



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**VARIABILIDAD HEMODINÁMICA DURANTE
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA**

**PRESENTADA POR
LUIS JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ CORNEJO**

**TESIS PARA OPTAR TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA**

LIMA – PERÚ

2013



**Reconocimiento
CC BY**

El autor permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre que sea reconocida la autoría de la creación original.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**VARIABILIDAD HEMODINÁMICA DURANTE COLECISTECTOMÍA
LAPAROSCÓPICA**

TESIS

PARA OPTAR TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTADA POR

LUIS JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ CORNEJO

LIMA- PERÚ

2013

ASESOR

Dr. Dr. Iván Moscoso García

JURADO

DR. Francisco Rojas Castañeda Presidente del Jurado

Docente de la Facultad de Medicina Humana USMP

DRA. Celina Montes Ruiz Miembro del Jurado

Docente de la Facultad de Medicina Humana USMP

DR. Jorge Torrejón Rojas Miembro del Jurado

Docente de la Facultad de Medicina Humana USMP



ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	04
ABSTRACT	05
I. INTRODUCCIÓN.....	06
II. MATERIAL Y MÉTODO.....	11
III. RESULTADOS	12
IV. DISCUSIÓN	18
V. CONCLUSIONES.....	22
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24



RESUMEN

Objetivos: Conocer las variaciones hemodinámicas que se presentan en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica en el Centro Médico Naval, en el periodo comprendido de septiembre a noviembre del 2012.

Material y métodos: El estudio fue de tipo descriptivo, observacional y transversal. La muestra estuvo constituida por 37 pacientes operados de colecistectomía laparoscópica, en los que se usó sevoflorane, y por 37 pacientes en los que se usó propofol. Se revisaron las fichas anestésicas.

Resultados: se observó una menor media de la PAS (presión arterial sistólica) en la inducción con el propofol, en relación al sevoflorane (83.1+/-17.7 versus 118.7+/-23.6 mmHg) ($P<0.05$). Hubo una diferencia de medias, estadísticamente significativas, de la presión arterial diastólica (PAD) durante la inducción, según el anestésico usado. Se observó una menor media de la PAD con el propofol, en relación al sevoflorane (49.2+/-4.3 versus 70.4+/-12.9 mmHg) ($P<0.05$). Se observó una diferencia de medias, estadísticamente significativas, de la presión arterial media. Se observó una menor media de la PAM con el propofol, en relación al sevoflorane (56.64+/-6.1 versus 72.5+/-11.2 mmHg) ($P<0.05$). No hubo diferencias en relación a la frecuencia cardíaca, ni saturación de oxígeno según el momento anestésico.

Conclusiones: Hubo variaciones hemodinámicas de la presión arterial sistólica, diastólica y media durante la inducción, con mayor relevancia en relación al uso de propofol en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica. La mayoría de pacientes fueron del sexo femenino con ASA I (Riesgo anestesiológico asignado por la sociedad americana de anestesiología). No hubo variaciones significativas de la frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno, en ningún momento anestésico, independientemente del anestésico usado.

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the hemodynamics changes observed in patients who underwent laparoscopic cholecystectomy.

Methodology: The design of the study was transversal type, descriptive and observational, performed at the Surgical Division in the Centro Médico Naval in Lima, Peru, between September to November 2012. There were 74 patients who had laparoscopic cholecystectomy. In 37 patients anesthesia was induced using sevoflurane and in similar number Propofol was the agent used.

Results: a lower SBP (systolic blood pressure) average was seen during propofol induction in comparison with sevoflurane (83.1 \pm 17.7 versus 118.7 \pm 23.6 mmHg) ($P < 0.05$). There was a statistically significant mean difference in diastolic blood pressure (DBP) during induction according to the anesthetic used, showing a lower mean of the DBP with propofol compared with sevoflurane (49.2 \pm 4.3 versus 70.4 \pm 12.9 mmHg) ($P < 0.05$). A mean difference was observed between averages of mean blood pressure considered statistically significant, being that observe with propofol lower than sevoflurane (56.64 \pm 6.1 versus 72.5 \pm 11.2 mmHg) ($P < 0.05$). No differences were seen in heart rate or oxygen saturation at no anesthetic time in relation to the anesthetic used.

Conclusions: major hemodynamic changes were seen on systolic blood pressure, diastolic blood pressure and mean blood pressure during induction with propofol in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. Most patients were female with ASA I (To evaluate anesthesiology risk for the American society of anesthesiologists). No significant changes were seen in heart rate and oxygen saturation at any anesthetic time regardless of the anesthetic used.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la cirugía laparoscópica, hecho relativamente reciente, ha sido posible gracias a los últimos avances tecnológicos relacionados con las endocámaras con circuito de video cerrado, los insufladores electrónicos de flujo variable y el diseño de instrumental específico (1,11).

El gas más frecuentemente utilizado para la instauración del neumoperitoneo es el CO₂. También es conocido, por experiencia previa en las laparoscopias ginecológicas, que el CO₂ se absorbe a través de la superficie peritoneal y que puede dar lugar a hipercapnea y acidosis respiratoria (25).

