de las características del paciente, el tipo e intensidad del dolor y la experiencia y medios del personal de cada unidad:

1. Vía oral (VO): Es cómoda, eficaz, fácil de utilizar, tiene bajo coste, necesita la colaboración del paciente y la integridad del tránsito intestinal, por lo que no se utiliza prácticamente en las primeras horas del postoperatorio. Tiene una gran variabilidad en la absorción, un efecto de primer paso hepático y un inicio de acción lento y no predecible que hacen poco aconsejable su uso en las primeras horas de más dolor en los pacientes postquirúrgicos. Sin embargo, es una buena opción a partir del segundo o tercer día de la cirugía, cuando el tránsito intestinal se ha establecido y el dolor ha disminuido de intensidad y los requerimientos analgésicos son menores.

2. Vía intravenosa (IV): es la vía más eficaz y práctica para la administración de analgésicos, de elección en los primeros días del postoperatorio. Permite alcanzar precozmente y de manera predecible la concentración plasmática deseada. La administración de fármacos por vía iv puede seguir tres modelos diferentes: • PCA (analgesia controlada por el paciente): mediante la presión de un dispositivo, el paciente se autoadministra bolos de fármaco a una dosis e intervalo de tiempo programados. Previamente hemos establecido la cantidad de fármaco que se administrará en cada bolo y el intervalo de tiempo mínimo entre cada uno de ellos de forma que, una vez dada una dosis y hasta que no transcurra ese tiempo, un mecanismo de seguridad no permite la administración

de otro bolo. Este tiempo mínimo se llama lock-out o tiempo de cierre y tiene dos objetivos: dar al fármaco tiempo suficiente para ejercer su efecto y evitar la sobredosificación. Es un sistema que permite acomodar las dosis a las necesidades de cada paciente y disminuir el tiempo transcurrido entre el comienzo del dolor, la demanda analgésica y su administración. Además permite asociar una perfusión continua basal que pueda suplementarse con bolos, consiguiendo mayor estabilidad en la concentración plasmática. La técnica PCA puede utilizarse como:

- PCA basal: perfusión continua más bolos.
- PCA bolus: administración de bolos a demanda.
- PCA continua: sólo perfusión continua.

• Bolos: es la vía de elección cuando pretendemos conseguir un efecto inmediato. Permite alcanzar rápidamente la concentración plasmática deseada. El tiempo de latencia entre la administración del fármaco y su efecto es corto, pero también es rápida la caída de los niveles plasmáticos, lo que se traduce en la corta duración de su efecto. Es necesario vigilar y monitorizar al paciente para detectar y tratar precozmente la aparición de efectos secundarios, especialmente en el caso de los opioides.

En el posquirúrgico inmediato y hasta el egreso hospitalario del paciente, la analgesia se manejó con un régimen estandarizado de 75 mg de diclofenaco por vía intramuscular cada 12 horas y metamizol a una dosis de 10 a 15 mg/kg de peso por dosis. Se utilizaron dosis de rescate con otros analgésicos en los casos en que, a pesar de los medicamentos previamente citados, el paciente refiriera dolor considerable.

- Infusión continua: permite concentraciones plasmáticas estables, manteniendo el efecto analgésico a lo largo del tiempo. El mayor problema es el riesgo de acumulación del fármaco y la aparición de efectos secundarios. Se recomienda empezar con la administración de un bolo para alcanzar un nivel analgésico adecuado y luego iniciar la perfusión continua

3. Vía intramuscular (IM): barata y fácilmente aplicable. Su principal inconveniente es la variabilidad en la absorción del fármaco dependiendo de la perfusión en la zona de inyección, cantidad de tejido, lugar de inyección, edad,

sexo y pH. Por ello no se puede predecir las concentraciones plasmáticas del fármaco y es muy variable el efecto analgésico alcanzado. Esta contraindicada en pacientes con alteraciones de la coagulación

4. Vía subcutánea (SC): fácil de administrar y menos dolorosa que la anterior. La absorción es más lenta que en la vía IM, pero los niveles alcanzados son más predecibles, lo que se traduce en un efecto analgésico más satisfactorio.

5. Vía sublingual (SL): poco utilizada en el tratamiento precoz del dolor agudo postoperatorio puesto que no existen en esta presentación los fármacos que se utilizan habitualmente. La absorción es rápida ya que se utiliza en un área muy irrigada y, a diferencia de la vía oral, evita el primer paso hepático, lo que se traduce por una mayor tasa de fármaco activo disponible y, por tanto, mejor efecto analgésico. Necesita la integridad de los reflejos laríngeos, pero puede utilizarse en pacientes con alteraciones del tránsito intestinal. Es una vía ideal en pacientes con dificultad para la deglución y la canalización de las vías.

6. Vía rectal: es una buena alternativa cuando no está disponible la vía oral (vómitos, gastritis) y en los niños. La absorción es rápida, pero errática, por lo que el efecto analgésico es impredecible.

7. Vía espinal: indicada en el control del dolor agudo intenso. Requiere para su realización, de especialistas. Permite la administración de fármacos a nivel subaracnoideo o epidural, aunque esta última es la vía más segura y habitualmente utilizada. Los fármacos empleados son opioides, anestésicos locales o la combinación de ambos, lo que permite reducir la dosis y efectos secundarios, acortar el periodo de latencia, alargar la duración y mejorar la calidad de la anestesia. Sus complicaciones son: hematoma, infección local, lesión nerviosa o de estructuras adyacentes e inyección intravascular:

- Vía epidural: consiste en la inyección de un fármaco a través de un catéter insertado en el espacio epidural. Desde ahí, el fármaco difunde hasta las raíces nerviosas y se absorbe a través de los vasos sanguíneos hacia la circulación sistémica. Los opioides actúan sobre los receptores de la asta dorsal de la médula, y los anestésicos locales lo hacen sobre los ganglios de la raíz dorsal.

Los opioides utilizados son morfina, meperidina, fentanilo y metadona. El bloqueo sensitivomotor y simpático producido obliga a la vigilancia hemodinámica del paciente.

- Vía subaracnoidea: consiste en la colocación de un catéter en el espacio subaracnoideo, a través del cual se inyectan anestésicos locales y opioides a dosis muy bajas. Aunque proporciona buena calidad analgésica, es una técnica poco usada y solo debe hacerse en unidades de vigilancia intensiva por el riesgo de complicaciones y efectos secundarios graves. La inyección de dosis bajas de opioide por esta vía produce una analgesia potente y duradera. La presencia de efectos secundarios depende de la dosis administrada, la liposolubilidad del opioide y del propio paciente. Los más frecuentes son: náuseas, vómitos, prurito, retención urinaria y depresión respiratoria. Los anestésicos locales producen analgesia de menor duración, bloqueo motor y alteraciones del sistema nervioso autónomo. Sus efectos secundarios son alteraciones hemodinámicas, alteraciones del tránsito gastrointestinal y retención urinaria. Sus principales inconvenientes son el riesgo de infección y la incidencia de cefalea. Se recomienda la retirada del catéter a las 24 horas de su colocación.¹⁴

8. Bloqueos regionales: de forma general, consisten en la administración de un anestésico local en la proximidad de un nervio para abolir la sensación nociceptiva. Proporcionan muy buena calidad analgésica con escasos efectos secundarios. Su éxito depende de una adecuada indicación y de la experiencia del anesthesiólogo.

¹⁴ A prospective randomized trial on comparison of low-pressure (LP) and standard-pressure (SP) pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy. (Surg Endosc 2003), pp. 533-8

2.10.g Control del dolor postoperatorio de colecistectomía laparoscópica

Los resultados sugieren que el régimen establecido de ventilación a presión positiva con FIO₂ al 100%, después de la extracción del CO₂, disminuye el dolor en hombros.

La colecistectomía laparoscópica es un procedimiento quirúrgico que cada vez es más utilizado. Sin embargo, se ha reportado dolor en uno o en ambos hombros responsabilizando de este hecho al atrapamiento del CO₂ en el espacio subdiafragmático, con la irritación subsiguiente del nervio frénico. El dolor posquirúrgico abdominal y escapular son las principales molestias asociadas a la colecistectomía laparoscópica. El origen de dicho dolor es multifactorial y se vincula con las incisiones para los puertos de trabajo, al neumoperitoneo y la colecistectomía en sí.¹⁵

2.10.h Cuidados posoperatorios

Para la extubación, el paciente debe tener los reflejos de la tos activos y el bloqueo neuromuscular completamente revertido bajo control de un aparato de neuroestimulación. Si no se esperan complicaciones cardiovasculares o respiratorias, se puede extubar al paciente en quirófano y trasladarlo a la sala de reanimación con suplemento de oxígeno a través de una mascarilla facial. En caso contrario, lo más prudente es trasladarlo intubado hasta esta unidad. Debido al descenso de la capacidad residual funcional en posición supina, el paciente estará menos hipóxico en posición semisentado 30-45°. Se ha registrado una incidencia de atelectasias de 45 % en los pacientes obesos tras la cirugía abdominal superior, por lo que podrían precisar tratamiento con presión positiva continua de la vía aérea en la sala de reanimación y continuar durante la noche para prevenir la obstrucción aguda posoperatoria de la vía

¹⁵ A prospective randomized trial on comparison of low-pressure (LP) and standard-pressure (SP) pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy. (Surg Endosc 2003), pp. 533-8

aérea. Después de la cirugía de colecistectomía por laparotomía, los pacientes evitan realizar respiraciones profundas por el dolor, por lo que es obligatoria una analgesia posoperatoria efectiva. En principio, la vía subcutánea no es una opción acertada en el paciente, porque tiene una absorción imprevisible. Es aconsejable utilizar la vía intravenosa, teniendo en cuenta que la dosis de opiáceos por esta vía debe basarse más en el peso ideal que en el peso total. El método más aconsejado para la analgesia tras la laparotomía es la vía epidural, usando anestésicos locales junto con fentanilo. Las potenciales ventajas de la analgesia epidural en el contexto de la cirugía de colecistectomía abierta incluyen la prevención de trombosis venosa profunda, la analgesia precoz, una recuperación más rápida de la motilidad intestinal y una mejoría de la función pulmonar; que con todo ello se consigue acortar la estancia hospitalaria. La cirugía de colecistectomía laparoscópica induce menos dolor posoperatorio e interfiere menos con la mecánica pulmonar. La mayoría de los pacientes soportan adecuadamente el dolor con el uso de morfínicos parenterales en el primer día, y durante el resto de su ingreso se mantienen con analgésicos menores, tipo antiinflamatorios no esteroideos y(o) paracetamol. En estos casos, la analgesia regional con anestésicos locales no es adecuada dada la temprana deambulacion.

La colecistectomía laparoscópica (CL) es un procedimiento quirúrgico que cada vez es más utilizado. Sin embargo, se ha reportado dolor en uno o en ambos hombros, responsabilizando de este hecho al atrapamiento del CO₂ en el espacio subdiafragmático, con la irritación subsiguiente del nervio frénico.

Determinar si la ventilación positiva intermitente con FIO₂: 1.0, después de finalizada la colecistectomía laparoscópica, disminuye el dolor en hombros en el postoperatorio, así como el consumo de analgésicos.

Se realizó un estudio cohorte con control histórico y se analizaron los reportes gasométricos en dos fases mediante "T" Pareada con $p < 0.05$. Las variables no paramétricas se analizaron mediante Chi Cuadrada $p < 0.05$.

El grupo de estudio muestra diferencias significativas en el patrón gasométrico, para la SatO₂, pH y los excesos de base, en la fase de hospitalización. En el análisis del dolor se observa que los pacientes no presentaron dolor en el postoperatorio, mientras que en el grupo control, sólo dos.

Los resultados sugieren que el régimen establecido de ventilación a presión positiva con FIO₂ al 100%, después de la extracción del CO₂, disminuye el dolor en hombros; lo que sugiere que con este procedimiento se puede prevenir en gran porcentaje el neumoperitoneo residual y reducir el consumo de analgésicos.

La colecistectomía laparoscópica es un procedimiento quirúrgico que cada vez es más utilizado; la decisión quirúrgica está apoyada en una serie de consideraciones como: penetración corporal mínima, es menos invasiva, de pronta recuperación, con un postoperatorio sin presencia de dolor y menos repercusiones sobre los volúmenes y capacidades pulmonares.

Algunos reportan menos afección sobre la capacidad vital forzada y sobre el volumen respiratorio en un minuto, en aquellos casos en los cuales se realizó colecistectomía laparoscópica ; y registraron mayores modificaciones en estas pruebas de función pulmonar en aquéllos a los que se les realizó colecistectomía abierta.¹⁶

Otros han estudiado técnicas anestésicas para el manejo de los pacientes sometidos a Colecistectomía Laparoscópica, con la intención de brindar un adecuado plano anestésico y estabilidad hemodinámica durante todo el procedimiento.

Los adeptos que ha ganado la técnica de Colecistectomía Laparoscópica, han propuesto terapéuticas de apoyo para que este método reporte beneficios. Se comenta que existe la necesidad de administrar bloqueadores de los receptores

¹⁶ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

5HT3, para disminuir los efectos secundarios de la intervención, como náusea y vómito, en el postoperatorio inmediato.

Sin embargo, existen complicaciones hemodinámicas con la realización de la Colecistectomía Laparoscópica ; existe el reporte de un paciente que presentó embolismo aéreo pulmonar en el transoperatorio, al difundirse el gas utilizado (que fue óxido nitroso) en el sistema venoso hepático. En otro, se informa una complicación más grave: el paciente presentó paro cardiaco en asistolia por depresión directa del CO2 sobre el miocardio.

Se postula, de acuerdo a algunas opiniones, que el incremento en la titulación de PaCO2 estimula los quimiorreceptores en el cuerpo carotideo y en la aorta, así como en centros subcorticales en el hipotálamo, en el cerebro medio, en la formación reticular y en la médula, lo que resulta en aumento de las concentraciones de epinefrina, norepinefrina y otros péptidos vasoactivos. Otros factores que pueden contribuir a alterar la estabilidad hemodinámica son la extensión retroperitoneal por la insuflación de gas en dirección cefálica, que puede causar neumoperitoneo o neumotórax. Existe un aumento de la presión intrabdominal con compromiso en el retorno venoso, por incremento de la resistencia venosa, así como de la presión arterial media y venosa central; este efecto mecánico modifica también los registros del gasto cardiaco.¹⁷

Cuando la insuflación de CO2 en la cavidad peritoneal se ha completado, el movimiento del gas dentro y fuera de ésta se determina por:

a) la difusión de gas a través del revestimiento de los tejidos (limitación de la difusión) ; y

b) el transporte en la perfusión sanguínea a los tejidos que están en la línea de absorción de la cavidad (limitación de la perfusión). La difusión del CO2 del peritoneo a la sangre es por lo general más grande que su perfusión; el gas tiene una alta solubilidad y se equilibra rápidamente dentro del tejido. El dolor postoperatorio en la colecistectomía laparoscópica es menor que el que se

¹⁷ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

presenta con técnica abierta, aunque se han reportado casos en donde existe presencia importante de dolor. El dolor en la colecistectomía laparoscópica tiene diferente origen y tiempo de instalación, y tiene preferencia el dolor visceral y parietal en las primeras ocho horas. En las subsiguientes 24 a 48 horas el dolor se instala en el hombro derecho principalmente y puede tener características de dolor neuropático agudo.

