

CAPITULO III

3.1 RESULTADOS

CUADRO N° 01 CARACTERÍSTICAS CLÍNICO DEMOGRÁFICAS (Enero a Abril del 2002)

n= 60		HN- ASS- ESSALUD			
CARACTERISTICAS	PROPOFOL (n=30)		SEVOFLURANO (n=30)		P
PRINCIPALES	n	% $\bar{X} \pm ds$	n	% $\bar{X} \pm ds$	
Edad Promedio		52.8 ± 10		54.9 ± 6	0.1263
Grupos étnicos					
< 44 años	13	43.35	7	23.35	
=>45 años	17	56.65	23	76.65	
					0.0914
SEXO					
Masculino	12	40	9	30	
Femenino	18	60	21	70	
					0.00460*
Peso promedio (Kg)			65 ± 6	64.9 ± 4	
					0.6155
ASA:					
I	12	40	9	30	
II	18	60	21	70	
Riesgo Quirúrgico					
					0.5073
I	6	20	10	33.35	
II	24	80	20	66.65	
Antecedentes					0.2881
Dm2	3	10.05	2	6.65	
Hta	2	6.65	6	20.00	
Alergia	3	10.05			/
Gastritis	-		1	3.35	
Asma	-		1	3.35	
No Antecedentes	22	73.35	20	66.65	
Premedicación					0.4901
Ranitidina	10	33.35	18	60	
Metrocloframida	3	10.020	16	53.35	
Diazepam	-		12	40	
Dexametasoma			2	6.65	
Hidrocortisona			2	6.65	
No premedicación	20	66.65	9	30	
Operaciones programadas					
					0.02666*
Colelap	28	93.35	25	83.35	
Colelap + hernioplastia	2	6.65	5	16.65	0.5982
Tiempo operatorio promedio			62 ± 8 min.	64 ± 6	0.0437
Tiempo de anestesia promedio		82 ± 9 min.		90 ± 7	0.0000*

*Dif. Prueba de "T" de student

CARACTERÍSTICAS CLÍNICO DEMOGRÁFICAS

- Los pacientes en ambos grupos tuvieron una edad promedio homogénea; 52 ± 8 años para el Grupo PRO y 54.9 ± 6 años para el Grupo SEVO ($P=0.1263$)
- También fue homogéneo el peso; 65.6 ± 6 para el Grupo PRO y 64.9 ± 4 para el grupo SEVO ($p=0.6155$)
- El sexo femenino predominó significativamente en ambos grupos de estudio. ($p=0.00460$)
- Según la evaluación ASA y Riesgo Quirúrgico, la distribución de los pacientes en I y II en ambos grupos también fue homogénea y no significativa ($p=0.5073$ y $p=0.2881$, respectivamente).
- La participación de pacientes para Colelap con antecedentes fue casi similar en ambos grupos ($p=0.4901$)
- Se nota diferencia significativa, respecto de la premedicación indicada a los pacientes del Grupo SEVO, sobre los pacientes que conforman el grupo PRO ($p=0.02666$)
- Existe diferencia significativa con relación al tiempo operatorio y tiempo de anestesia promedio mayor en el Grupo SEVO, sobre el Grupo Pro ($p=0.0437$ y $p=0.0000$)

CUADRO N° 2

DOSIS PROMEDIO DE LOS AGENTES SEGÚN EL TIPO DE ANESTESIA GENERAL EN COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA (Enero a Abril del 2002)

n= 60		HN- ASS- ESSALUD					
AGENTES (Drogas)	n	AG. ENDOVENOSA %	$\bar{X} \pm ds$	AG. INHALATORIA n	%	$\bar{X} \pm ds$	P
INDUCCIÓN							
Propofol			109 ± 30				
Sevoflurano				30	100		8%
Fentanilo (mgr)			170 ± 25			186 ± 30	
Vecuronio (mgr)			5 ± 1.35			5.5 ± 1.35	
Atropina	30	100	05	21	70		0.55 ± 0.04
Lidocaina							
MANTENIMIENTO							
Propofol							
Inicio de mantenimiento	30	100	64 ± 16.5				
A los 10 min.			51 ± 135				
A los 20 min.			76 ± 11.5				
Stop infusión			59 ± 20				
Sevoflurano							
Vol. %				21	70		2.50 ± 0.12
Fentanilo (ugr)				24	80		93.8 ± 25
Vecuronio (mg.) EV				11	36.65		1.1 ±
0.16							