Además, la hipertensión abdominal generada por el neumoperitoneo también puede producir alteraciones respiratorias y circulatorias. Estos cambios se han relacionado con la duración del procedimiento y la cantidad de CO₂ insuflado. También es posible que los agentes anestésicos y las técnicas ventilatorias influyan en aquellas, pues en el manejo anestésico para la cirugía laparoscópica la anestesia general incluye inducción intravenosa con bolo manual y como mantenimiento anestésico un agente inhalatorio (4,5). Esta técnica evolucionó en razón a que los fármacos intravenosos permiten una inducción más rápida y placentera que los agentes inhalatorios disponibles anteriormente (6). Los agentes inhalatorios conocidos se regulaban con facilidad durante el

mantenimiento, de acuerdo a sus características farmacológicas propias, durante el mantenimiento (2,13).

El propofol se introdujo rápidamente como el agente intravenoso de preferencia, debido a que permitía una inducción más rápida que los barbitúricos, así como un efecto antiemético, durante el posoperatorio (1, 24,26).

La anestesia intravenosa total o general (TIVA) resurgió con la esperanza de que el uso de propofol en el mantenimiento extendería dichos beneficios obvios y eliminaría la toxicidad de los anestésicos inhalatorios; no obstante, la técnica TIVA aún no ha sido popularizada en la práctica diaria, debido a que su uso todavía no presenta ventajas definidas en relación al control de la profundidad, a pesar de que siempre se destaca la especificidad y la ausencia de toxicidad en órganos, producida por los fármacos usados con esta técnica, en comparación con los anestésicos inhalatorios⁽³⁾.

El sevoflurano es un anestésico inhalatorio que combina las tres características para ser usado como inductor anestésico: escasa irritación de la vía aérea, potencia anestésica adecuada y bajo coeficiente de participación sangre/gas. Ello permite una inducción suave, placentera y rápida, añadido a la gran facilidad para el mejor control de profundidad anestésica y rápido despertar, en comparación a agentes endovenosos que se acompañan de resaca (3,7).

La realización de una correcta técnica anestésica requiere cumplimentar los objetivos básicos concernientes con lo que hemos denominado “anestesia general”, es decir, la hipnosis, la relajación muscular y la analgesia. Para una mejor comprensión podemos describir la técnica anestésica en tres fases o momentos claves ⁽²⁰⁾.

- 1) El inicio o inducción anestésica
- 2) La fase intermedia ó mantenimiento anestésico
- 3) La fase final ó el despertar.

El sevofluorano puede ser usado para inducción y mantenimiento de la anestesia general en pacientes, desde neonatos hasta ancianos, ASA I, II, III, IV pacientes nefrópatas, pacientes con compromiso hepático, en cirugía obstétrica, cardíaca y neurológica; pacientes con alto riesgo de isquemia miocárdica en cirugía no cardíaca ⁽⁸⁾. Este agente no produce irritación del tracto respiratorio superior, lo cual permite una rápida inducción en altas concentraciones ⁽⁹⁾. El sevofluorano tiene baja solubilidad en sangre (coeficiente de participación sangre/gas: 0.63-0.69), que no cambia con la edad del paciente). Esta baja solubilidad sugiere que la relación concentración alveolar/inspiratoria se incrementaría rápidamente en la inducción, y disminuiría rápidamente en la detención del agente ⁽¹²⁾. Menos del 5% del sevofluorano inhalado es metabolizado. El resto es excretado principalmente por el pulmón ⁽¹⁶⁾. Los principales productos de la biotransformación incluyen compuestos fluorados inorgánicos, los cuales son rápidamente excretados en la orina ^(17,18). Como otros agentes inhalatorios, sevofluorano decrece la presión arterial media en relación a

la dosis, en parte debido a una disminución de la resistencia periférica total ^(10,21).

Con estas propiedades VIMA (inducción y mantenimiento anestésico con un agente volátil) con sevoflurano se convierte en una técnica sumamente práctica.

Propofol es el nombre aprobado para el 2,6-diisopropilfenos, es un hipnótico endovenoso, de inicio de acción rápida y tiempo de acción corto ⁽²²⁾.

Como otros agentes anestésicos, el mecanismo de acción por el cual el propofol ejerce sus acciones es poco entendido, al implicar un efecto no específico en las membranas lipídicas. También ha mostrado potenciar la inhibición sináptica mediada por GABA (ácido gamma aminobutírico) ^(15, 23).

La farmacocinética del propofol ha sido evaluada en pacientes quirúrgicos que recibieron inyección simple o bolos repetidos, y en infusión continua. Propofol sufre una rápida, extensa distribución y un rápido metabolismo. Estas características facilitan el inicio de acción, un buen control de la profundidad anestésica y una rápida recuperación. Es principalmente metabolizado en el hígado hacia formas conjugadas inactivas de propofol y sus correspondientes quinoles, los cuales son excretados en la orina ^(14,19).

El propofol ha sido usado como el componente hipnótico de TIVA en una gama de procedimientos quirúrgicos, usualmente en conjunción con fentanil o remifentanilo para proveer analgesia ⁽²⁴⁾.

Bajo este contexto pretendemos comprobar y analizar la presencia de las variaciones hemodinámicas, según momento anestésico en relación al anestésico usado durante las colecistectomías laparoscópicas, realizadas en el Centro Médico Naval, y valorar la influencia del momento anestésico.