Existe otro tipo de técnica para colecistectomía laparoscópica sin la aplicación de gas, en la cual las características del dolor son diferentes; predomina el de la pared abdominal por el empleo de retractores y el de hombro es prácticamente nulo.

Para realizar una colecistectomía laparoscópica se requiere de la infusión de bióxido de carbono en la cavidad peritoneal, que ejerce una presión en un rango de 15 a 20 mmHg y que debe mantenerse constante durante todo el procedimiento quirúrgico.

El CO₂ se difunde desde la cavidad peritoneal hacia la circulación sistémica, presentando repercusiones cardiopulmonares y de equilibrio ácido base como son extrasístoles ventriculares, taquicardia, hipertensión arterial, desaturación de oxígeno, hipercapnia, tendencia a la acidosis respiratoria y, posteriormente, acidosis de componente mixto ocasionado por compromiso en la ventilación/perfusión, por compresión mecánica sobre la vena cava inferior.

En la fase del postoperatorio inmediato se presenta dolor irradiado hacia los hombros que sugiere irritación diafragmática por la permanencia continua del CO₂ durante todo el procedimiento, y a la presencia de neumoperitoneo residual. Este tipo de dolor es de difícil control y requiere de administración constante de analgésicos.

Por tal motivo, nos formulamos la siguiente pregunta:

¿Qué utilidad tiene la ventilación controlada a presión positiva intermitente con oxígeno al 100%, durante 30 minutos, posterior a la finalización de la cirugía laparoscópica, sobre el dolor postoperatorio?¹⁸

El objetivo general del presente estudio fue el de determinar si con la ventilación positiva con FIO₂ al 100%, después de finalizar la colecistectomía laparoscópica, disminuye el dolor irradiado hacia hombros durante el postoperatorio inmediato.

Fueron manejados durante la intervención quirúrgica con técnica de anestesia general, con control de la narcosis y ventilación positiva intermitente, a base de Sevoflurano + Fentanilo + Bromuro de Vecuronio + Oxígeno al 100%. Después de finalizar el procedimiento anestésico/quirúrgico permanecieron intubados con ventilación positiva intermitente con una FIO₂ al 100%, durante un lapso de 30 minutos. A continuación, se procedió a desintubarlos y, en el área de recuperación, se les tomó una muestra de sangre arterial para gasometría, antes de ser enviados a su servicio tratante.

En el momento que acusaron dolor, éste fue evaluado mediante la Escala Visual Análoga (EVA) y se procedió posteriormente a la aplicación de ketorolaco 30 mg iv. A las 24 horas del postoperatorio, se les tomó otra muestra arterial para el análisis de gases en sangre y se les interrogó sobre la presencia e intensidad del dolor.¹⁹

Se ha postulado que la etiología del dolor en hombro derecho en la colecistectomía laparoscópica realizada con gas, es debido a la irritación que produce el CO₂ sobre el nervio frénico. Este gas tiende a acumularse a nivel subdiafragmático del lado derecho, lo cual provoca una distensión e irritación constante del frénico.

Se demostró, mediante rayos X, que las burbujas son mayores del lado derecho y que a mayor diámetro de burbuja aumenta la intensidad del dolor.

¹⁸ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

¹⁹ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

En otro estudio descriptivo, en el cual se realizó colecistectomía laparoscópica con CO₂ a presiones de entrada del gas de 15 a 20 mmHg, se encontró que en todos los pacientes existió dolor en ambos hombros, atribuyéndose a irritación diafragmática y de los nervios frénicos y a la presencia residual de bióxido de carbono en cavidad peritoneal. La colecistectomía laparoscópica sigue siendo un procedimiento intervencionista muy utilizado en nuestro medio. Se han realizado investigaciones en donde se ha demostrado el incremento en la titulación de vasopresina, así como de catecolaminas, lo que ha dado como resultado etapas de taquicardia e hipertensión durante el transoperatorio. Por otra parte, también se han determinado complicaciones quirúrgicas durante este procedimiento como son enfisema subcutáneo, neumotórax, neumomediastino, embolia grasa, hemorragia aguda y perforación intestinal. Dentro de las complicaciones postoperatorias se ha presentado dolor, náusea, vómito y hernia incisional. La hemorragia del sitio quirúrgico en el postoperatorio puede ser acompañada de dolor abdominal prolongado, distensión abdominal, disminución de los registros de hematocrito, inestabilidad hemodinámica y bajos volúmenes urinarios.

Para el control del dolor en los pacientes sometidos a laparoscopia se ha sugerido la inyección de un anestésico local intraperitoneal en el área subdiafragmática, con lo que se ha reportado una reducción en el dolor en hombro hasta por 48 horas posteriores a esta intervención, sin modificarse la presencia del dolor abdominal. Otros autores también han utilizado la pulverización intraperitoneal de un anestésico local entre el hígado y el diafragma, lo cual redujo significativamente el dolor y las necesidades de administrar analgésicos después de la colecistectomía laparoscópica.

Se logró un efecto moderado cuando se instalaron 20 ml de bupivacaína al 5% con adrenalina, al finalizar la intervención quirúrgica, aunque se refiere que el

mejor efecto analgésico es cuando se instila antes y después de la colecistectomía laparoscópica.²⁰

En este trabajo los investigadores no pudieron determinar si la analgesia mejoró por una dosis preventiva o es resultado de la doble dosis administrada del anestésico local. A la sazón, se propone la administración de ketorolaco en el perioperatorio temprano, reportando una disminución del dolor y en las necesidades de utilizar posteriores dosis de analgésicos en pacientes sometidos a laparoscopia pélvica, con un ahorro de opioides parenterales, pero sin modificación en la escala del dolor.

Existe dolor importante posterior a la cirugía laparoscópica y que a 80% de los pacientes intervenidos se les aplicó analgesia basada en opioides.

Los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, presentaron dolor en un rango de 30 a 67%. Mencionan, además, que el peritoneo inducido mediante CO₂ causó una “relativa acidosis peritoneal”, directamente dependiente del porcentaje de CO₂ empleado. Además, agregan que el pH peritoneal disminuye a 6.9 después del neumoperitoneo con CO₂ al 100%.

Este tipo de dolor es más intenso en los primeros tres días del postoperatorio y el tratamiento con analgésicos debe ser multinodal, incluyendo analgesia peridural, local, etcétera. Se ha demostrado que la causa del dolor en el postoperatorio inmediato es la presencia del neumoperitoneo residual, el cual permanece durante los primeros tres días después de la colecistectomía laparoscópica.

2.11 OXIGENOTERAPIA CON VENTILACION POSITIVA

Mediante dos maniobras a los grupos de estudio y un grupo control sin maniobra, reportaron que en el grupo control se presentó dolor en 43.3% de los casos; el grupo al cual se le absorbió el CO₂ de la cavidad, después de la

²⁰ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

Colecistectomía laparoscópica, presentó dolor en 26.67% de los casos; y el grupo al que se le aplicó insuflación de O₂ en tres tiempos, seguida después por aspiración del CO₂ de cavidad peritoneal, presentó dolor en 70% de los casos. En nuestro estudio se demostró que el régimen aplicado a los pacientes de cirugía laparoscópica, que consistió en ventilación con presión positiva intermitente y con FIO₂: 1:00, después de la colecistectomía laparoscópica, disminuyó el dolor. Aunque estos resultados no representaron significación estadística con el índice utilizado, sí pueden representar relevancia clínica, toda vez que las dosis que se administraron de analgésicos periféricos, en los seis pacientes que acusaron dolor, fueron de una sola dosis. Es decir, existió un ahorro en el consumo de medicamentos, inclusive mayor que el reportado por los autores mencionados. Por otra parte, los pacientes no presentaron dolor en los días posteriores a la intervención quirúrgica.²¹

Estos factores determinan por qué el paciente de colecistectomía laparoscópica debe ser manejado con ventilación controlada:

- a) alteración de la respiración por elevación del diafragma a consecuencia del neumoperitoneo inducido;
- b) la absorción del CO₂, el cual es eliminado solo a través de los pulmones; y
- c) a la inclinación de la cabeza hacia abajo y a la posición de litotomía.

En una investigación realizada por nuestro grupo de trabajo se demostró que, pese a la ventilación controlada y la FIO₂: 1.0 durante el transoperatorio, existió una alta titulación de CO₂ con etapas de acidosis mixta, que sugiere que también lo presentaron los pacientes con compromiso en la perfusión, principalmente por el efecto mecánico sobre la vena cava inferior. También publicamos el caso de un niño en edad escolar que presentó acidosis mixta al realizarle una colecistectomía laparoscópica, lo que complementa lo ya comentado.

²¹ Anestesiología clínica, editorial ciencias médicas, tema 17, anestesia para cirugía laparoscópica. Pág. 321 – 331

Cuando el paciente es sometido a ventilación espontánea (técnica de anestesia regional) existen incrementos importantes del CO₂, con una disminución del pH y, por consiguiente, acidosis respiratoria. Desde luego que estos incrementos del CO₂ son mayores si la intervención quirúrgica se prolonga por más tiempo. De tal manera que es difícil movilizar este incremento de la PaCO₂ si no es utilizada ventilación mecánica controlada con FIO₂ de 70% o mayor.

En el presente estudio se sospecha que en el grupo de control histórico existió presencia de CO₂ residual en cavidad peritoneal por más de 12 horas, lo que ocasionó irritación diafragmática y, en consecuencia, dolor en hombro durante todo el periodo postoperatorio inmediato. Por esta razón se administraron analgésicos periféricos y opiáceos. Estos resultados apoyan lo descrito por otros autores, quienes refieren la presencia de neumoperitoneo residual, después de tres días del postoperatorio.

En el grupo al que se le aplicó la maniobra se observó que la ventilación aplicada en el régimen de estudio fue suficiente para mantener el equilibrio ácido-base, aun en la fase de hospitalización, como lo demostraron las variables gasométricas. Así, se demuestra que esta terapéutica aporta un buen margen de seguridad durante el postoperatorio.

Concluimos mencionando que basados en los resultados obtenidos en este estudio, el cual fue catalogado como cohorte con un grupo de control histórico, el régimen propuesto es útil y eficaz, razón por la que se puede considerar una alternativa para disminuir el neumoperitoneo residual y, a la vez, para prevenir el dolor postoperatorio en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, con el consiguiente ahorro en el consumo de analgésicos.^{22, 23}

²² ANESTESIA. Texto y atlas. 2011

²³ López Caballero A. Ventilación mecánica. In Cheping Sánchez N, editor. Terapia Intensiva. La Habana: Ciencias Médicas; 2006. pp. 464.

El objetivo de este estudio es comparar el efecto de las estrategias ventilatorias pulmonares utilizadas durante la anestesia de pacientes adultos sometidos a cirugía laparoscópica, donde se incluyeron 50 pacientes adultos, clase ASA I y II, llevados a cirugía laparoscópica de vesícula biliar, bajo anestesia general, con estrategia ventilatoria convencional o protectora del pulmón, divididos aleatoriamente en dos grupos pareados de acuerdo a la estrategia utilizada. Se les realizó seguimiento en los periodos pre, trans y post-operatorio inmediato, con tomas de muestras de gasometría arterial y monitoreo ventilatorio.

Como resultado, respecto a los gases arteriales no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los periodos pre y transoperatorios, pero en el postoperatorio inmediato los pacientes ventilados con la estrategia protectora presentaron mejor respuesta al oxígeno. Durante el monitoreo ventilatorio, se encontró que la estrategia protectora mostró mejores índices de oxigenación y menor presencia de shunt en los periodos trans y postoperatorios ($p < 0,001$). En conclusión, la estrategia protectora de pulmón presenta significativamente mejores índices de oxigenación principalmente en el postoperatorio inmediato, disminuyendo así el uso de oxigenoterapia como la estancia en la unidad de cuidados postanestésicos, motivo por el cual se recomienda esta estrategia.

Para evitar la aparición de estos efectos secundarios sobre la ventilación se han desarrollado desde la década de los setenta diversas estrategias ventilatorias protectoras del pulmón; su diseño incluye el uso de un volumen corriente bajo, para controlar la presión transpulmonar, y el empleo de niveles de PEEP elevados para mantener abierta.²⁴

La oxigenoterapia se aplica a fin de conseguir una buena oxigenación en los tejidos con un mínimo de trabajo para el corazón y los pulmones y así corregir

²⁴ López Caballero A. Ventilación mecánica. In Cheping Sánchez N, editor. Terapia Intensiva. La Habana: Ciencias Médicas; 2006. pp. 464.

la hipoxemia, la cual se puede definir como la disminución en la cantidad de oxígeno en sangre. El uso terapéutico del oxígeno sigue siendo parte fundamental de la terapéutica respiratoria. Existen como causas de hipoxemia:

1. hipoventilación alveolar
2. defecto en la difusión
3. reducción de FiO_2
4. desviación
5. discrepancia entre la ventilación /perfusión

Dado que los seres humanos somos organismos aerobios, la falta de oxígeno altera la fisiología de los sistemas humanos.

Se deben seguir las guías para la administración de oxígeno e intentar obtener los objetivos del tratamiento, sin causar daño al enfermo. Los riesgos potenciales de la administración de oxígeno comprenden:

- 1) fibroplasia retrolental
- 2) toxicidad por oxígeno
- 3) disminución en el estímulo hipóxico en el paciente con EPOC
- 4) eliminación de nitrógeno, lo que causa atelectasia
- 5) vasoconstricción pulmonar y renal
- 6) riesgos de fuego
- 7) Depende de la concentración: aumento de 60 % O_2
- 8) Tiempo: mayor de 30 horas
- 9) Lesiones pulmonares²⁵

2.11.a INDICACION DE LA OXIGENOTERAPIA

El edema pulmonar postobstructivo se caracteriza por su rápida instauración (en minutos) y resolución con el tratamiento adecuado, con mejoría clínica y radiológica en 12-24h y sin secuelas posteriores. El diagnóstico diferencial

²⁵https://www.researchgate.net/publication/316660716_Estrategias_ventilatorias_en_anestesia_para_cirugia_laparoscopica

incluye la neumonitis por aspiración, enfermedad cardíaca subyacente desconocida, sobrecarga de fluidos intraoperatoria y anafilaxia. La aspiración puede presentar un cuadro clínico inicial similar al del edema pulmonar, pero los cambios radiológicos que la acompañan ni se instauran ni se resuelven con tanta rapidez.

Prevención: medidas encaminadas a evitar la obstrucción de la vía aérea y el laringoespasma, reversión correcta de la acción de bloqueantes neuromusculares previo a la extubación, rápida desobstrucción de la vía aérea cuando ésta se haya instaurado (incluso administrando relajantes neuromusculares si es necesario para resolver el laringoespasma) para disminuir el tiempo de presión intratorácica negativa mantenida, el estado hiperadrenérgico y la hipoxia implicados en la patogénesis, y aplicación de presión positiva en la vía aérea.