- Se nota una mayor indicación de fentanilo en el grupo SEVO sobre el otro grupo, sin ser éste estadísticamente significativo (p=0.0740).
- La indicación de Vecuronio como relajante neuromuscular fue pareja en ambos grupos de estudios (p=0.2478).
- Tanto el Sevoflurano como el Propofol se les aplicó de acuerdo a las dosis señaladas en el Capítulo 2.

CUADRO N° 3

VARIACIONES HEMODINÁMICAS PROMEDIO DURANTE LA INDUCCIÓN, EL MANTENIMIENTO Y LA RECUPERACIÓN ANESTÉSICA

(Enero a Abril del 2002)

n= 60 VARIACIONES HEMODINAMICAS	HN- ASS- ESSALUD		P*
	PROPOFOL $\bar{X} \pm ds$	SEVOFLURANO $\bar{X} \pm ds$	
FC BASAL	75.4 ± 23 0.6768	71.7 ± 19	
FC EN LA INDUCCIÓN	71.6 ± 19 0.6362	69.7 ± 32	
FC EN EL MANTENIMIENTO	76.10 ± 22 0.9872	76 ± 17	
FC EN LA RECUPERACIÓN	80 ± 20 0.6613 p= 0.6655**	79 ± 11 p= 0.5066**	
PAS BASAL	136.5 ± 41 0.9675	137 ± 36	
PAS EN LA INDUCCIÓN	114.7 ± 22 0.5917	118 ± 45	
PAS EN EL MANTENIMIENTO	123 ± 25 0.8128	121 ± 28	
PAS EN LA RECUPERACIÓN	125 ± 28 0.7319 p= 1526**	128 ± 7 p= 0.3225**	
PAD BASAL	77.5 ± 25 0.9446	77 ± 20	
PAD EN LA INDUCCIÓN	67.2 ± 14 0.4714	64 ± 23	
PAD EN EL MANTENIMIENTO	74 ± 19 0.7658	72 ± 23	
PAD EN LA RECUPERACIÓN	76 ± 17 0.8263 p= 0.3254**	75 ± 11 p= 0.1833**	

* Prueba "T" de student

** Prueba de análisis de varianza (Anova)

- Se nota una depresión de la FC en ambos grupos de estudio al momento de inducción, siendo menor este descenso en el grupo SEVO, sobre el grupo PRO, pero sin constituir una diferencia significativa estadísticamente ($p=0.6362$).
- Cuando el análisis se hizo comparando el valor basal de FC en ambos grupos con el valor hallado durante la inducción, el mantenimiento y la recuperación, tampoco hallamos diferencias significativas de la FC durante el estudio ($p=0.05066$ y $p=0.6605$)
- Estos mismos resultados, los observamos durante las evoluciones de la PAS y de la PAD en ambos grupos, notándose que las variaciones halladas, tampoco fueron significativas entre ambos grupos ($p=0.5917$ y $p=0.4714$); ni cuando se les analizó por separado comparándose durante la inducción con las evoluciones presentadas en la inducción, el mantenimiento y la recuperación ($p=0.1833$ y $p=0.3254$, respectivamente).

CUADRO N° 04

EVOLUCIÓN DEL ETCO₂ (M M hg) DURANTE EL NEUMOPERITONEO (NP), SEGÚN AGENTES DE ESTUDIO

(ENERO A ABRIL DEL 2002)

N=60		HN-ASS-ESSALUD				
AGENTES	NP	N20'	N40'	N 60'	P	
PROPOFOL	31±6	30 ± 3	32 ± 4	32	±	10
	0.7141*					
SEVOFLURANO	32±9	30 ± 5	31± 6	34 ± 8		
	0.3409*					
	P=0.6814	p=2.000	p=0.5385	p=0.4888		

*Pruebas de análisis de varianza

EVOLUCIÓN DEL ETCO₂ (MM HG)

- Durante el neumoperitoneo, tanto en el grupo SEVO como en el grupo PRO, se notaron evoluciones ascendentes de la ETCO₂, pero no fueron significativas estadísticamente (p=0.3409 y p=0.7141).
- Cuando se compararon las evoluciones halladas entre los fármacos de estudio, según los momentos (NP , N20, N40 y N60) no se hallaron diferencias significativas en la evolución de la ETCO₂ entre estos grupos de estudio.