MATERIAL Y MÉTODO

El diseño del estudio fue descriptivo, observacional y transversal, para ejecutarse en el Servicio de anestesiología del Centro Médico Naval en el periodo septiembre a noviembre del 2012, basado en la revisión de las fichas anestésicas de los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica. Constituyeron 37 casos los que usaron sevoflorane; y 37 casos, los que usaron propofol. Se incluyeron en el estudio pacientes de 18 a 60 años y de ambos sexos, ASA I y ASA II, con preanestesia común a todos los grupos en el quirófano, midazolam (7.5 mg vía oral 30 min. antes de sala de operaciones). Para tal fin, se elaboró una ficha de recolección de datos donde se recogió la información necesaria para el estudio, la cual fue validada por profesionales del Departamento [Anexo 1].

Inducción con sevoflorane: fentanilo 3ugr/kg luego sevoflorane 4% a 4lt por 2 min. Luego de perder reflejos corneales, se administró vecuronio 0.1mg/kg para seguir con sevoflorane a 3% hasta la intubación.

Inducción con propofol: fentanilo 3ugr/kg luego propofol 2.5 a 3mg/kg para administrar posteriormente vecuronio 0.1mg/kg y así poder realizar la intubación.

Los resultados obtenidos fueron ordenados y procesados con el programa SPSS 18 y analizados a través de la estadística inferencial. Para las tablas y gráficos se usaron los programas Cristal Report y Excel.

En los aspectos éticos se siguieron los lineamientos de la declaración de Helsinki.

RESULTADOS

TABLA N°01						
VARIABILIDAD DE LA PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA SEGÚN MOMENTO ANESTÉSICO						
ANESTÉSICO		PAS BASAL	PAS INDUCCIÓN	PAS INTUBACIÓN	PAS MANTENIMIENTO	PAS SALIDA
SEVOFLORANE	MEDIA	128.9	118.7	132.4	115.6	126.2
	N	37	37	37	37	37
	DESV. TÍP.	26	23.6	26.4	12.5	13.6
	MÍNIMO	94	84	96	93	108
	MÁXIMO	178	168	187	132	158
	MEDIANA	124	116	134	117	130
	% DEL TOTAL	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
PROPOFOL	MEDIA	128.6	83.1	131.7	115.2	125.1
	N	37	37	37	37	37
	DESV. TÍP.	25.7	17.7	26.4	13.3	13.3
	MÍNIMO	94	64	96	93	108
	MÁXIMO	178	123	187	132	145
	MEDIANA	124	78	127	117	130
	% DEL TOTAL	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
TOTAL	MEDIA	128.7	100.9	132	115.4	125.6
	N	74	74	74	74	74
	DESV. TÍP.	25.7	27.4	26.2	12.8	13.4
	MÍNIMO	94	64	96	93	108
	MÁXIMO	178	168	187	132	158
	MEDIANA	124	102	134	117	130
	% DEL TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
P		P>0.05	*P<0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05

Fuente: ficha de recolección de datos

Leyenda: PAS (presión arterial sistólica), Desv. Típ (desviación estándar).

En relación a la variabilidad hemodinámica de la presión arterial sistólica (PAS), según momento anestésico durante las colecistectomías laparoscópicas, encontramos que hubo una diferencia de medias estadísticamente significativas de la presión arterial sistólica durante la inducción según el anestésico usado. Se observó una menor media de la PAS con el propofol, en relación al sevoflurano (83.1+/-17.7 versus 118.7+/-23.6 mmHg) (P<0.05) (Tabla N°1).

TABLA N°02
VARIABILIDAD DE LA PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA SEGÚN
MOMENTO ANESTÉSICO

ANESTESICO		PAD BASAL	PAD INDUCCION	PAD INTUBACION	PAD MANTENIMIENTO	PAD SALIDA
SEVOFLORANE	MEDIA	70.6	70.4	76.8	70.3	73.6
	N	37	37	37	37	37
	DESV. TÍP.	16.7	12.9	18.8	12.3	12.2
	MÍNIMO	49	56	55	51	56
	MÁXIMO	98	98	119	84	92
	MEDIANA	73	67	70	74	72
	% DEL TOTAL	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
PROPOFOL	MEDIA	71.2	49.2	77.2	69.7	72.4
	N	37	37	37	37	37
	DESV. TÍP.	16.62	4.3	18.6	12.8	12.1
	MÍNIMO	49	42	57	51	56
	MÁXIMO	98	57	119	84	92
	MEDIANA	76	48	70	74	72
	% DEL TOTAL	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
TOTAL	MEDIA	70.9	59.8	77	70	73
	N	74	74	74	74	74
	DESV. TÍP.	16.5	14.3	18.6	12.5	12.1
	MÍNIMO	49	42	55	51	56
	MÁXIMO	98	98	119	84	92
	MEDIANA	74.5	57	70	74	72
	% DEL TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
P	P>0.05	*P<0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05	

Fuente: ficha de recolección de datos

Leyenda: PAD (presión arterial diastólica), Desv. Típ (desviación estándar).

En cuanto a la variabilidad hemodinámica de la presión arterial diastólica (PAD), según momento anestésico durante las colecistectomías laparoscópicas, encontramos que hubo una diferencia de medias estadísticamente significativas de la presión arterial diastólica, durante la inducción según el anestésico usado. Se observó una menor media de la PAD con el propofol, en relación al sevoflurano (49.2+/-4.3 versus 70.4+/-12.9mmHg) (P<0.05) (Tabla N°2).