Por ello es imprescindible reflejar en la hoja de anestesia todo evento intraoperatorio de obstrucción de vía aérea, aunque sea autolimitado y/o breve. Asimismo, el médico de reanimación deberá tener presente siempre la posibilidad de esta entidad en pacientes jóvenes, de complexión atlética, sometidos a anestesia general, que en el postoperatorio inmediato presenten disnea, desaturación o hemoptisis.

El tratamiento dependerá de la gravedad del cuadro:

- Conservador: oxigenoterapia con Vmask, furosemida (disminución del volumen intravascular favoreciendo así la filtración intracapilar), cloruro mórfico.
- Ventilación con presión positiva no invasiva (opción descrita en la literatura con mayor frecuencia pero que en nuestros casos no fue necesaria).
- IOT y ventilación con presión positiva y PEEP.

Los procedimientos para la administración de oxígeno deben de incluir los siguientes pasos a fin de prevenir y disminuir los riesgos potenciales y se da a través de la evaluación del paciente, por disnea, arritmias, cianosis, gases arteriales, oxigenoterapia de pulso, etc.

- 1) Administrar únicamente el FiO_2 necesario
- 2) Monitorizar los gases en sangre arterial y ajustar el FiO_2 en la debida concentración²⁶
- 3) Instruir al paciente acerca del uso del oxígeno
- 4) Colocar rótulos de no fumar
- 5) Examinar el FiO_2 con un analizador de oxígeno: vigilar de manera continua durante la administración neonatal.²⁷

Existen dispositivos comunes para proporcionar oxígeno, sus capacidades y si el FiO_2 administrado varia con el patrón ventilatorio del paciente.

La prevención de la obstrucción y la rápida resolución de la misma cuando ocurra permitirían disminuir la incidencia de esta entidad; probablemente la mejor vía de prevención pase por la extubación de los pacientes sólo tras la correcta decurarización y haber alcanzado un nivel de conciencia suficiente para responder a órdenes sencillas.

2.11.b VENTAJAS CLINICAS DE LA OXIGENOTERAPIA

1. Tratar la hipoxemia: si hay disminución de O_2 por cualquier causa se tiene que implementar el O_2 al aire inspirado.
2. Disminución del trabajo ventilatorio: si disminuye el O_2 se da un aumento de trabajo muscular.
3. Mejora el intercambio gaseoso normal en alveolo provocando disminución del trabajo muscular
4. Se produce una disminución del trabajo del miocardio, hay disminución de O_2 , provocando taquicardia, arritmias, infartos. con la administración de O_2 se produce una disminución del trabajo del miocardio.²⁸

La presión positiva al final de la expiración (PEEP) es una maniobra mecánica que aumenta la capacidad residual funcional, previene el colapso de las vías

²⁶ GUIA DE CUIDADOS RESPIRATORIOS, J. S. Di Pietro, M.S., R. R. T. Pág.76-77

²⁷ APLICACIONES CLINICAS DE LA TERAPEUTICA RESPIRATORIA, Barry A. Shapiro. Pág. 137-157

²⁸ MANUAL DE CUIDADOS INTENSIVOS, James M. Rippe. Pág. 196. 2ª Edición

respiratorias, y de ese modo reduce la atelectasia; esta técnica a menudo es utilizada al ventilar a un paciente inconsciente e incluye el agregado de una cantidad de presión en los pulmones al final de cada respiración, el proceso de ventilación del paciente causa un grado de insuflación en los pulmones y entre las respiraciones, los pulmones contienen menos aire que el habitual; al agregar presión positiva en ese momento, se intenta reinsuflar las vías respiratorias. En este sentido, el tejido pulmonar atelectásico puede ser totalmente reexpandido sólo con una presión de 40 cmH₂O mantenidos durante 15 segundos, presión que es equivalente a la inflación y la capacidad vital; por lo que esta maniobra se ha llamado la maniobra de capacidad vital (VCM) .

Así pues, una estrategia de ventilación protectora pulmonar consiste en minimizar la lesión pulmonar adicional asociada a la ventilación con menor volumen tidal, junto con una PEEP agresiva y maniobras de reclutamiento alveolar, las cuales pueden ser beneficiosas para mejorar la oxigenación y reducir el potencial percibido tóxico de una alta concentración de oxígeno y la reducción de tensión del cizallamiento alveolar

Las complicaciones respiratorias postoperatorias constituyen una causa importante

de morbimortalidad, en concreto las atelectasias perioperatorias, afectan hasta al 90% de los pacientes quirúrgicos y su repercusión puede prolongarse en el tiempo en forma de alteraciones de la mecánica respiratoria, de la circulación pulmonar y de hipoxemia.²⁹

Una estrategia de ventilación protectora pulmonar consiste en minimizar la lesión pulmonar adicional asociada a la ventilación con menor volumen tidal, junto con un PEEP agresivo y maniobras de reclutamiento alveolar; las cuales pueden ser beneficiosas para mejorar la oxigenación y reducir el potencial percibido tóxico de una alta concentración de oxígeno y la reducción de tensión

²⁹https://www.researchgate.net/publication/316660716_Estrategias_ventilatorias_en_anestesia_para_cirugia_laparoscopica

del cizallamiento alveolar. Por su parte una estrategia ventilatoria convencional se basa principalmente en el manejo ventilatorio con un volumen tidal > 8 ml/kg de peso ideal, fracción inspirada de oxígeno alta y PEEP de 2 cm H₂O o menos. Al respecto, se ha señalado que la asociación de volumen corriente bajo más PEEP moderada/alta parece más favorable en términos de mejoras ventilatorias.

Esta ventaja encontrada con la aplicación de la estrategia ventilatoria pulmonar se traduce clínicamente en una disminución en la incidencia de atelectasias, hipoxemia y menores necesidades de oxigenoterapia; así como también en menor estancia en la unidad de cuidados postanestésicos.³⁰

³⁰https://www.researchgate.net/publication/316660716_Estrategias_ventilatorias_en_anestesia_para_cirugia_laparoscopica

CAPITULO III

III. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES DESCRIPTIVAS	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR
<p>“EVALUACIÓN CLÍNICA DE LOS EFECTOS TERAPÉUTICOS DE LA VENTILACIÓN CONTROLADA A PRESIÓN POSITIVA INTERMITENTE CON OXÍGENO AL 100% POS CIRUGÍA EN EL CONTROL DEL DOLOR</p>	<p>Valoración clínica.: valoración del estado físico y síquico de un paciente, se basa en la información y resultados esperados de una terapéutica.</p> <p>La ventilación controlada intermitente es la modalidad de ventilación mecánica controlada con presión positiva de PEEP con oxígeno al 100%.</p> <p>Dolor: percepción sensorial y subjetiva molesta o desagradable que se siente en alguna parte del cuerpo.</p>	<p>se entenderá como la evaluación de resultados de la Aplicaciones la ventilación mecánica controlada presión positiva utilizando hasta 10 cmH2O con oxígeno al 100% en pos operatorio mediano por un tiempo de 30 min en el pos operatorio donde se evaluara si hay dolor o no, a través de las escalas del dolor.</p>	<p>Efectos de la Ventilación mecánica.</p> <p>Signos vitales (Pre, trans y post operatorio)</p> <p>Evaluación del Dolor pos operatorio</p> <p>Signos clínicos y profundidad anestésica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Modalidad - PEEP. - Tiempo de VM - FIO2 100% - Presión arterial - Frecuencia cardiaca. - Frecuencia respiratoria. - Saturación de oxígeno - Escala de Eva, - Escala de Aldrete - lagrimeo, - temperatura corporal. - tamaño pupilar.
<p>EN PACIENTES CON CIRUGIA DE COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA CATALOGADOS ASA I Y ASA II ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS POS OPERATORIOS DEL HOSPITAL NACIONAL GENERAL DE PSIQUIATRIA DR. JOSE MOLINA MARTINEZ,</p>	<p>Paciente saludable sin ninguna enfermedad sobre agregada.</p> <p>Colecistectomía por laparoscopia procedimiento quirúrgico de minina invasión que se usa para extirpar la vesícula biliar.</p> <p>Anestesia general, ausencia parcial o total de la sensibilidad con inhibición del dolor por la aplicación de sustancias con propiedades anestésicas y analgésicas.</p>	<p>Pacientes sanos sin padecimiento de ninguna patología sobre agregada que serán intervenidos quirúrgicamente en cirugías por laparoscopia con anestesia general con intubación endotraqueal.</p>	<p>Aspectos clínicos del paciente.</p> <p>Aspectos quirúrgicos del paciente.</p> <p>complicaciones</p> <p>Etapas de la anestesia general con intubación orotraqueal.</p>	

CAPITULO IV

IV. DISEÑO METODOLÓGICO

El desarrollo del presente trabajo que se realizó es de carácter descriptivo y transversal.

4.1 DESCRIPTIVO: Descriptivo por que se realizó de una manera sistemática y precisa con las variables en estudio, describiendo y observando a los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en cirugías de colecistectomía laparoscópica y que se les administraría ventilación controlada a presión positiva con oxígeno al 100% durante 30 minutos posterior al final del neumoperitoneo. Fueron atendidos en el Hospital Nacional General de Psiquiatría Dr. José Molina Martínez, cabe recalcar que el estudio no estaba enfocado a comprobación de hipótesis.

4.2 TRANSVERSAL: ya que se estudio las variables en un determinado momento, haciendo un corte en el tiempo, solo durante el mes de junio de 2018, sin ningún seguimiento posterior.

4.3 POBLACIÓN

La población de la investigación estuvo constituida por 50 de los pacientes que se les programo una cirugía de colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general entre las edades de 20 a 45 años, catalogadas ASA I y ASA II en el Hospital Nacional General de Psiquiatría Dr. José Molina Martínez en el mes de junio de 2018.

4.4 TIPO DE MUESTREO

La muestra para el presente estudio fue seleccionada por el método no probabilístico que se denomina por cuotas o intencional donde el grupo investigador selecciono solo aquellos pacientes que cumplían con los requisitos pre establecidos para fines de recolección de datos.

Para la selección de los pacientes que conformaron la muestra se tomaron los siguientes criterios de inclusión:

4.4.1 CRITERIO DE INCLUSIÓN

Para la selección de los pacientes que conformaron la muestra se tomaron los siguientes criterios de inclusión:

1. Pacientes que serían programadas para una colecistectomía laparoscópica por diversas causas.
2. Pacientes a quienes se les administraría anestesia general
3. Pacientes entre las edades de 20 a 45 años
4. Pacientes catalogadas ASA I y ASA II

4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Fueron excluidos de la muestra los pacientes que reunieron los criterios que a continuación se detallan:

1. Pacientes que fueron catalogadas a cirugías ASA III - ASA IV
2. Pacientes que se les administraría anestesia raquídea
3. Paciente que se les administraría anestesia epidural.
4. Pacientes menores de 20 o mayores de 45 años de edad.
5. Pacientes que no brindaron su consentimiento.

4.5 MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTO.

El método: que se utilizó para la investigación fue el tipo de estudio descriptivo ya que permitió realizar los procedimientos de un orden lógico y temporal para registrar los hechos.

Técnicas: se realizó por medio de la observación y vigilancia de los pacientes transoperatorio y en el post operatorio, llevándoles un registro sistemático para verificar el comportamiento de las variables.

Instrumento: el instrumento que se utilizó en esta investigación fue la guía de observación donde se llevó un registro minucioso de todos los datos de los pacientes incluidos en el estudio.

4.6 PROCEDIMIENTO.

Se les informo de una manera clara y precisa a todos los pacientes que fueron sometidos al estudio con la finalidad de mejorar la calidad del manejo del dolor post operatorio y comprobar la eficacia de la técnica de ventilación controlada a presión positiva intermitente con oxígeno al 100% posterior a la cirugía, se le tomaron los signos vitales antes de iniciar el proceso y posterior a la administración de la anestesia.

Se colocó al paciente en posición para que se iniciara la cirugía, durante todo el proceso se monitorizaron y al terminar el procedimiento.se evaluaron los signos vitales y con las diferentes escalas de evaluación del dolor a través de una escala análoga del dolor (EVA) y una guía de observación en donde se registraron los signos vitales y posibles complicaciones que pudieron presentarse.

4.7 PLAN DE RECOLECCIÓN, TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.

De los datos investigados se recolecto la información para tabular posteriormente graficar, a las cuales se les calculo la frecuencia relativa, se analizaron los datos mediante la recolección, se establecieron categorías, se ordenaron y se interpretaron los porcentajes con el fin de verificar la relación de las variables estudiadas, para posteriormente utilizar la estadística descriptiva.

Se utilizo la siguiente fórmula de cálculo de la frecuencia relativa:

$$\text{Fr \%} = n / N \times 100$$

Donde: **Fr%** : frecuencia relativa

n: número de casos.

N: total de la muestra

CAPITULO V

A-PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Una vez aprobado el protocolo de investigación por la Comisión de Revisión de Protocolos, se procedió a la etapa de ejecución de la investigación; donde fueron seleccionados 50 pacientes en edades de 20 a 45 años, en pacientes con diagnóstico confirmado de padecer alguna de coledocistitis biliar, a quienes se realizó procedimientos de colecistectomía laparoscópica; estos pacientes se encontraban hospitalizados en el Hospital Nacional General de Psiquiatría Dr. José Molina Martínez, durante el período de junio del presente año.

Durante la ejecución del proyecto de investigación los pacientes fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión establecidos, tomando en cuenta su monitoreo básico y su evaluación clínica y la fisiopatología de su enfermedad.

Se contó con las medidas clínicas necesarias, tales como insumos médicos y los fármacos a utilizar para dar el tratamiento indicado.

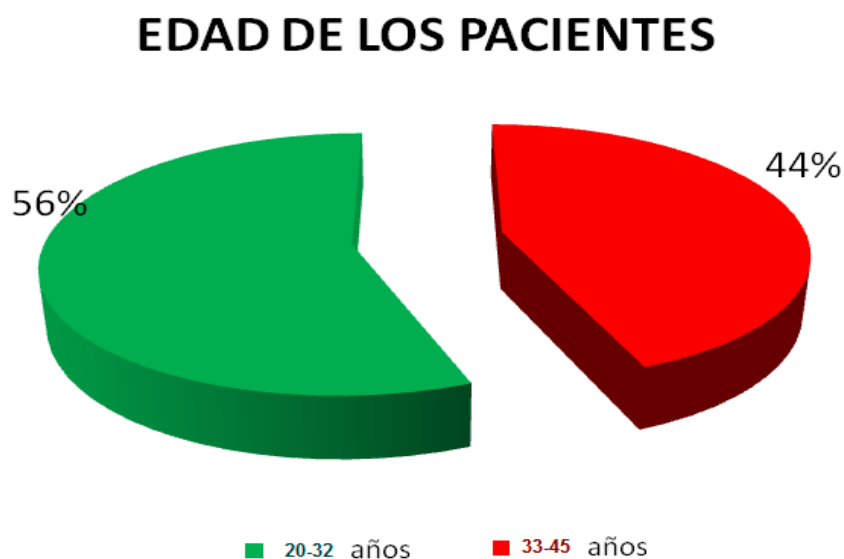
Durante la aplicación de los diferentes procedimientos de anestesia general con una oxigenación positiva al 100% a cada uno de los pacientes se le administró su tratamiento. Posteriormente, se les aplicó de acuerdo a su estado clínico técnicas necesarias para lograr en este un mejor manejo a la hora de la cirugía de colecistectomía laparoscópica para evaluar posteriormente su estado clínico en general; cabe mencionar que en todos los pacientes se empleó anestesia general. Después de un registro exhaustivo de los signos vitales y parámetros de observación establecidos durante el pre, trans y post tratamiento inmediato en cada paciente, se obtuvieron los resultados que a continuación se detallan.