CUADRO N° 5

EVOLUCIÓN DE LA PRESIÓN PICO (Pp) EN LA VIAS AEREAS (Cm H2O) (Enero a Abril del 2002)

AGENTES	HN _ ASS _ ESSALUD				
	NP	N20	N40	N60	Post N P
PROPOFOL	18+2	22 ± 7	23 ± 6	22 ± 7	19±2
SEVOFLURANO	19+2	22±8 22±5	20±7	20±2	0.2499*
	P=0,1213	P=1,000	p=0,5699	p=1,000	p=0,1213

*Prueba de análisis de varianza

EVOLUCIÓN DE LA PRESIÓN PICO (Pp) EN LAS VIAS AEREAS

- Según esta variable la evolución fue ascendente en ambos grupos de estudio, comprobándose que a las N40' esta variación estadísticamente significativas en el grupo PRO (0.0137)
- El grupo SEVO tuvo una evolución ascendente pero no significativa en los diversos momentos de estudio (p=0.2499)
- Cuando se compararon los fármacos entre sí, según los momentos de estudios, no se hallaron diferencias significativas en sus evoluciones entre estos grupos.

CUADRO N° 06

EVENTOS INTRAOPERATORIOS (Enero a Abril del 2002)

n=60

HN-ASS_ESSALUD

VARIABLES	PROPOFOL		SEVOFLURANO	
	n	%	n	%
P				
Hipoxemia	0	-		
Hipercapnia	4	13.30	6	20.65
Hipotensión	1	3.35	1	3.35
Conversión a convencional			1	
Arritmia al inicio				
Taquicardia	1	3.35		
No eventos intraoperatorios	24	80	24	80.00
TOTAL	30	100	30	100

Prueba exacta de Fisher p=0,5000

VARIABLES

- En los pacientes del grupo SEVO, se observaron 06 casos con hipercapnia, sobre 04 caso en el grupo PRO
- En ambos grupos se observó un caso con hipotensión
- Taquicardia se comprobó en un caso con propofol.
- En otro del grupo SEVO, la indicación quirúrgica fue la conversión a convencional.

CUADRO N° 07

TIEMPOS DE RECUPERACIÓN TRAS EL CESE DEL AGENTE ANESTESICO

(Enero a Abril del 2002)

TIEMPO PROMEDIO (Minutos)	HN-ASS-ESSALUD		
	PROPOFOL X ± ds	SEVOFLURANO X±ds	P
Inicio de Respiración Espontánea	7±2	3.65±3	0.000156*
Apertura de los ojos	10.8 ± 5	8.15 ± 3.5	0.058893
Respuesta a órdenes	17.3 ± 5.5	14.1 ± 8.5	0.164871
Orientación	26.9 ± 7.5	22.9 ± 6	0.069540
Identificación del cuerpo	26.6 ± 7.5	26.5 ± 7.5	0.966568

*Prueba de "T" de student

RECUPERACIÓN

- Según las variables de recuperación y sus tiempos promedios se nota que en un menor tiempo promedio para el grupo SEVO. Se presentó el inicio de respiración espontánea, apertura de ojos, respuesta a ordenes y orientación; pero la diferencia en los tiempos no fueron significativos estadísticamente con el otro grupo, a excepción del inicio de respiración espontánea en que la diferencia si fue significativa ($p=0.000156$)
- En la variable identificable del cuerpo, los tiempos para ambos grupos fue pareja.