**TABLA N°03
VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA SEGÚN MOMENTO ANESTÉSICO**

ANESTÉSICO		FC BASAL	FC INDUCCION	FC INTUBACION	FC MANTENIMIENTO	FC SALIDA
SEVOFLORANE	MEDIA	66.5	69.2	68.8	70.4	77.9
	N	37	37	37	37	37
	DESV. TÍP.	8.4	10.7	5.3	10.9	14.9
	MÍNIMO	56	56	62	55	56
	MÁXIMO	80	89	78	87	102
	MEDIANA	68	65	70	66	78
	% DEL TOTAL	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
PROPOFOL	MEDIA	67.4	70.1	68.8	70	78.8
	N	37	37	37	37	37
	DESV. TÍP.	8.4	11.2	5.1	10.6	15.1
	MÍNIMO	56	56	62	55	56
	MÁXIMO	80	89	78	87	102
	MEDIANA	68	65	70	66	78
	% DEL TOTAL	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
TOTAL	MEDIA	66.9	69.7	68.8	70.2	78.4
	N	74	74	74	74	74
	DESV. TÍP.	8.4	10.9	5.1	10.7	14.9
	MÍNIMO	56	56	62	55	56
	MÁXIMO	80	89	78	87	102
	MEDIANA	68	65	70	66	78
	% DEL TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
P		P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05

Fuente: ficha de recolección de datos

Leyenda: FC (frecuencia cardiaca), Desv. Típ (desviación estándar).

En torno a la variabilidad hemodinámica de la frecuencia cardiaca (FC), según momento anestésico durante las colecistectomías laparoscópicas, encontramos que no hubo una diferencia de medias estadísticamente significativas de la frecuencia cardiaca en ningún momento anestésico ($P>0.05$) (Tabla N°3).

TABLA N°04
VARIABILIDAD DE LA SATURACIÓN DE OXÍGENO SEGÚN MOMENTO ANESTÉSICO

ANESTESICO		SAT O2 BASAL	SAT O2 INDUCCIÓN	SAT O2 INTUBACION	SAT O2 MANTENIMIENTO	SAT O2 SALIDA
SEVOFLORANE	MEDIA	99.7	99.6	99.8	99.9	99.9
	N	37	37	37	37	37
	DESV. TÍP.	0.69317	0.72	0.34	0.16	0.16
	MÍNIMO	98	98	99	99	99
	MÁXIMO	100	100	100	100	100
	MEDIANA	100	100	100	100	100
	% DEL TOTAL	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
PROPOFOL	MEDIA	99.6	99.5	99.8	100	100
	N	37	37	37	37	37
	DESV. TÍP.	0.74	0.7	0.37	0	0
	MÍNIMO	98	98	99	100	100
	MÁXIMO	100	100	100	100	100
	MEDIANA	100	100	100	100	100
	% DEL TOTAL	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
TOTAL	MEDIA	99.7	99.5	99.8	99.9	99.9
	N	74	74	74	74	74
	DESV. TÍP.	0.7	0.73	0.35	0.11	0.11
	MÍNIMO	98	98	99	99	99
	MÁXIMO	100	100	100	100	100
	MEDIANA	100	100	100	100	100
	% DEL TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
P		P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05

Fuente: ficha de recolección de datos

Leyenda: SAT O2 (Saturación de oxígeno), Desv. Típ (desviación estándar).

En cuanto a la variabilidad hemodinámica de la saturación de oxígeno (SATO2), según momento anestésico durante las colecistectomías laparoscópicas, encontramos que no hubo una diferencia de medias estadísticamente significativas de la saturación de oxígeno en ningún momento anestésico ($P>0.05$) (Tabla N°4).

TABLA N°05 VARIABILIDAD DE LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA SEGÚN MOMENTO ANESTÉSICO						
ANESTESICO		PAM BASAL	PAM INDUCCION	PAM INTUBACION	PAM MANTENIMIENTO	PAM SALIDA
SEVOFLORANE	MEDIA	84.3	72.5	90.3	80.8	84.9
	N	37	37	37	37	37
	DESV. TÍP.	16.9	11.2	20.49	11.4	11.6
	MÍNIMO	68	53	66	62	60
	MÁXIMO	119	98	136	97	101
	MEDIANA	80	68	86	84	86
	% DEL TOTAL	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
PROPOFOL	MEDIA	84.6	56.64	90.5	80.4	83.7
	N	37	37	37	37	37
	DESV. TÍP.	16.7	6.1	20.2	11.6	11.85
	MÍNIMO	69	45	66	62	60
	MÁXIMO	119	66	136	97	101
	MEDIANA	80	55	86	84	86
	% DEL TOTAL	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
TOTAL	MEDIA	84.4	64.5	90.4	80.6	84.3
	N	74	74	74	74	74
	DESV. TÍP.	16.7	12	20.2	11.4	11.7
	MÍNIMO	68	45	66	62	60
	MÁXIMO	119	98	136	97	101
	MEDIANA	80	64	86	84	86
	% DEL TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
P		P>0.05	*P<0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05

Fuente: ficha de recolección de datos

Leyenda: PAM (Presión arterial media), Desv. Típ (desviación estándar).