DISTRIBUCION DE LAS EDADES DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA SEGÚN HISTORIA CLINICA INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 1

EDAD	Fa	Fr%
20 - 32 años	28	56%
33 - 45 años	22	44%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 1



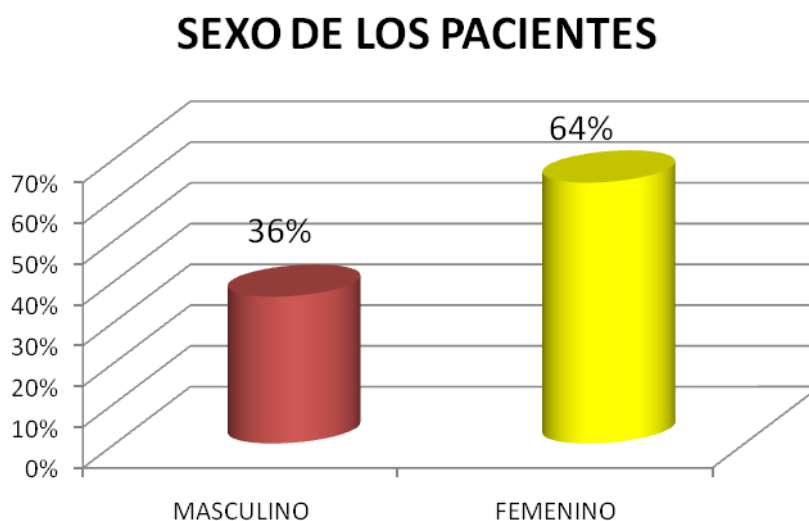
Los datos de la tabla y el grafico anterior nos muestran que la distribución de las frecuencias en cuanto a las edades cronológicas encontradas en los datos de los pacientes fue del 56% en pacientes cuyas edades oscilaron de los 20 a los 32 años, mientras que el 44% oscilo en las edades de 33 a 45 años.

DISTRIBUCION DEL SEXO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA SEGÚN HISTORIA CLINICA INCLUIDOS EN EL ESTUDIO

TABLA N° 2

SEXO	Fa	Fr%
MASCULINO	18	36%
FEMENINO	32	64%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 2



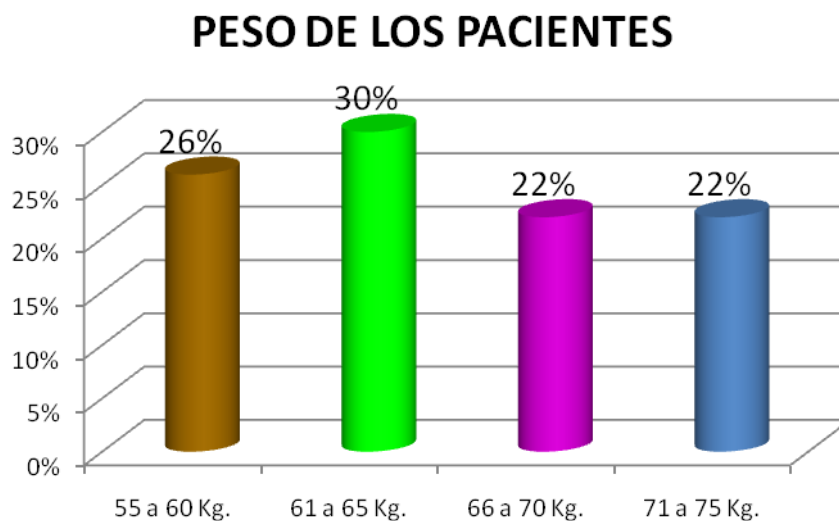
Los datos de la tabla y el grafico anterior nos muestran que la distribución de las frecuencias en cuanto al sexo de los pacientes indica que el 64% era del sexo femenino y que el 36% lo conforma el sexo masculino.

DISTRIBUCION DEL PESO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA SEGÚN HISTORIA CLINICA INCLUIDOS EN EL ESTUDIO

TABLA N° 3

PESO	Fa	Fr%
55 a 60 Kg.	13	26%
61 a 65 Kg.	15	30%
66 a 70 Kg.	11	22%
71 a 75 Kg.	11	22%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 3



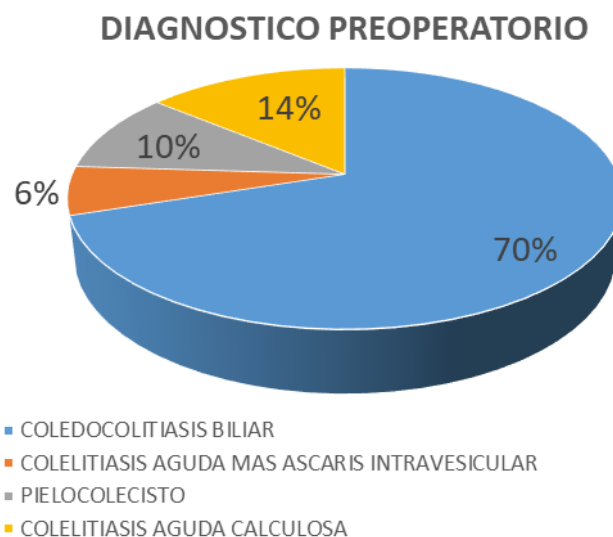
El presente cuadro y grafico demuestra que el rango de peso corporal de los pacientes con mayor frecuencia observado en orden decreciente, se encontró entre el 61 a 65 Kg, fue del 30%; un segundo grupo importante osciló entre los 55 a 60 Kg. lo conformo el 26%, un tercer grupo con un peso de 66 a 70 Kg. con un 22% y un cuarto grupo con otro 22% tenía un peso de 71 a 75 Kg.

DISTRIBUCION DE LA INDICACION CLINICA SEGÚN DIAGNOSTICO PARA LA REALIZACION DE LA COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA INDICADA A LOS PACIENTES SEGÚN HISTORIA CLINICA INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 4

DIAGNOSTICO PREOPERATORIO	Fa	Fr%
COLEDocolITIASIS BILIAR	35	70%
COLELITIASIS AGUDA MAS ASCARIS INTRAVESICULAR	3	6%
PIELOCOLECISTO	5	10%
COLELITIASIS AGUDA CALCULOSA	7	14%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N°4



El presente cuadro y grafico demuestra el rango en orden decreciente en los pacientes estudiados por el que fue indicada la colecistectomía por laparoscopia, es de notar que con mayor frecuencia fue por colelitis biliar, lo represento el 70%, un segundo grupo muy significativo fue indicada por: colelitis aguda calculosa, el cual era del 14%, por pielocolecisto oscilo en el 10%, y por colelitis biliar más áscaris intravesicular era del 6%.

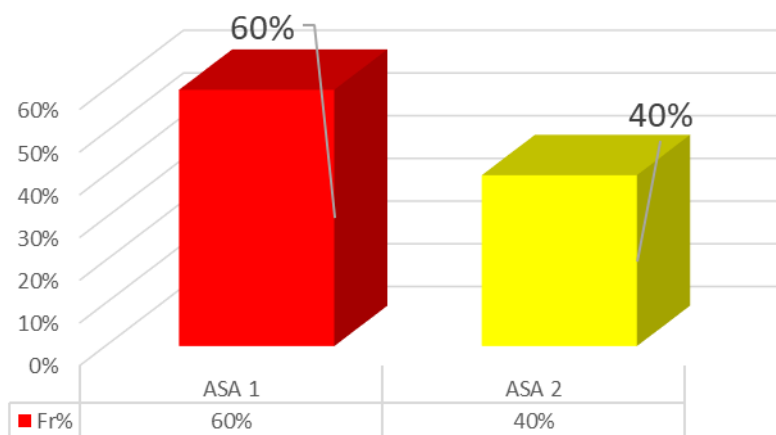
DISTRIBUCION DE LA CLASIFICACION SEGÚN EL ESTADO FÍSICO CLÍNICOS (ASA) SEGÚN HISTORIA CLINICA PARA LA REALIZACION DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA INDICADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 5

CLASIFICACION DEL ESTADO FISICO CLINICO	Fa	Fr%
ASA 1	30	60%
ASA 2	20	40%
TOTAL	30	100%

GRAFICO N° 5

CLASIFICACION DEL ESTADO FISICO CLINICO DEL PACIENTE



El presente cuadro y grafico demuestra que al 60% de los pacientes incluidos en el estudio se les indico clasifco como pacientes con un estado físico clínico satisfactorio (ASA 1), mientras que al 40% restante sufría de un estado adicional en su estado físico lo que lo convierte en pacientes ASA II.

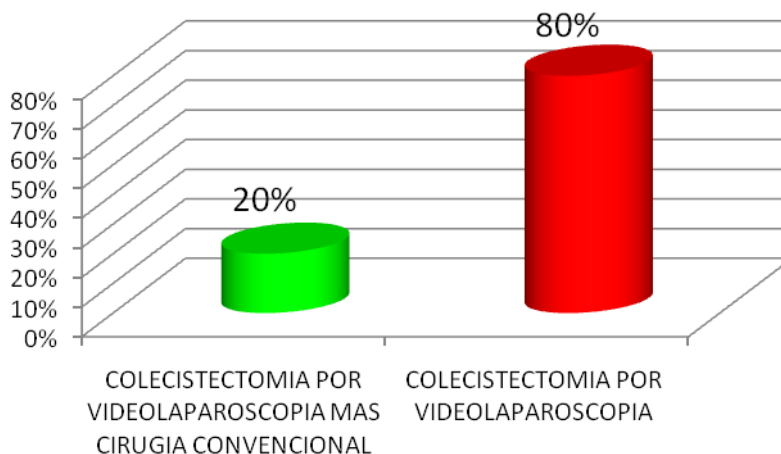
DISTRIBUCION DE LA CIRUGIA PROGRAMADA SEGÚN DIAGNOSTICO PARA LA REALIZACION DE LA COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA INDICADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 6

TIPO DE CIRUGIA SOLICITADA	Fa	Fr%
COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA MAS CIRUGIA CONVENCIONAL	10	20%
COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA	40	80%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 6

TIPO DE CIRUGIA SOLICITADA SOLICITADA



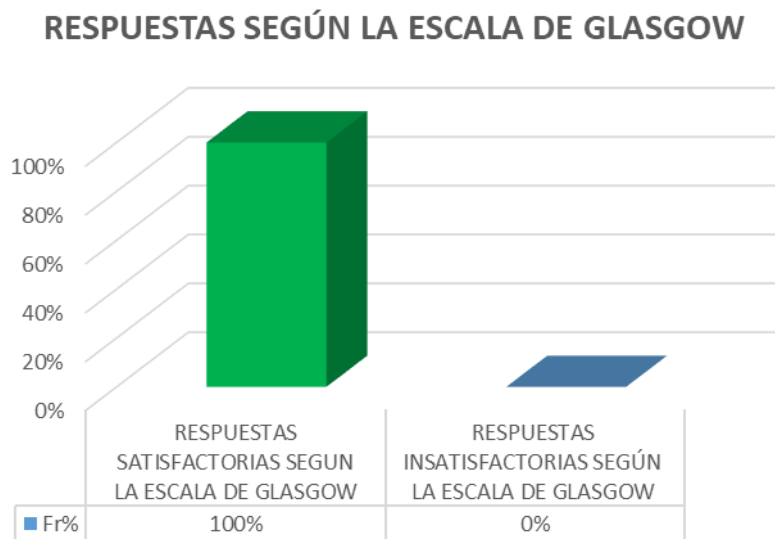
El presente cuadro y grafico demuestra el rango en orden decreciente en los pacientes estudiados que la cirugía solicitada fue indicada una colecistectomía por laparoscopia represento al 80% y otro grupo le fue indicada una cirugía de colecistectomía por laparoscopia más cirugía convencional era del 20%.

DISTRIBUCION DE LA RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS SEGÚN LA ESCALA DE GLASGOW CON DIAGNOSTICO PARA LA REALIZACION DE LA COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA INDICADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 7

RESPUESTAS A LA ESCALA DE GLASGOW	Fa	Fr%
RESPUESTAS SATISFACTORIAS SEGUN LA ESCALA DE GLASGOW	50	100%
RESPUESTAS INSATISFACTORIAS SEGÚN LA ESCALA DE GLASGOW	0	0%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 7



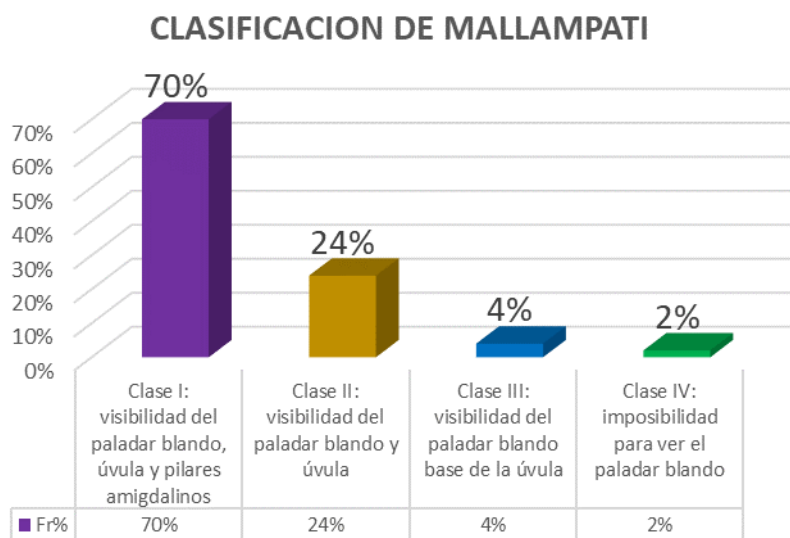
El presente cuadro y grafico demuestra el rango en orden decreciente en los pacientes estudiados indica que según la escala de Glasgow medida el 100% fue de 15 siendo de forma satisfactoria sus respuestas a las intrerrogantes que se les hizo.