CUADRO N° 08

EFFECTOS SECUNDARIOS POST OPERATORIOS (Enero a Abril del 2002)

n=60

HN-ASS-ESSALUD

VARIABLES	PROPOFOL		SEVOFLURANO	
	n	%	n	%
P				
Dolor	1	5		
Náuseas y vómitos			4	15
Solo: náuseas			1	5
Hipoxia				
No efectos secundarios	19	95	15	75

Pruebas exactas de Fisher $p=0,00450$

- Se noto náuseas y vómitos en 04 casos del grupo SEVO y solo náuseas e un caso de este mismo grupo; en el grupo con Propofol no se registro ninguno caso. Esta diferencia fue significativa estadísticamente ($p=0.00450$)
- Se verificó dolor, presentado en un paciente de grupo con Propofol.

3.2 DISCUSIÓN

El desarrollo de la cirugía laparoscópica en la cirugía general ha sido posible gracias a los últimos avances tecnológicos como son las endocámaras con circuito de video cerrado, los insufladores electrónicos de flujo variable y el diseño de instrumental específico. Para la instalación del neumoperitoneo, el CO₂ es el gas mas frecuente utilizado, que se absorbe a través de la superficie peritoneal. La hiperpresión abdominal generada por el neumoperitoneo puede dar lugar a alteraciones respiratorias y circulatorias. (14, 15, 16)

En este estudio hemos comprobado las evoluciones hemodinámicas, respiratorias de recuperación y los efectos secundarios post operatorios por el uso del propofol y de sevoflurano como agentes en anestesia general en colecistectomía laparoscópica. Esta comparación se realizó en el centro quirúrgico del Hospital sabogal – ESSALUD, entre Enero a Abril del año 2002.

Los grupos conformados de acuerdo al anestésico utilizado en la hipnotización, estuvieron conformados por pacientes homogéneos en cuanto se refiere a la edad, el sexo femenino, el peso, el riesgo anestésico y quirúrgico, la duración del procedimiento y las operaciones programadas.

La edad promedio fue de 52.8 ± 10 años para el grupo PRO y 54.9 ± 6 para el grupo SEVO; predominó el sexo femenino en ambos grupos, significativamente. ($p=0.0460$)

La inducción anestésica se realizó en cada grupo de acuerdo a la dosis de fármacos anestésicos (propofol y sevoflurano) así como de los fármacos preoperatorios y relajantes neuromusculares expuestos según el tipo de anestesia general en la colecistectomía laparoscópica y de las fases de dosificación señaladas en el cuadro N° 02.

CAMBIOS SISTEMÁTICOS DURANTE LA CIRUGIA LAPAROSCOPICA EN EL SISTEMA CARDIOVASCULAR.

La inducción anestésica representa el primer momento de inestabilidad hemodinámica en colecistectomía laparoscópica, debido al aumento de la presión, intratorácica generado por la ventilación mecánica que limita el retorno venoso y disminuye el gasto cardíaco; pero, tiene especial repercusión en aquellos pacientes con enfermedad pulmonar obstructivo por su elevada distensibilidad pulmonar, limitación del flujo espiratorio que lleva a un cuadro de auténtico taponamiento cardíaco y riesgo de colapso circulatorio, esta condición no se presentó en nuestro estudio. (17, 18, 19, 20)

La insuflación de la cavidad abdominal con CO₂ causa un aumento de la resistencia vascular sistémica que puede ser aplicada por compresión de la aorta abdominal o por incremento de la actividad simpática con contracción de arteriolas o por aumento de la resistencia venosa. (14, 19).

Esta actividad simpática contrarresta los efectos producidos por el cambio de posición y el aumento de la presión intraabdominal del peritoneo. (14, 19).