En relación a la variabilidad hemodinámica de la presión arterial media (PAM), según momento anestésico durante las colecistectomías laparoscópicas, encontramos que hubo una diferencia de medias estadísticamente significativas de la presión arterial media durante la inducción, según el anestésico usado. Se observó una menor media de la PAM con el propofol, en relación al sevoflurano (56.64+/-6.1 versus 72.5+/-11.2 mmHg) (P<0.05) (Tabla N°5).

TABLA N°06 VARIABILIDAD DEL TIEMPO ANESTÉSICO Y QUIRÚRGICO SEGÚN EL ANESTÉSICO USADO			
ANESTÉSICO		TIEMPO ANESTÉSICO	TIEMPO QUIRURGICO
SEVOFLORANE	MEDIA	100.8	76.8
	N	37	37
	DESV. TÍP.	34.2	37.5
	MÍNIMO	70	38
	MÁXIMO	180	160
	MEDIANA	80	65
	% DEL TOTAL	50.00%	50.00%
PROPOFOL	MEDIA	102	78.4
	N	37	37
	DESV. TÍP.	34	37.36
	MÍNIMO	70	38
	MÁXIMO	180	160
	MEDIANA	80	65
	% DEL TOTAL	50.00%	50.00%
TOTAL	MEDIA	101.4	77.6
	N	74	74
	DESV. TÍP.	33.92	37.2
	MÍNIMO	70	38
	MÁXIMO	180	160
	MEDIANA	80	65
	% DEL TOTAL	100.00%	100.00%
P		P>0.05	P>0.05

Fuente: ficha de recolección de datos
Leyenda: Desv. Típ (desviación estándar).

En cuanto a la variabilidad del tiempo anestésico y el tiempo quirúrgico, observamos que no hubo diferencias en relación a los anestésicos usados ($P>0.05$) (Tabla N°6).

TABLA N° 07 ANÁLISIS DE FRECUENCIAS DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS			
		N	%
ANESTÉSICO	SEVOFLORANE	37	50.0%
	PROPOFOL	37	50.0%
SEXO	MASCULINO	32	43.2%
	FEMENINO	42	56.8%
ASA	I	57	77.0%
	II	17	23.0%
AINES	SI	74	100.0%
COMPLICACIONES	NO	74	100.0%
ANALGESIA DE RESCATE	SI	11	14.9%
	NO	63	85.1%
ANTECEDENTES	SI	18	24.3%
	NO	56	75.7%
TOTAL		74	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

Del total de pacientes en estudio, el 56.8% fueron del sexo femenino. En el 100% se usó AINES, y no hubo complicaciones. Se usó analgesia de rescate en el 14.9% no habiendo significancia estadística ya que de los 11 casos, 6 fueron del grupo con sevoflorane y 5 del grupo con propofol (Tabla N°7).

DISCUSIÓN

Nuestro estudio estuvo constituido por 42 (56.8%) pacientes del sexo femenino y por 32 (43.2%) del sexo masculino. Se formaron dos grupos. Uno recibió sevoflorane (37); el otro grupo recibió propofol (37). El 77% tuvieron ASA I. Encontramos que hubo una disminución marcada de la presión arterial sistólica, diastólica y media con el propofol, durante la inducción, lo cual fue estadísticamente significativo. Nuestros resultados difieren de lo reportado por Granda Anglas, quien no reportó cambios hemodinámicos evidentes ni complicaciones anestésicas, Reportó aumento del CO₂ espirado, bajo la técnica de anestesia general, se manejó mediante el control de ventilación pulmonar, siendo la manera más efectiva para hacerlo. No se reportó complicaciones anestésicas bajo esta técnica anestésica. La mortalidad intraoperatoria fue de cero ⁽⁸⁾.

Nuestro estudio se asemeja a lo reportado por Dávila Agurto, quien refiere que la inducción con sevoflurano y propofol produce depresión cardiovascular, pero inmediatamente se normaliza. Con la inducción de sevoflurano registró una hipotensión considerablemente baja, en comparación con el propofol; el neumoperitoneo con CO₂ a presión limitada y constante produce significativos cambios de los parámetros respiratorios, que guardan relación en su mayor parte con la hipertensión abdominal (15 cm H₂O es asintomática); la duración del neumoperitoneo y la cantidad de CO₂ utilizado no influyeron en los resultados. El sevoflurano es

comparable al propofol en el mantenimiento, recuperación anestésico y analgésico posoperatorio; El sevoflurano presentó ventajas en el inicio de respiración espontánea, apertura de los ojos, extubación y respuesta a órdenes, pero en la identificación cuerpo, el resultado fue parejo, las náuseas y vómitos fueron el efecto adverso posoperatorio característico en el grupo con sevoflurano ($p=0.004$). Debemos admitir que ambos fármacos son válidos en el mantenimiento anestésico de cirugías laparoscópicas⁽⁴⁾.

No encontramos cambios hemodinámicos referentes a la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno en ningún momento anestésico, tanto con el sevoflurano cuanto con el propofol, por lo que coincidimos con Gandara y col. quienes analizaron la repercusión respiratoria en 132 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, y donde los agentes anestésicos utilizados no modificaron sustancialmente estos efectos ⁽⁷⁾. Asimismo, Rubio y col. reportaron una alta incidencia de hipotensión arterial (11/30 casos, 33%). Concluyen que las maniobras aplicadas no producen alteraciones en la mezcla venosa, en la saturación venosa mixta ni en el consumo de oxígeno, por lo que coincidimos con su estudio ⁽²⁰⁾.