DISTRIBUCION DE LA ESCALA DE MALLAMPATI SEGÚN DIAGNOSTICO PARA LA REALIZACION DE LA COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA INDICADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 8

ESCALA DE CLASIFICACION DE MALLAMPATI	Fa	Fr%
Clase I: visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos	35	70%
Clase II: visibilidad del paladar blando y úvula	12	24%
Clase III: visibilidad del paladar blando base de la úvula	2	4%
Clase IV: imposibilidad para ver el paladar blando	1	2%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 8



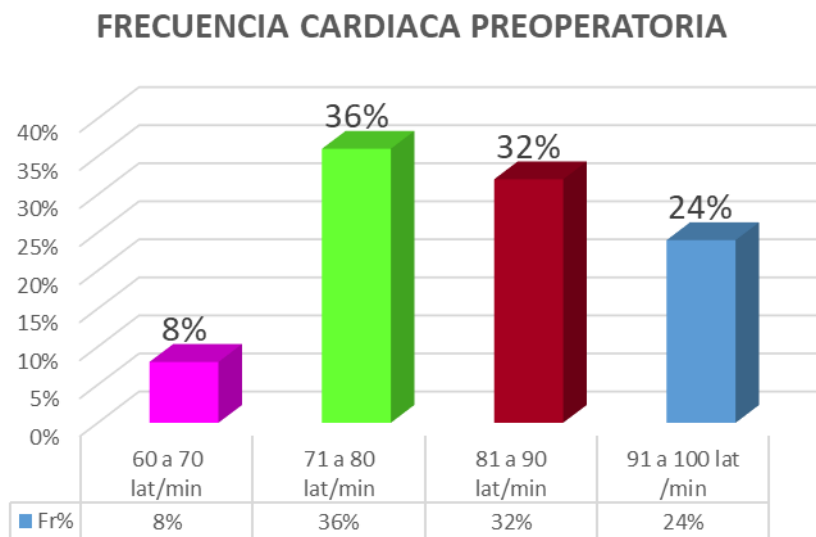
El presente cuadro y grafico demuestra el rango en orden decreciente en los pacientes estudiados indica que según la escala de clasificación de Mallampati se encontró que el 70% tenía una clase 1 lo que no daba mayor problema para la intubación, el 24% presentaba una clase 2 no representando dificultad para el proceso, el 4% presentaba clase 3 dando un poquito de dificultad y el 2% presento clase 4 lo que lo predisponía a ser cuello corto con mayor dificultad a la hora de la intubacion.

DISTRIBUCION DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN EL PREOPERATORIO MONITORIZADA A LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 9

FRECUENCIA CARDIACA PREOPERATORIA	Fa	Fr%
60 a 70 lat/min	4	8%
71 a 80 lat/min	18	36%
81 a 90 lat/min	16	32%
91 a 100 lat /min	12	24%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 9



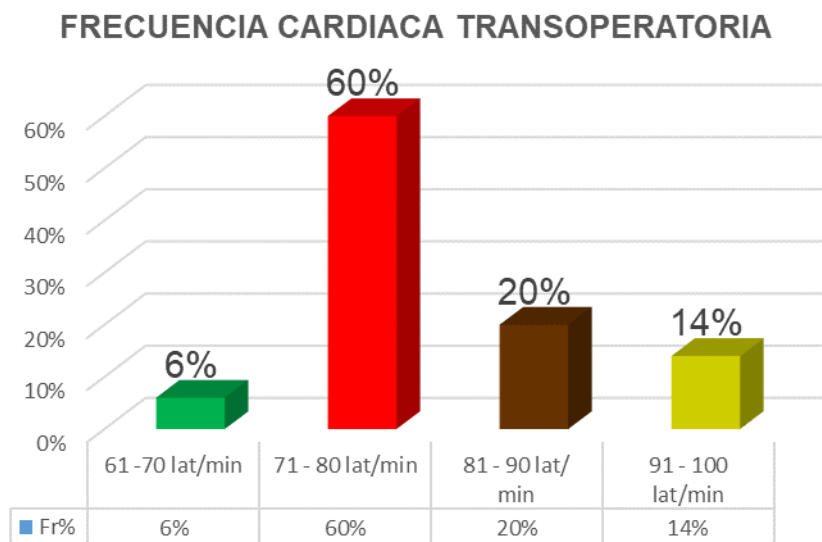
En el cuadro y grafico anterior se puede observar las frecuencias cardiacas preoperatorias encontradas en las pacientes que se monitorizaron: El 36% se observó una frecuencia cardiaca de 71 a 80 latidos por minuto, mientras que el 32% estaba con una frecuencia cardiaca de 81 a 90 latidos por minuto y el 24% presentaba una frecuencia cardiaca de 91 a 100 latidos por minuto y el 8% presento una frecuencia cardiaca de 60 a 70 latidos por minuto.

DISTRIBUCION DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN EL TRANSOPERATORIO DURANTE LA REALIZACION DE LA COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA MONITORIZADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 10

FRECUENCIA CARDIACA TRANS-OPERATORIA	Fa	Fr%
61 -70 lat/min	3	6%
71 - 80 lat/min	30	60%
81 - 90 lat/ min	10	20%
91 - 100 lat/min	7	14%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N°10



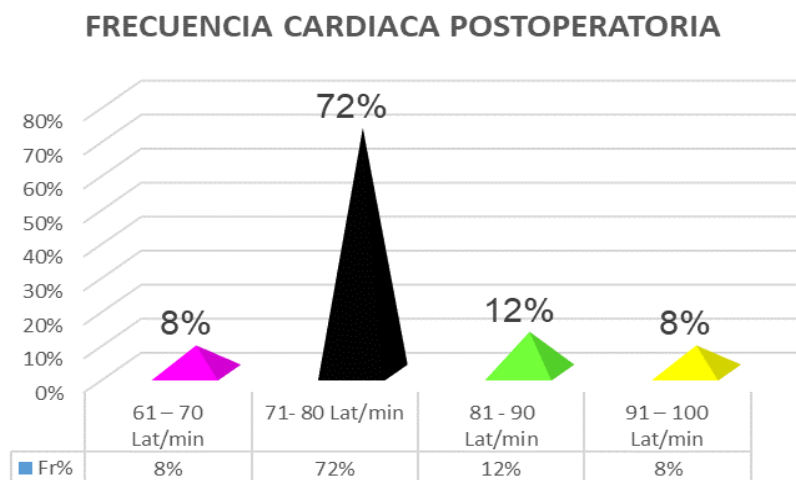
En el cuadro y grafico anterior se puede observar las frecuencias cardiacas transoperatorias encontradas en los pacientes que durante el monitoreo se observó de la siguiente manera: El 60% estaba con una frecuencia cardiaca de 71 a 80 latidos por minuto, el 20 % presento una frecuencia cardiaca de 81 a 90 latidos por minuto, el 14% presentaba una frecuencia cardiaca de 91 a 100 latidos por minuto y el 6% tenía una frecuencia cardiaca de 61 a 70 latidos por minuto.

DISTRIBUCION DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN EL POST-OPERATORIO DE LA COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA MONITOREADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 11

FRECUENCIA CARDIACA POST-OPERATORIA	Fa	Fr%
61 – 70 Lat/min	4	8%
71- 80 Lat/min	36	72%
81 - 90 Lat/min	6	12%
91 – 100 Lat/min	4	8%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 11



En el cuadro y gráfico anterior se puede observar las frecuencias cardíacas post operatorias encontradas en las pacientes que se monitorizaron se reportaron de la siguiente manera: El 72% estaba con una frecuencia cardíaca de 71 a 80 latidos por minuto por minuto, el 12% presentaba con una frecuencia cardíaca de 81 a 90 latidos por minuto, el 8% presentaba una frecuencia cardíaca de 91 a 100 latidos por minuto y el otro 8% tenía una frecuencia cardíaca de 61 a 70 latidos por minuto.

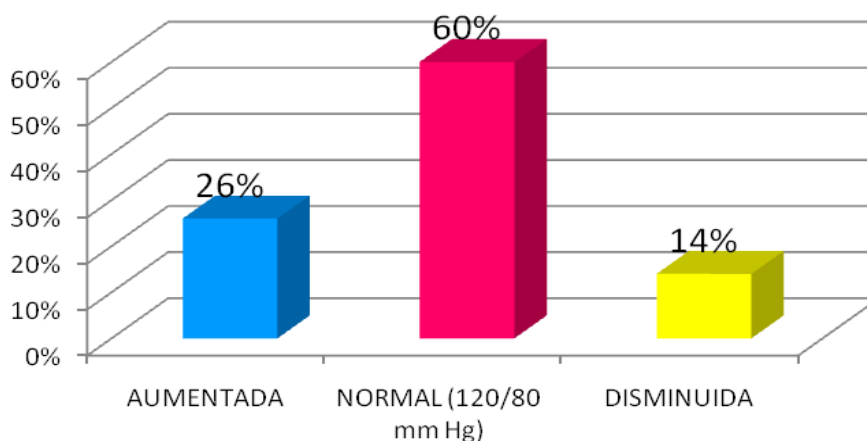
DISTRIBUCION DE LA PRESION ARTERIAL EN EL PREOPERATORIO MONITORIZADA A LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 12

PRESION ARTERIAL PREOPERATORIA	Fa	Fr%
AUMENTADA	13	26%
NORMAL (120/80 mm Hg)	30	60%
DISMINUIDA	7	14%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 12

PRESION ARTERIAL PREOPERATORIA



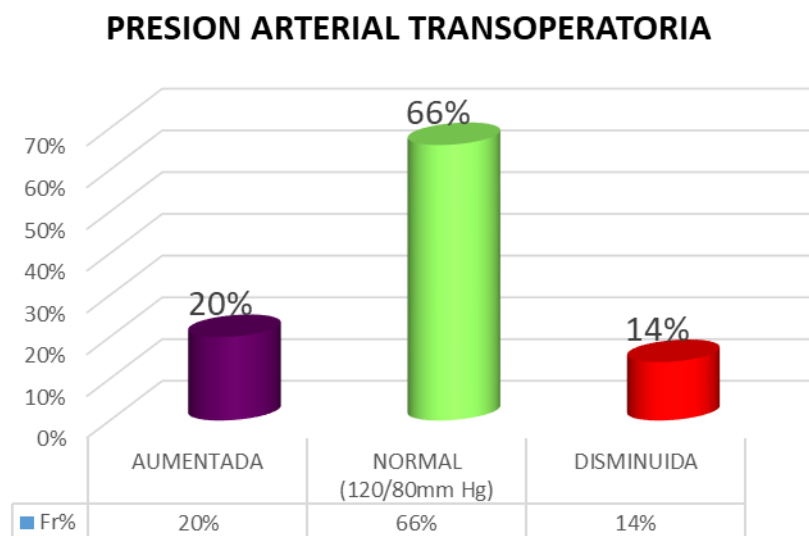
En el cuadro y grafico anterior se puede observar las presiones arteriales preoperatorias encontradas en los pacientes que se monitorizaron, de la siguiente manera: El 60% estaba con una presión arterial normal, 26% se observo con presión arterial aumentada y mientras que el 14% presentaba una presión arterial disminuida.

DISTRIBUCION DE LA PRESION ARTERIAL EN EL TRANSOPERATORIO DURANTE LA REALIZACION DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA MONITOREADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 13

PRESION ARTERIAL TRANS-OPERATORIA	Fa	Fr%
AUMENTADA	10	20%
NORMAL (120/80mm Hg)	33	66%
DISMINUIDA	7	14%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 13



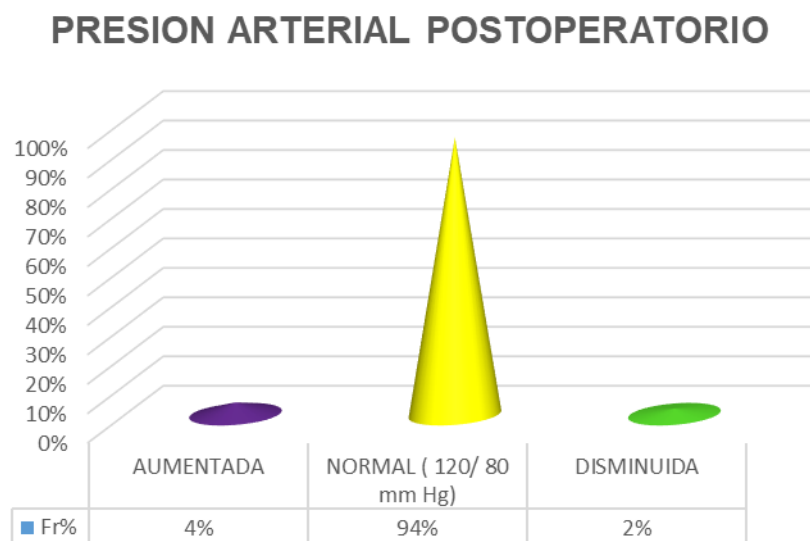
En el cuadro y grafico anterior se puede observar las presion arterial durante el transoperatorio verificadas en las pacientes que se monitorizaron durante a cirugia, los cuales se reportaron de la siguiente manera: El 66% se observo una presión arterial normal, mientras que el 20% estaba con presión arterial aumentada y el 14% presentaba presión arterial disminuida.

DISTRIBUCION DE LA PRESION ARTERIAL EN EL POST-OPERATORIO DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA MONITORIZADO A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 14

PRESION ARTERIAL POST-OPERATORIA	Fa	Fr%
AUMENTADA	2	4%
NORMAL (120/ 80 mm Hg)	47	94%
DISMINUIDA	1	2%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N°14



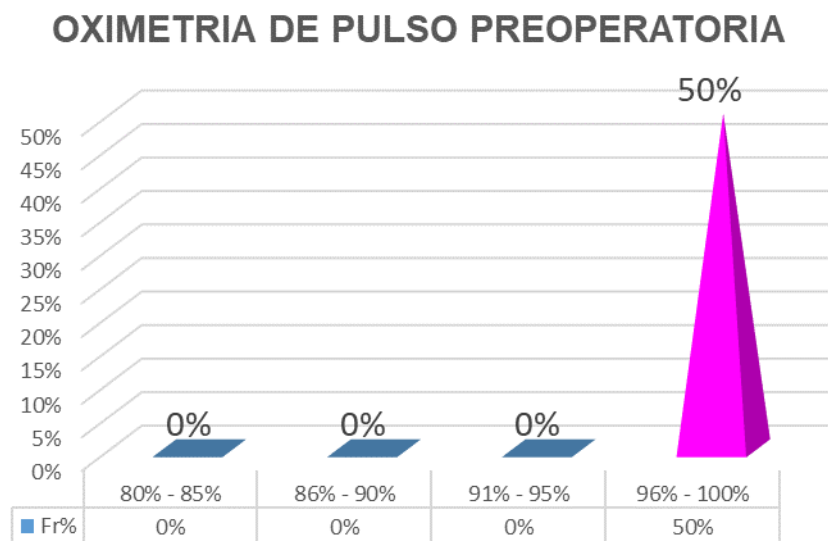
En el cuadro y grafico anterior se puede observar las presiones arteriales durante el post-operatorio verificadas en los pacientes que se monitorizaron, los cuales se reportaron de la siguiente manera: El 94% se observó una presión arterial normal, mientras que el 4% estaba con presión arterial aumentada y el 2% presentaba presión arterial disminuida.