Schilling y col. informan que la laparoscopia, desde el punto de vista anestésico, es un procedimiento quirúrgico seguro, siempre y cuando se conozcan bien las repercusiones cardiorrespiratorias del neumoperitoneo y

se utilice la monitorización adecuada intraoperatoria para el manejo del CO₂, dato que hay que tener presente, pues en nuestro estudio solo hubo variabilidad de presiones durante la inducción, siendo marcada con el uso de propofol (22).

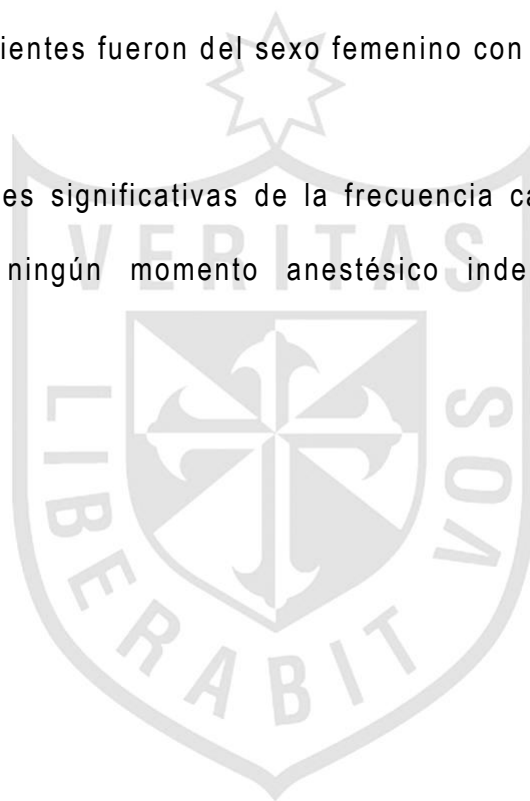


CONCLUSIONES

Hubo variaciones hemodinámicas de la presión arterial sistólica, diastólica y media durante la inducción, con mayor relevancia en relación al uso de propofol, en los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica en el Centro Médico Naval, en el periodo septiembre a noviembre del 2012.

La mayoría de pacientes fueron del sexo femenino con ASA I.

No hubo variaciones significativas de la frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno, en ningún momento anestésico independientemente del anestésico usado.



RECOMENDACIONES

Dado que encontramos una variabilidad hemodinámica marcada de la presión arterial sistólica, diastólica y media, durante la inducción y con mayor relevancia con el propofol, deben de tomarse las medidas correspondientes durante esta fase, así como considerar el uso de propofol acorde con cada condición del paciente, sobre todo en pacientes hemodinámicamente inestables.



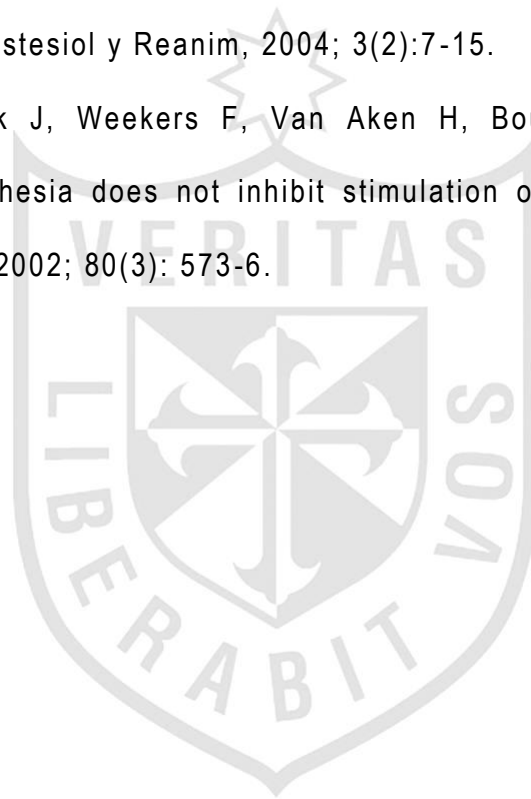
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Adams HA, Schmitz CS, Baltes-Gotz B. Propofol vs. Isoflurane: Endocrine stress response, hemodynamic reaction, and recovery after total intravenous and inhalation anaesthesia. *Der Anaesthesist*, 2004; 43: 730-7.
- 2 Brasesco E, Mailapur S, et al. La patofisiología del neumoperitoneo; diez años de estudio en busca de una teoría unificadora. *Rev. Mexicana de Cir. Endoscópica*, 2002; 3 (3): 101-6.
- 3 Chui PT, Gen T, Oh TE. Anaesthesia for Laparoscopic General Surgery. *Anaesth Intents Care*, 2003; 21: 163-71.
- 4 Dávila Agurto, V. propofol versus sevoflurano como anestésico en colecistectomías laparoscópicas en el Hospital Nacional Sabogal Sologuren, entre enero y abril del 2002. Tesis para optar en título de especialista en anestesiología, UNMSM 2003.
- 5 Eyroud D, Bravant S, Dieudone N, Fleron M, Godet G, Bertrand M *et ál.* Treatment of intraoperative refractory hypotension with terlipressin in patient chronically treated with an antagonist of the renin-angiotensin system. *Anesth Analg* 2009; 88: 980-4.
- 6 Fujise K, Matsumoto S, Inada T, Yamada K, Singu K, Mima M, Iwasaka T. Influence of age on cardiac pump function during laparoscopic cholecystectomy. Measurements by ear densitography. *Masui* 2004; 43(10): 1509-14.
- 7 Gándara MV, De Vega DS, Escriú N *et ál.* Alteraciones respiratorias durante la colecistectomía laparoscópica; Estudio mediante la

- motivación de tres técnicas anestésicas. Rev. Española de Anest y Reanim, 2007; 44:177-81.
- 8 Granda Anglas, F. Cambios Hemodinámicas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Nacional Dos de Mayo, entre abril de 1998 a abril 1999. Tesis para optar en título de especialista en anestesiología. UNMSM 2000.
 - 9 Hachenberg T, Ebel C, Czorny M, Thomas H, Wendt M. Intrathoracic and pulmonary blood volume during CO₂-pneumoperitoneum, in humans. Acta Anaesthesiol Scand 2008; 42: 794-8.
 - 10 Kdhoste K, Lacoste L, Karyan J, Lehuede MS, Thomas D, Fusciardi J. Hemodynamic and ventilatory changes during laparoscopic cholecystectomy in elderly ASA III patients. Can J Anaesth 2007; 43: 1120-33.
 - 11 Kelman GR, Swapp GH, Smith I, Benzic RJ, Gordon NI, M. Cardiac output and arterial blood gas tension during laparoscopy. Br J Anaesth, 2009; 44:1.155-9.
 - 12 Koivusalo A, Lindgren L. Respiratory mechanics during laparoscopic cholecystectomy. Anesth Analg 2009; 89: 800.
 - 13 Leighton TA, Liu SY, Bongard ES. Comparative cardiopulmonary effects of carbon dioxide versus helium pneumoperitoneum. Surgery, 2003; 113:527-31.
 - 14 López P, Perone SV, Kaplan J, Serafini V, Viola LA, Decoud J *et ál.* Laparoscopic cholecystectomy in heart transplant recipients. J Heart Lung Transplant 2003; 12(1): 147-9.

- 15 Moncure M, Rodríguez A, Elliott DC, Jayawardena H, Myers RAM, Stein M et al. Gasless laparoscopy versus CO₂ insufflations in the evaluation of the traumatized abdomen. *Eur J Emerg Surg Int Care* 2007; 20(1).
- 16 Naude GP, Ryan MK, Pianim NA, Klein SR, Lippmann M, Bongard FS. Comparative stress hormone changes during helium versus carbon dioxide laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Surg* 2006; 6(2): 93-8.
- 17 Nomura K, Arita H, Hanaoka K. Anesthetic management for laparoscopic cholecystectomy in a patient with dilated cardiomyopathy. *Masui* 2005; 44(8): 1118-23.
- 18 Odeberg S, Ljungqvist O, Svenberg T, Gannedahl P, Backdahl M, Von Rosen A *et ál.* Haemodynamic effects of pneumoperitoneum and the influence of posture during anaesthesia for laparoscopic surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 38(3): 276-83.
- 19 Rist M, Kockerling F. Anesthesia in laparoscopies: an overview. *Zentralbl Chir* 2008; 123(1): 66-71.
- 20 Rubio Martínez CJ; Lang-Leuton M. Anestesia en la colecistectomía laparoscópica con CO₂: comparación del comportamiento hemodinámico y ventilatorio con dos técnicas anestésicas diferentes. *Rev. Española de Anest. y Reanim*, 2006; 43:12-6
- 21 Saxe A, Lawson J, Pilips E. Laparoscopic cholecystectomy in patients aged 65 or older. *J Laparoendosc Surg* 2003; 3(3): 215-9.
- 22 Schilling MK, Redaelli C, Krahenbuhl L, Signer C, Buchler MW. Splanchnic microcirculatory changes during CO₂ laparoscopy. *J Am Coll Surg* 2007; 184: 378-82.

- 23 Shanta TR, Harden J. Laparoscopic cholecystectomy: anesthesia-related complications and guidelines. *Surg Laparosc Endosc* 2001; 1(3): 173-8.
- 24 Smith I, White PF, Nathanson M, Gouidson R.: Propofol. And date on its clinical use. *Anesthesiology*, 2004; 81:1005-43.
- 25 Soto MF, Suárez JD. Alteraciones hemodinámicas y ventilatorias en cirugía laparoscópica; anestesia epidural vs anestesia general. *Rev. Cubana de Anestesiol y Reanim*, 2004; 3(2):7-15.
- 26 Van Hemelrijck J, Weekers F, Van Aken H, Bouillon R, Heyns W. Propofol anesthesia does not inhibit stimulation of cortisol synthesis. *Anesth Analg*, 2002; 80(3): 573-6.