DISTRIBUCION DE OXIMETRIA DE PULSO EN EL PREOPERATORIO MONITORIZADA A LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 15

OXIMETRIA DE PULSO PREOPERATORIA	Fa	Fr%
80% - 85%	0	0%
86% - 90%	0	0%
91% - 95%	0	0%
96% - 100%	50	50%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 15



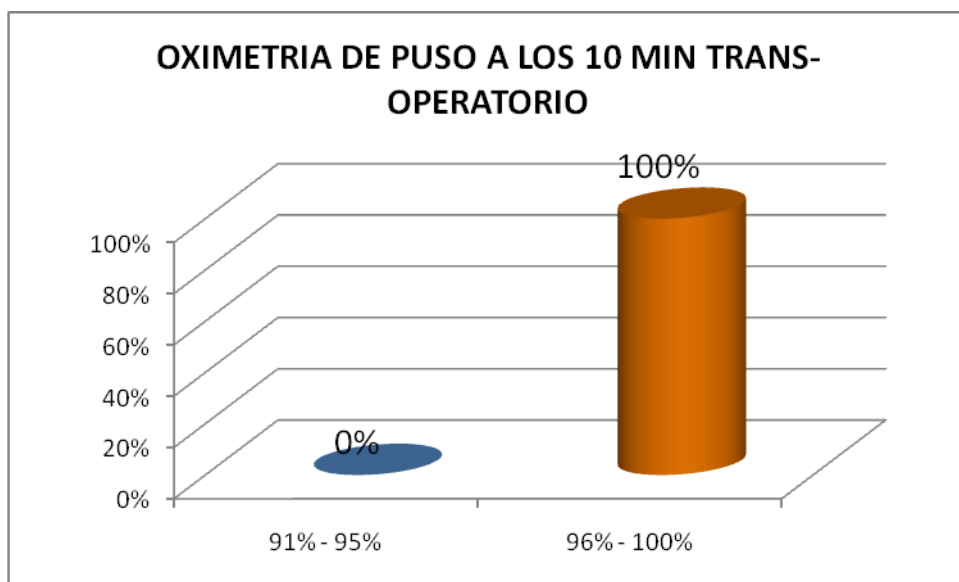
En el cuadro y grafico anterior se puede observar las diferentes oximetrías de pulso preoperatorias encontradas en los pacientes que se monitorizaron y se observó de la siguiente manera: El 100% presentaba una oximetría de pulso normal de 96% a 100%.

DISTRIBUCION DE LA OXIMETRIA DE PULSO EN EL TRANSOPERATORIO DURANTE LA REALIZACION DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA MONITORIZADO A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 16

OXIMETRIA DE PULSO TRANS-OPERATORIA	Fa	Fr%
91% - 95%	0	0%
96% - 100%	50	100%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 16



En el cuadro y grafico anterior se puede observar las oximetrías de pulso transoperatorias encontradas en los pacientes que se monitorizaron durante la colecistectomía, los cuales se reportaron de la siguiente manera: El 100% presentaba una oximetría de pulso normal de 96% a 100% de saturación de oxígeno.

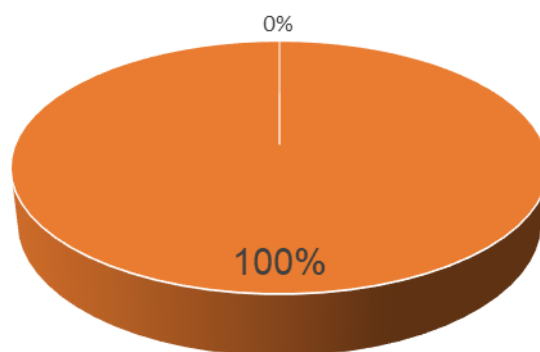
DISTRIBUCION DE LA OXIMETRIA DE PULSO DURANTE EL POST-OPERATORIO DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA MONITORIZADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 17

OXIMETRIA DE PULSO POSTOPERATORIA	Fa	Fr%
91% - 95%	0	0%
96% - 100%	50	100%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N°17

OXIMETRIA DE PULSO POSTOPERATORIO



■ 91% - 95% ■ 96% - 100%

En el cuadro y grafico anterior se puede observar las oximetrías de pulso post-operatorias encontradas en los pacientes que se monitorizaron durante la colecistectomía, los cuales se reportaron de la siguiente manera: El 100% presentaba una oximetría de pulso normal de 96% a 100% de saturación de oxígeno.

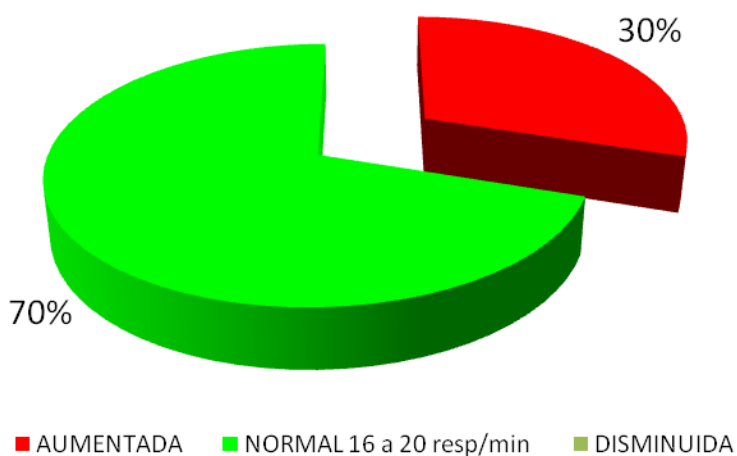
DISTRIBUCION DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA EN EL PREOPERATORIO MONITORIZADA A LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 18

FRECUENCIA RESPIRATORIA PREOPERATORIA	Fa	Fr%
AUMENTADA	15	30%
NORMAL 16 a 20 resp/min	35	70%
DISMINUIDA	0	0%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 18

FRECUENCIA RESPIRATORIA PREOPERATORIA



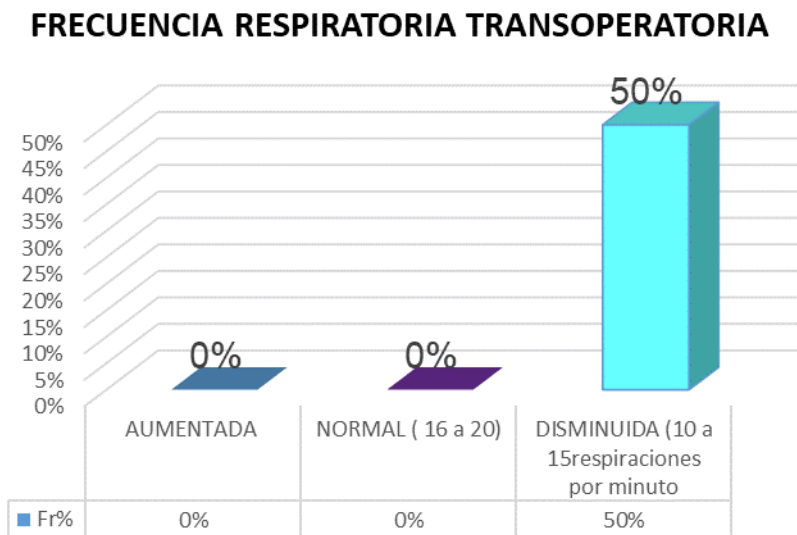
En el cuadro y grafico anterior se puede observar las frecuencias respiratorias preoperatorias encontradas en las pacientes que se monitorizaron y se observó de la siguiente manera: El 70% presentaba una frecuencia respiratoria normal de 16 a 20 respiraciones por minuto y el 30 % restante presentaba una frecuencia respiratoria aumentada.

DISTRIBUCION DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA EN EL TRANSOPERATORIO DURANTE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA MONITORIZADO A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N°19

FRECUENCIA RESPIRATORIA TRANSOPERATORIA	Fa	Fr%
AUMENTADA	0	0
NORMAL (16 a 20)	0	0
DISMINUIDA (10 a 15)	50	100%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N°19



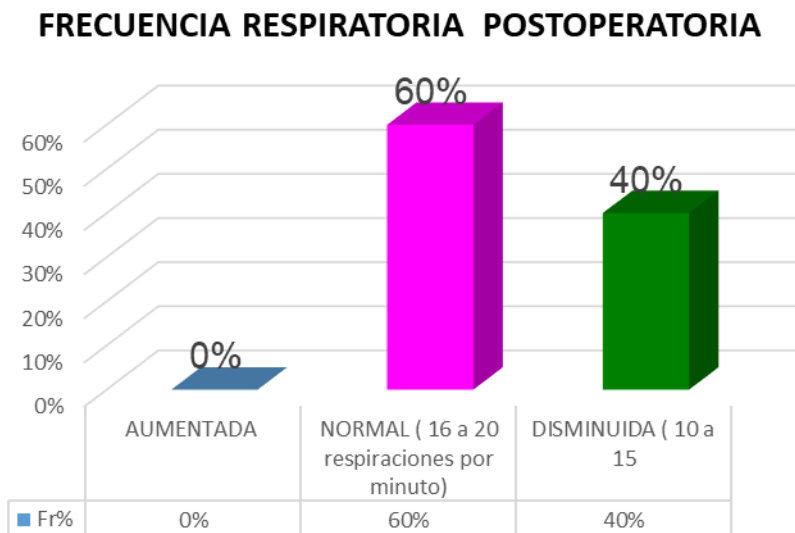
En el cuadro y grafico anterior se puede observar las frecuencias respiratorias transoperatorias fijadas al ventilador en los pacientes que se monitorizaron, los cuales se reportaron de la siguiente manera: El 100% presentaba una frecuencia respiratoria disminuida de 10 a 15 respiraciones por minuto.

DISTRIBUCION DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA DURANTE EL POST-OPERATORIO DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA MONITORIZADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 20

FRECUENCIA RESPIRATORIA POST-OPERATORIA	Fa	Fr%		
AUMENTADA	0	0		
NORMAL (16 a 20 respiraciones por minuto)	30	60%		
DISMINUIDA (10 a 15)	20	TOTAL	50	100%
TOTAL	50	100%		

GRAFICO N° 20



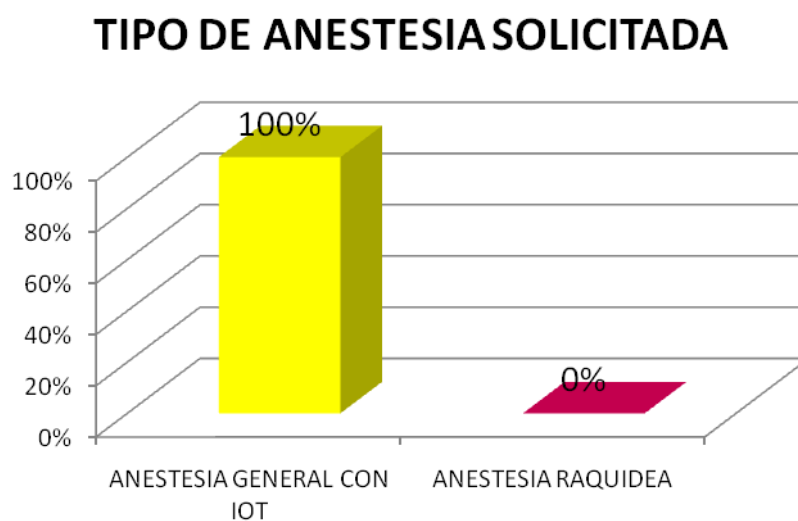
En el cuadro y grafico anterior se puede observar las frecuencias respiratorias post operatorias encontradas en los pacientes que se monitorizaron y se observó de la siguiente manera: El 60% presentaba una frecuencia respiratoria normal de 16 a 20 respiraciones por minuto y el 40% la presentaba disminuida de 10 a 15 respiraciones por minuto .

DISTRIBUCION DEL TIPO DE ANESTESIA SOLICITADA PARA LA REALIZACION DE LA COLECISTECTOMIA POR LAPAROSCOPIA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 21

TIPO DE ANESTESIA SOLICITADA	Fa	Fr%
ANESTESIA GENERAL CON IOT	50	100%
ANESTESIA RAQUIDEA	0	0%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 21



El presente cuadro y grafico demuestra que al 100% de los pacientes incluidos en el estudio se les indico anestesia general con intubación oro-traqueal.

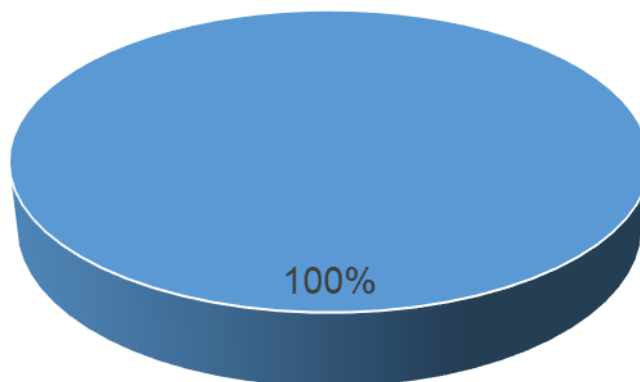
DISTRIBUCION DEL MODO VENTILATORIO COLOCADO EN LA MAQUINA DE ANESTESIA DURANTE EL TRANS-OPERATORIO DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA MONITORIZADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 22

MODO VENTILATORIO	Fa	Fr%
VENTILACION A VOLUMEN CONTROL	50	0
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 22

VENTILACION A VOLUMEN CONTROL



En el cuadro y grafico anterior se puede observar el modo ventilatorio colocado a la máquina de anestesia encontradas en las pacientes que se monitorizaron y se observó de la siguiente manera: El 100% estaba a un modo ventilatorio de ventilación a volumen control.

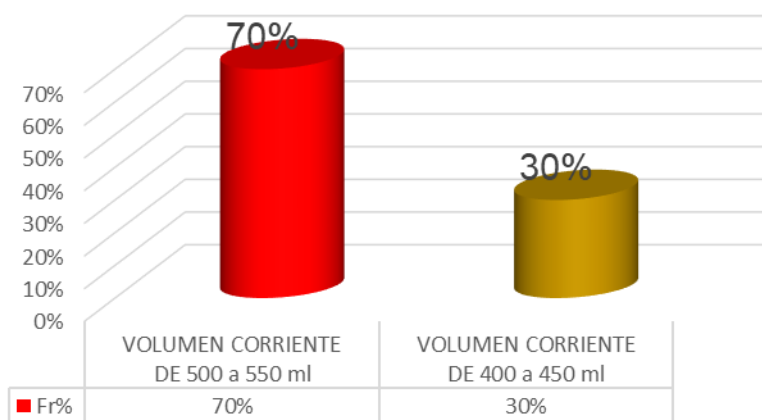
DISTRIBUCION DEL VOLUMEN CORRIENTE QUE SE PROGRAMO EN LA MAQUINA DE ANESTESIA DURANTE EL TRANS-OPERATORIO DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA MONITORIZADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 23

MODO VENTILATORIO COLOCADO	Fa	Fr%
VOLUMEN CORRIENTE DE 500 a 550 ml	35	70%
VOLUMEN CORRIENTE DE 400 a 450 ml	15	30%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 23

MODO VENTILATORIO COLOCADO A LA MAQUINA DE ANESTESIA



En el cuadro y gráfico anterior se puede observar el modo ventilatorio colocado a la máquina de anestesia encontradas en las pacientes que se monitorizaron y se observó de la siguiente manera: El 70% estuvo a un modo ventilatorio de volumen corriente entre 500 y 550 ml y el 30% se mantuvo con un volumen corriente de 400 a 450 ml.