ANEXO N°01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. INFORMACIÓN GENERAL:

Apellidos y nombres.....CIP.....FECHA.....
 EDAD..... SEXO F M PESO.....
 TALLA..... IMC.....
 ASA I II

II. AINES:

KETOPROFENO 100mg HORA DE ADMINISTRACIÓN.....Min ANTES DEL INICIO
 DEL CORTE QX

III. ANESTESIA Y MONITOREO HEMODINÁMICO Y DE CONCIENCIA

VARIABLE	0 MIN.	5-7 MIN.	10 MIN.	20 MIN.	60 MIN.
	BASAL	INDUCCIÓN	INTUBACIÓN	MANTENIMIENTO	SALIDA
PAS					
PAD					
FC					
SATO2					
PAM					

TIEMPO DE INICIO ANESTÉSICO: TIEMPO DE FINAL DE ANESTESIA:
 TIEMPO DE INICIO QUIRÚRGICO: TIEMPO FINAL QUIRÚRGICO:

IV ANESTÉSICOS UTILIZADOS:

DROGAS	CONSUMO EN INDUCCIÓN	TIEMPOS DE QX	CONSUMO TOTAL	TIEMPO DE ANESTESIA	CONSUMO/HORA
SEVOFLORANE					
PROPOFOL					

V COMPLICACIONES:

.....

VI DOSIS ANALGÉSICAS DE RESCATE:

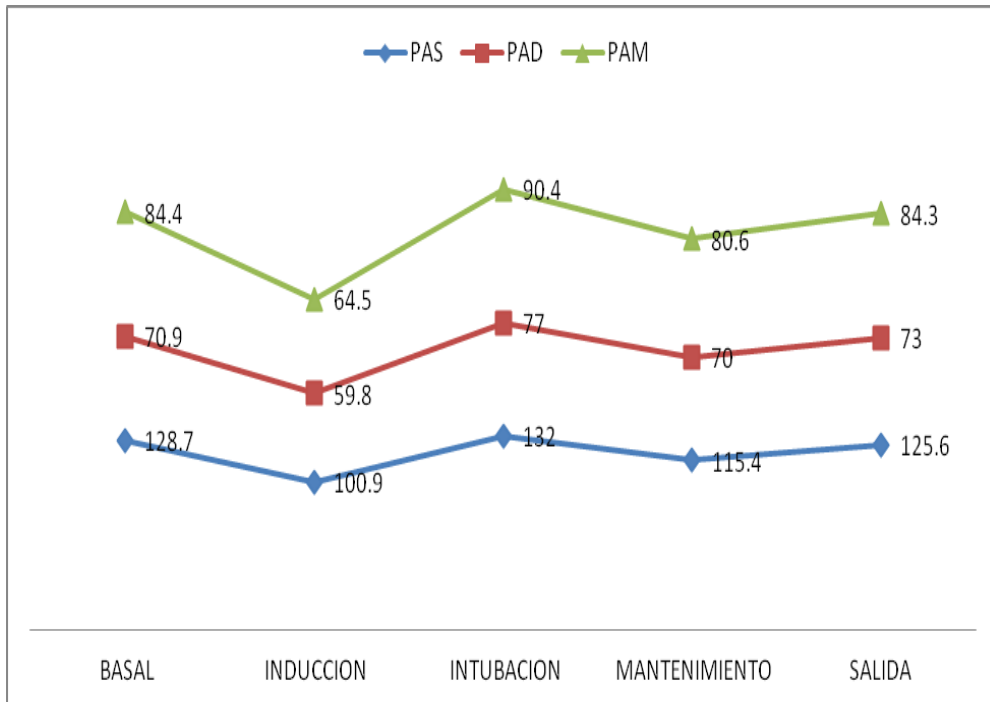
SI NO

MEDICAMENTO Y DOSIS.....

ANEXO N°02: DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORÍAS/ DIMENSIONES	INDICADORES	NIVEL DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR	INSTRUMENTO
HEMODYNAMIA	Cualitativa policotómica	datos referidos al mantenimiento circulatorio	Datos de los parámetros hemodinámicos en el paciente sometido a colecistectomía laparoscópica		PAD, PAS, frecuencia cardíaca, presión arterial media, StO ₂	Razón	Valor numeral		Equipo de anestesia
EDAD	Cuantitativa continua	Tiempo que una persona ha vivido a contar desde que nació	Número de años cumplidos por el sujeto al momento del estudio			Razón	Años	Años	Referencia de hoja obtención de datos
SEXO	Cualitativa dicotómica	Características anatómicas, biológicas y fisiológicas que diferencian al hombre y a la mujer	Clasificación del individuo a estudiar, según sus características físicas	Masculino Femenino		Nominal		Masculino Femenino	Referencia de hoja obtención de datos
TIEMPOS ANESTÉSICOS Y QUIRÚRGICOS	cuantitativos	Tiempo de cirugía y de anestesia	Tiempo de cirugía y de anestesia en el sujeto en estudio	<01 hora >01 hora	Horas	Razón	Horas	Horas	Referencia de hoja obtención de datos
ASA	cualitativo	Riesgo anestesiológico	Riesgo anestesiológico en el sujeto en estudio	ASA I, ASA II,	Frecuencia	Ordinal	Frecuencia	Frecuencia	Referencia de hoja obtención de datos
MOMENTO ANESTESICO	cualitativo	Fase anestésica	Fase anestésica en el paciente sometido a Colelap	Basal, pre inducción, inducción, mantenimiento, salida o recuperación	Frecuencia	Nominal	Frecuencia	frecuencia	Referencia de hoja obtención de datos

**GRÁFICO N°01
VARIABILIDAD DE PRESIONES SEGÚN MOMENTO ANESTÉSICO**



**GRÁFICO N°01
VARIABILIDAD DE LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA SEGÚN MOMENTO ANESTÉSICO EN RELACIÓN AL ANESTÉSICO**