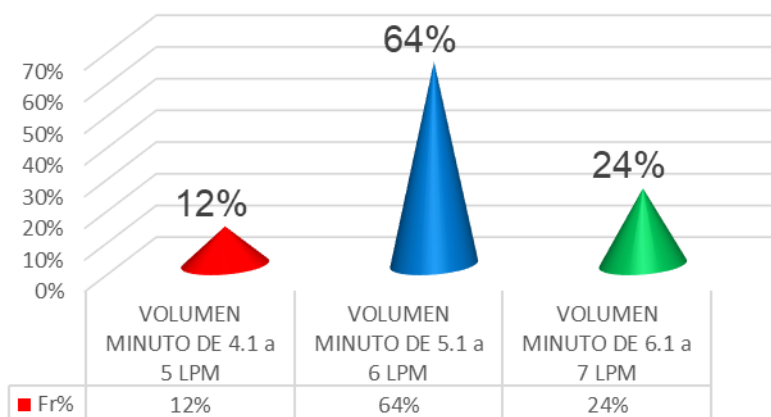
DISTRIBUCION DEL VOLUMEN MINUTO QUE SE LE PROGRAMO A LA MAQUINA DE ANESTESIA DURANTE EL TRANS-OPERATORIO DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA MONITORIZADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 24

VOLUMEN MINUTO COLOCADO	Fa	Fr%
VOLUMEN MINUTO DE 4.1 a 5 LPM	6	12%
VOLUMEN MINUTO DE 5.1 a 6 LPM	32	64%
VOLUMEN MINUTO DE 6.1 a 7 LPM	12	24%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 24

VOLUMEN MINUTO COLOCADO A LA MAQUINA DE ANESTESIA



En el cuadro y gráfico anterior se puede observar el volumen minuto puesto al modo ventilatorio colocado a la máquina de anestesia encontradas en los pacientes que se monitorizaron y se observó de la siguiente manera: El 64% estuvo a un volumen minuto entre 5.1 a 6 LPM, el 24% estuvo también a un volumen minuto de 6.1 a 7 LPM y el 12% se mantuvo con un volumen minuto de 4.1 a 5 LPM.

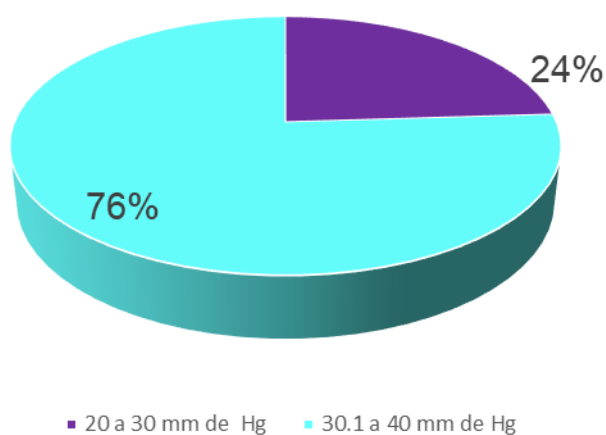
DISTRIBUCION DE LA CAPNOGRAFIA QUE SE MIDIO DURANTE EL TRANS-OPERATORIO DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA MONITORIZADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 25

CAPNOGRAFIA TRANSOPERATORIA	Fa	Fr%
20 a 30 mm de Hg	12	24%
30 a 40 mm de Hg	38	76%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 25

CAPNOGRAFIA TRANSOPERATORIA



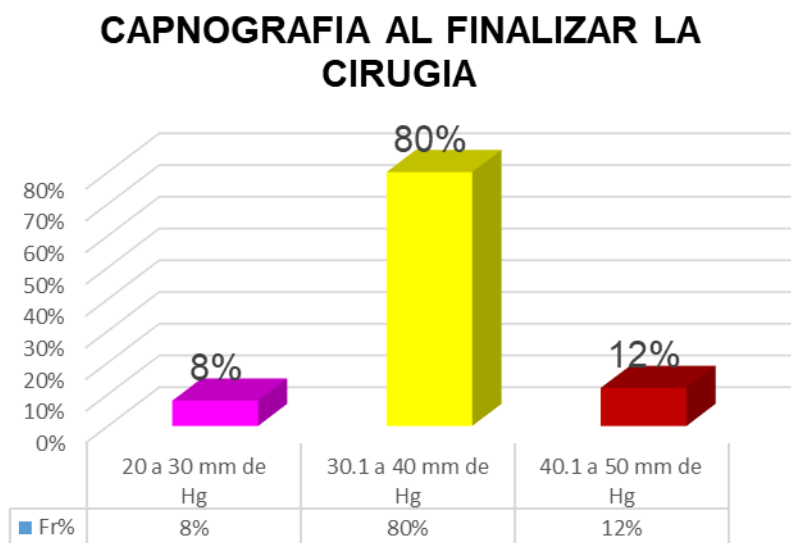
En el cuadro y grafico anterior se puede observar el estado de capnografia que presentaban los pacientes que se monitorizaron y se observó de la siguiente manera: El 76% presentaba una capnografia de 30 a 40 mm de hg y el 24% estuvo con una capnografía de 20 a 30 mm de Hg.

DISTRIBUCION DE LA CAPNOGRAFIA QUE SE MIDIO DURANTE EL TRANS-OPERATORIO AL FINALIZAR LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA MONITORIZADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 26

CAPNOGRAFIA TRANSOPERATORIA AL FINALIZAR LA CIRUGIA	Fa	Fr%
20 a 30 mm de Hg	4	8%
30.1 a 40 mm de Hg	40	80%
40.1 a 50 mm de Hg	6	12%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 26



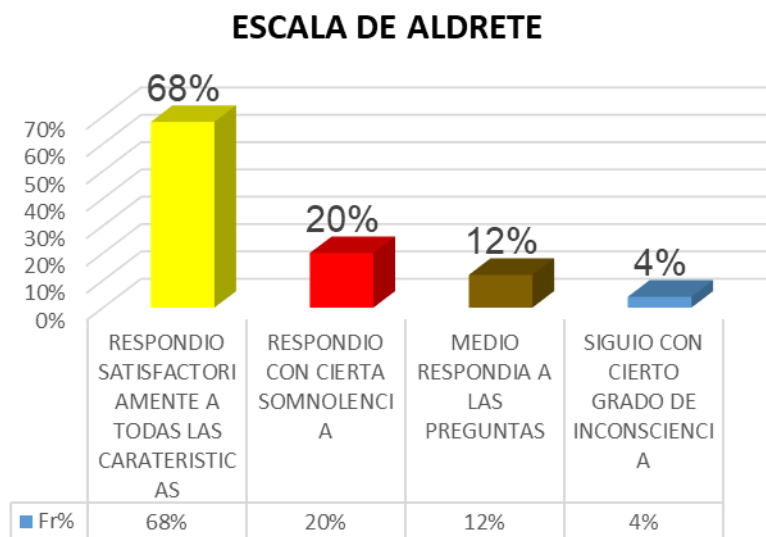
En el cuadro y grafico anterior se puede observar el estado de capnografía que presentaban los pacientes que se monitorizaron y se observó de la siguiente manera: El 80% presentaba una capnografía de 30.1 a 40 mm de Hg, el segundo grupo del 12% con una capnografía de 40.1 a 50 mm de Hg y el 8% estuvo con una capnografía de 20 a 30 mm de Hg.

DISTRIBUCION DE LA ESCALA DE ALDRETE QUE SE MIDIO DURANTE EL POSTOPERATORIO AL FINALIZAR LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA POST SEDACION MONITORIZADA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 27

ESCALA DE ALDRETE CARACTERISTICAS	Fa	Fr%
RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE A TODAS LAS CARATERISTICAS	34	68%
RESPONDIO CON CIERTA SOMNOLENCIA	10	20%
MEDIO RESPONDIA A LAS PREGUNTAS	6	12%
SIGUIO CON CIERTO GRADO DE INCONSCIENCIA	2	4%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 27



En el cuadro y grafico anterior se puede observar el estado de capnografía que presentaban los pacientes que se monitorizaron y se observó de la siguiente manera: El 68% respondió satisfactoriamente a todas las preguntas, el segundo grupo del 20% con respondió con cierta somnolencia, el 12% medio respondía a las preguntas y el 4% siguió con cierto grado de inconciencia

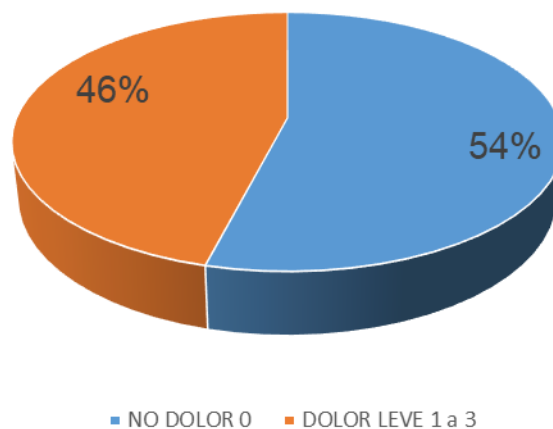
DISTRIBUCION DE LA FRECUENCIA DEL DOLOR MEDIDO SEGÚN LA ESCALA EVA EN EL POSTOPERATORIO LUEGO DE REALIZADA LA DE COLECISTECTOMIA CONVENCIONAL A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA 28

ESCALA DEL DOLOR EVA	Fa	Fr%
NO DOLOR 0	0	0%
DOLOR LEVE 1 a 3	23	46%
DOLOR INTENSO	27	54%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 28

ESCALA VISUAL ANALOGA DEL DOLOR



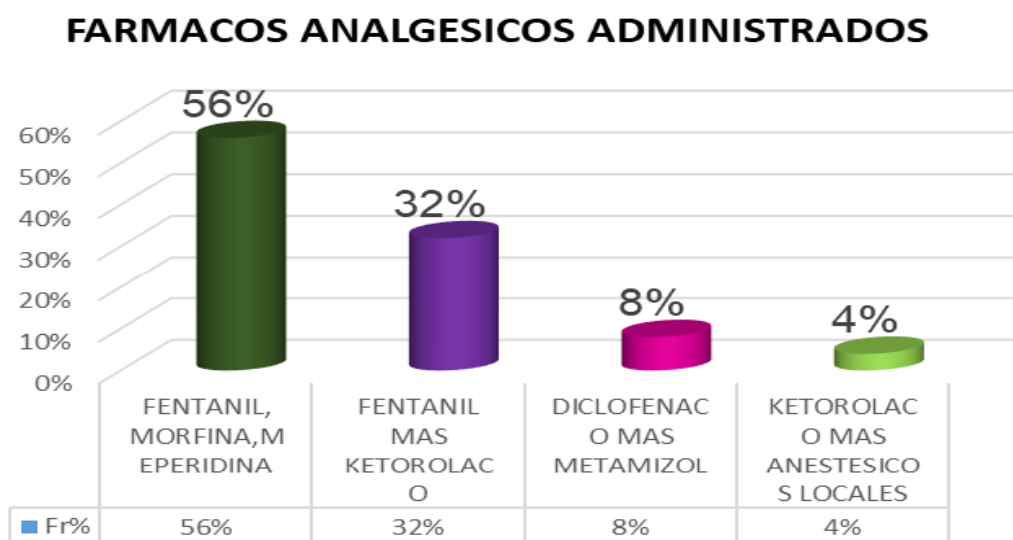
En el cuadro y grafico anterior se puede observar en la escala del dolor EVA que el 54% de las pacientes manifestó sentir dolor intenso y el 46% manifestó sentir un leve dolor supraescapular.

DISTRIBUCION DEL USO DE FARMACOS ANALGESICOS UTILIZADOS DURANTE LA REALIZACION DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO

TABLA N° 29

FARMACOS ANALGESICOS ADMINISTRADOS	Fa	Fr%
FENTANIL, MORFINA,MEPERIDINA	28	56%
FENTANIL MAS KETOROLACO	16	32%
DICLOFENACO MAS METAMIZOL	4	8%
KETOROLACO MAS ANESTESICOS LOCALES	2	4%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 29



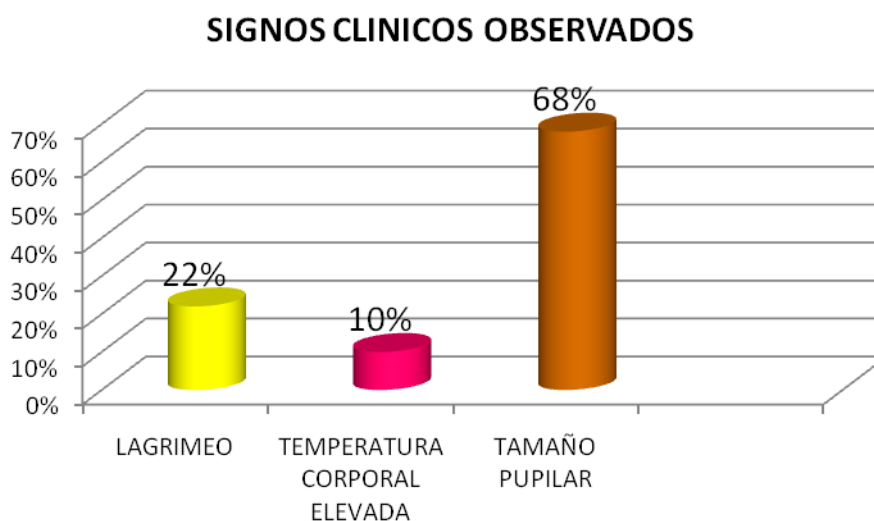
El presente cuadro y grafico demuestra que a los pacientes en estudio se les administraron diferentes analgésicos al 56% de los pacientes incluidos en el estudio se les administro fentanilo, morfina o meperidina, al 32% se le administro fentanilo más ketorolaco como analgésicos, al 8% se le dio analgesia con diclofenaco más metamizol y al 4% se les administro ketorolaco mas anestésicos locales.

DISTRIBUCION DE LOS SIGNOS CLINICOS OBSERVADOS EN EL TRANSOPERATORIO DURANTE LA REALIZACION DE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA A LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 30

SIGNOS CLINICOS OBSERVADOS DURANTE EL TRANSOPERATORIO	Fa	Fr%
LAGRIMEO	11	22%
TEMPERATURA CORPORAL	5	10%
TAMAÑO PUPILAR	34	68%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 30



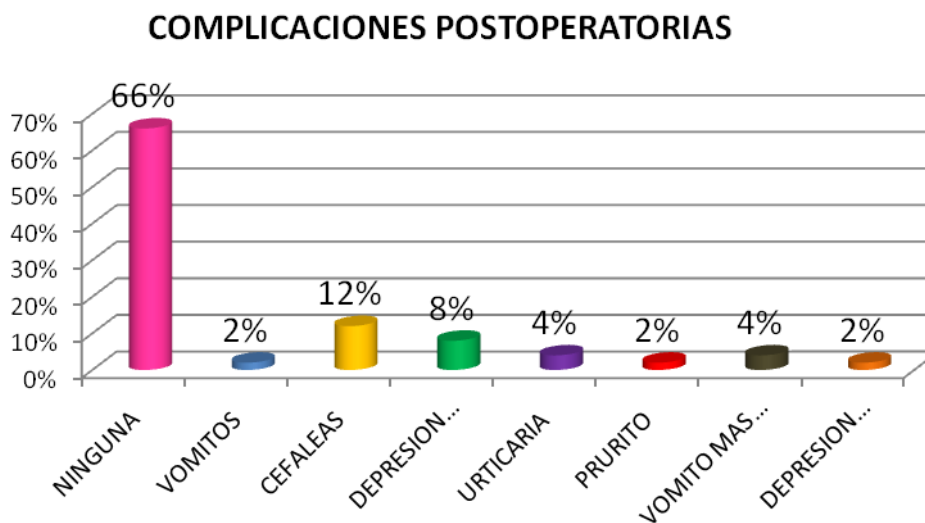
El presente cuadro y grafico demuestra los diferentes comportamientos de los signos clínicos que fueron evidentes durante el transoperatorio, observados en los pacientes incluidos en el estudio en orden decreciente: el 68% se pudo verificar el tamaño pupilar, un segundo grupo presento lagrimeo ocular siendo el 22%, y un tercer grupo de la población en estudio presento temperatura corporal elevada siendo el 10%.

DISTRIBUCION DE LA PRESENCIA DE REACCIONES ADVERSAS PRESENTES EN LAS PACIENTES DURANTE EL POSTOPERATORIO INMEDIATO EN LOS PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO.

TABLA N° 31

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS	Fa	Fr%
NINGUNA	33	66%
VOMITOS	1	2%
CEFALEAS	6	12%
DEPRESION RESPIRATORIA	4	8%
URTICARIA	2	4%
PRURITO	1	2%
VOMITO MAS DEPRESION RESPIRATORIA	2	4%
DEPRESION RESPIRATORIA MAS URTICARIA	1	2%
TOTAL	50	100%

GRAFICO N° 31



El presente cuadro y grafico demuestra otro tipos de complicaciones post operatorias observados en las pacientes incluidas en el estudio en orden decreciente: no presentaron ningún problema el 66%, un segundo grupo presento cefalea siendo el 12%, un tercer grupo de la población en estudio presento depresión respiratoria siendo el 8%, el 4% presento urticaria, otro 4%

presento vomito más depresión respiratoria, y dos grupos con el 2% cada uno presento vómito y depresión respiratoria más urticaria.

CAPITULO VI

VI.- CONCLUSIONES

En base al análisis de datos recolectados y cumpliendo con los principios que posee el método científico el grupo investigador se plantea las siguientes conclusiones:

1. La implementación del régimen de ventilación mecánica controlada a presión positiva intermitente con oxígeno al 100% inmediatamente a la finalización del neumoperitoneo durante 30 minutos incidió positivamente en el control del dolor postoperatorio de los pacientes, se encontraron valores más bajos en la escala visual análoga del dolor (EVA) en la mayoría de los pacientes que se les otorgo la ventilación controlada. Además de una incidencia muy baja de dolor braquioescapular.
2. Se determinó que la implementación del régimen de ventilación mecánica controlada a presión positiva intermitente con oxígeno al 100% inmediatamente a la finalización del neumoperitoneo influyo favorablemente en el control de las constantes vitales, además de reducir los requerimientos analgésicos opioides en el postoperatorio inmediato demostrado por puntuaciones más altas de la escala de valoración de Aldrete.
3. De esta manera se ha podido verificar que el implemento de la ventilación mecánica intermitente por un periodo determinado de 30 minutos reduce la aparición del dolor braquioescapular postoperatorio. Por lo cual la implementación de esta técnica reduce las molestias luego de la cirugía y de la misma manera el uso de grandes cantidades de analgésicos después de la cirugía. Y de esta forma se ayuda a cada

uno de los pacientes quienes son los más beneficiados con la aplicación de este estudio.

4. Con la observación de los signos vitales pre, trans y postoperatorios y la EVA postoperatoria hemos podido notar la diferencia en cuanto a los pacientes a los que se les aplicó dicho estudio y a los que no se les aplicó. Por lo cual el beneficio y la reducción del dolor luego de la cirugía es menos en los pacientes en los que se implementó la ventilación mecánica intermitente por periodo de 30 minutos luego de la finalización de la cirugía dándonos la satisfacción sobre el éxito de nuestro estudio.
5. Se determinó que los pacientes que recibieron el régimen de ventilación controlada a presión positiva intermitente con oxígeno al 100% durante 30 minutos posteriores al cese del neumoperitoneo en la cirugía laparoscópica no presentaron dolor braquioescapular en la unidad de cuidados postoperatorios.
6. Las dosis requeridas de analgésicos postoperatorios en los pacientes intervenidos quirúrgicamente por vía laparoscópica y que recibieron el régimen ventilatorio de presión positiva intermitente con oxígeno al 100% durante 30 minutos posteriores al cese del neumoperitoneo en la cirugía laparoscópica fueron menores que en los pacientes que no la recibieron y por ende se acortó el periodo de estancia de estos en la unidad de cuidados postoperatorios.

VI.-RECOMENDACIONES

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

1. La implementación del régimen de ventilación mecánica controlada a presión positiva intermitente con oxígeno al 100% inmediatamente a la finalización del neumoperitoneo durante 30 minutos para disminuir el dolor postoperatorio y la incidencia de dolor asociado a la retención del CO₂ como gas utilizado en el neumoperitoneo.
2. Implementación de dicha técnica para la reducción de la aparición del dolor braquioescapular postoperatorio.
3. Implementar el uso de la ventilación mecánica intermitente posquirúrgica por 30 minutos en pacientes operados de la vesícula por vía laparoscópica para así de esta manera reducir el dolor producido por la irritación del CO₂ y de esta forma reducir el gasto de analgésicos postoperatorios.
4. La aplicación del régimen de ventilación mecánica controlada a presión positiva intermitente con oxígeno al 100% durante 30 minutos posteriores al cese del neumoperitoneo en la cirugía laparoscópica para reducir la incidencia del dolor braquioescapular que manifiestan los pacientes en la unidad de cuidados postoperatorios por irritación diafragmática por CO₂.
5. Monitoreo de los signos vitales no invasivos, durante la ventilación controlada a presión positiva intermitente con oxígeno al 100%.

6. Reducir las dosis de analgésicos opioides postoperatorios en los pacientes que reciban ventilación controlada a presión positiva intermitente con oxígeno al 100% durante 30 minutos posteriores al cese del neumoperitoneo en la cirugía laparoscópica.

FUENTES DE INFORMACION

1. ALDRETE J. Antonio. Texto de Anestesia Teórico-Practica. Manejo de la Via aérea. Pag. 618 Editorial El Manual Moderno Av. Sonora. México D.F. 2003 segunda edición
2. *CLÍNICAS de Anestesiología de Norteamérica Valoración preanestésica. 1990;*
3. *COLÓN Bombín T Protocolos de Anestesiología. Valoración preanestésica. Madrid: San José, 1991.*
4. Diccionario Sinónimos y Antónimos, Editorial Océano, España.
5. G. Edward Morgan. Anestesiología Clínica. Pág. 7 – 9 Editorial El Manual Moderno. México D.F. 2002 segunda edición.
6. HERNÁNDEZ de Canales, Francisca. Metodología de la Investigación, Manual para el Desarrollo del Personal de Salud, 2ª Edición, Serie Paltex para Ejecutores Editorial Salud, Washington, 1994. 340 Pag.
7. Manual De La Escuela De Medicina De Baltimore, Maryland, 4 edición.
8. MENDENHALL, William, Introducción a la Probabilidad y la Estadística, Grupo Editorial Iberoamericana.
9. MUÑOZ Campos, Roberto. La Investigación Científica, 4ª Edición , Talleres Gráficos UCA, San Salvador, 2004. 280 Pag.
10. SAMPIERE Hernández, Roberto, “Metodología de la Investigación”, Interamericana, Tercera Edición, México.

11. *SANTÉ L, Del Rio LA. Valoración preanestésica y premeditación. Clin Urolog de la Complutense. 1; 149-168; Edit Complutense de madrid, 1993.*
12. William Patiño Montoya. Fundamentos de Cirugía. Anestesiología. Cap. 4, Corporación de Investigación. Medellín Colombia. Segunda edición.

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA
CARRERA LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA



OBJETIVO: RECOLECTAR INFORMACIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN CLÍNICA DE LOS EFECTOS TERAPÉUTICOS DE LA VENTILACIÓN CONTROLADA A PRESIÓN POSITIVA INTERMITENTE CON OXÍGENO AL 100% POST CIRUGÍA DE COLECISTECTOMIA LAPAROSCÓPICA EN EL CONTROL DEL DOLOR DEL HOSPITAL NACIONAL GENERAL DE PSIQUIATRIA DR. JOSE MOLINA MARTINEZ, DURANTE EL PERIODO DE JUNIO DE 2018

GRUPO INVESTIGADOR:

BR. VLADIMIR ERNESTO GUZMÁN CARTAGENA CARNE GC09054
BR. CARLOS GEOVANY RAMOS GUZMÁN CARNE RG13056
BR. RENE ALBERTO ZELADA ALVARENGA CARNE ZA13007

ASESOR:

MSC. JOSÉ EDUARDO ZEPEDA AVELINO

CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO DE 2018

ANEXO N° 1

GUIA DE OBSERVACION DE PACIENTES.

1. EDAD: _____ 2. SEXO _____ 3. PESO: _____
- 4.-DIAGNOSTICO PREOPERATORIO _____
5. RIESGO ANESTESICO _____
6. GLASGOW _____
7. CLASIFICACION DE MALLAMPATI _____
8. CIRUGIA PROGRAMADA _____
9. TIPO DE ANESTESIA _____

10. SIGNOS VITALES PREOPERATORIOS

PRESION ARTERIAL	FRECUENCIA CARDIACA	FRECUENCIA RESPIRATORIA	OXIMETRIA DE PULSO

11. SIGNOS VITALES TRANSOPERATORIOS

PRESION ARTERIAL	FRECUENCIA CARDIACA	FRECUENCIA RESPIRATORIA	OXIMETRIA DE PULSO

12-SIGNOS VITALES POSTOPERATORIOS

PRESION ARTERIAL	FRECUENCIA CARDIACA	FRECUENCIA RESPIRATORIA	OXIMETRIA DE PULSO

13-MODO VENTILATORIO UTILIZADO _____

14-VOLUMEN CORRIENTE CALCULADO EN LA MAQUINA DE ANESTESIA

19- Escala del dolor EVA post operatoria.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

No

El peor

Dolor

inimaginable

20. ANALGESICOS _____

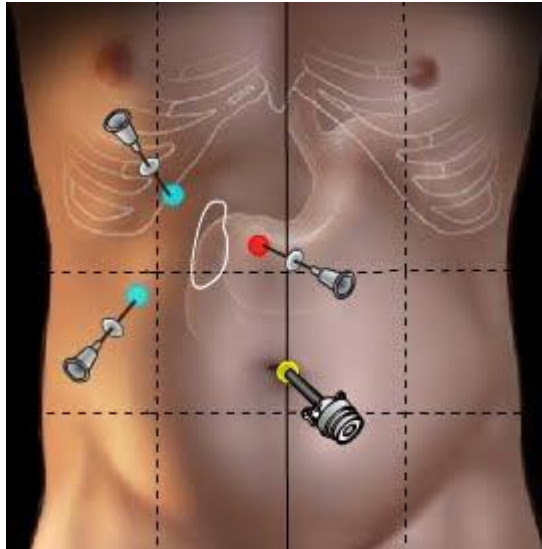
21- SIGNOS CLINICOS OBSERVADOS

Lagrimo _____ Temperatura corporal _____ Tamaño pupilar _____

22- Complicaciones anestésicas.

Ninguna	
Vómitos	
Cefalea	
Depresión respiratoria	
Urticaria	
Prurito	
otras	

ANEXO 2
Sitio de inserción de trocares



ANEXO 3

Instrumentos para cirugía laparoscópica



ANEXO 4



1. según el estado físico A.S.A. (Sociedad Americana de Anestesiología)

Estado físico I.- Paciente sano.

Estado físico II.- Paciente con enfermedad sistémica, compensado. No limitación funcional.

Estado físico III.- Paciente con severa enfermedad sistémica. Con limitación funcional definida.

Estado físico IV.- Paciente con severa enfermedad sistémica, la cual es una constante amenaza para su vida.

Ejemplo: un paciente con un infarto de miocardio reciente (menor de 6 meses).

Estado físico V.- Paciente moribundo, de quien se espera que no dure más de 24 horas con o sin cirugía.

ANEXO 5



ANEXO 6



ANEXO 7
ESCALA DE GLASGOW

AREA EVALUADA	PUNTAJE
APERTURA OCULAR	
Esponánea	4
Al Estímulo Verbal	3
Al Dolor	2
No Hay Apertura Ocular	1
MEJOR RESPUESTA MOTORA	
Obedece Ordenes	6
Localiza el Dolor	5
Flexión Normal (Retina)	4
Flexión Anormal (Descorticación)	3
Extensión (Descerebración)	2
No hay Respuesta Motora	1
RESPUESTA VERBAL	
Orientada, Conversa	5
Desorientada, Confusa	4
Palabras Inapropiadas	3
Sonidos Incomprensibles	2
No hay Respuesta verbal	1

ANEXO 8

RESPUESTA MOTORA



OBEDECE ÓRDENES= 6



LOCALIZA EL DOLOR= 5



SE RETIRA= 4
(SE ALEJA DEL ESTÍMULO)



RESPUESTA FLEXORA ANORMAL= 3
(DECORTICACIÓN)



RESPUESTA EXTENSORA ANORMAL= 2
(DESCERBRACIÓN)



SIN RESPUESTA = 1

ANEXO 9

ESCALA DE ALDRETE

Tabla 40-3 Escala de Aldrete: recuperación postsedación*

Características		Puntos
Actividad	Mueve 4 extremidades voluntariamente o ante órdenes	2
	Mueve 2 extremidades voluntariamente o ante órdenes	1
	Incapaz de mover extremidades	0
Respiración	Capaz de respirar profundamente y toser libremente	2
	Disnea o limitación a la respiración	1
	Apnea	0
Circulación	PA \leq 20% del nivel preanestésico	2
	PA 20-49% del nivel preanestésico	1
	PA \geq 50% del nivel preanestésico	0
Conciencia	Completamente despierto	2
	Responde a la llamada	1
	No responde	0
SaO ₂	Mantiene SaO ₂ >92% con aire ambiente	2
	Necesita O ₂ para mantener SaO ₂ < 90%	1
	SaO ₂ < 90% con O ₂ suplementario	0

PA: presión arterial; SaO₂: saturación arterial de oxígeno.

*Para ser dado de alta es necesario una puntuación \geq 9 puntos.

ANEXO 10

CLASIFICACION DE MALLANPATI

Mallampati fue el primero en estudiar la correlación entre la capacidad de observar las estructuras intraorales y la incidencia posterior de dificultad para intubar.

Al inicio, Mallampati y colaboradores; clasificaron la relación entre el tamaño de la base de la lengua y las estructuras faríngeas: úvula, pilares del velo del paladar y paladar blando en tres clases:

- Clase I: Úvula, pilares y paladar blando visibles.
- Clase II: Pilares y paladar blando visibles.
- Clase III: Sólo visibles el paladar blando.
- Clase IV: Solo visible el paladar duro.