Así, los efectos a cardiovasculares del neumoperitoneo y del cambio de posición son una sumatoria entre la presión intraabdominal, el aumento de la RVS, el volumen intravascular en el momento de establecer el neumoperitoneo y las drogas utilizadas en la inducción y/o la técnica anestésica general empleada. (14, 19, 20, 21)

En las cirugías de abdomen superior, como en colecistectomía laparoscópica los efectos cardiovascular son mas marcados que en los de abdomen inferior por lo antes expuesto. Es frecuentes encontrar hipotensión en un paciente cuyo volumen intravascular no es el adecuado (ayuno prolongado, diurético, etc),

cuando se inicia el neumoperitoneo y posteriormente se le coloca en posición de antitrendelemburg. (14, 19, 20, 21)

En algunos casos la respuesta al neumoperitoneo es hipertensiva dependiendo de cual exagerada sea la respuesta de la RVS. De todas formas ya sea que se comprueba hipertensión o hipotensión al momento del neumoperitoneo, las mediciones del índice cardiaco, demuestran que siempre hay una disminución de esta variable. (14)

Esto debe tenerse siempre en cuenta e infundirse una carga de cristaloides de 20 ml/kg., antes de establecer el neumoperitoneo, para no hacer acentuada esta respuesta. (14).

En nuestro estudio las variaciones de la frecuencia cardiaca promedio en ambos grupos observamos una depresión sobre el valor basal en un 5% en el grupo propofol y en 2.8% en el grupo sevoflurano, descenso no significativo estadísticamente ($p=0.6362$).

Esta baja de presión retoma su normalidad en la fase de mantenimiento y un no significativo aumento de la FC durante la recuperación.

Cuando cruzamos en cada grupo el valor basal de la FC y sus variaciones durante la inducción, mantenimiento y recuperación, tampoco hallamos diferencias significativas $p=0.6605$ y $p=0.1526$ respectivamente.

Estas variaciones no significativas durante la inducción también se observan en la PAS y en la PAD; con lo cual nuestros resultados corroboran lo referido por otros autores al expresar que tanto el propofol como el Sevoflurano son depresores cardiovascular, pero que la disminución de la PSA y del gasto

cardíaco, se producen de una forma dosis dependiente similar al tiopental en el caso propofol y similar a los del isoflurano, en el caso del Sevoflurano. (14, 20)

En consecuencia. Las principales alteraciones hemodinámicas durante las diferentes fases de 30 colecistectomías laparoscópicas anestesiados con propofol y 30 con sevoflurano, fue bien tolerado en todos los casos; hallándose, con concordancia con lo reportado por la literatura. (20, 22, 23).

EN EL SISTEMA RESPIRATORIO

El efecto neumoperitoneo sobre el sistema respiratorio tiene relación con las presiones intraabdominales usadas durante el procedimientos y la patología pulmonar preexistentes del paciente. (24, 25, 26, 27, 28, 29).

La mayor alteración respiratoria ocurre en los procedimientos laparoscópicos del abdomen superior (28). Al usarse presiones intraabdominal del orden de 20 – 40 mm Hg, junto con la posición de Anti-trendelenburg, trae como consecuencia el desplazamiento de los hemidiafragmas hacia la cavidad torácica reduciendo la capacidad residual funcional (CRF), específicamente el volumen de reserva espiratorio. Este cambio, predispone al colapso alveolar produciendo atelectasias y aumento del shunt intrapulmonar, con el consecuente aumento de la diferencia alveoloarterial de Q e hipoxia. Estos cambios son más acentuados en los pacientes con enfermedad pulmonar preexistente, donde haya algún trastorno de difusión, restrictivo u obstructivo. (25, 27, 28)

Por lo tanto, durante la realización de la colecistectomía laparoscópica, se producen mayores alteraciones respiratorias y hemodinámicas que durante la cirugía convencional (abierta), ya sea por la posición antitrendelenburg y el aumento de la presión intraabdominal (PaB) y por la creación de neumoperitoneo inherente a la colecistectomía laparoscópica; estos fundamentados son corroborados por diversos estudios cuando se refieren a la variaciones cardiovasculares y a la alteraciones gasométricas producidas. (14, 24, 29, 30).

En el análisis de la presión de Dióxido de carbono teleespiratorio (ETCO₂) durante en neumoperitoneo, se observa un descenso a los 20 minutos para ambos grupos, para luego aumentar a los largo del estudio, incluso con

presiones bajas de NP; estos, es similar a los resultados de algunos investigadores (23); hemos corregido el volumen minuto; lo cual, es indicación de otros autores (23), como requerimiento en colectomía laparoscópica, poniendo como límite 50 mm Hg de ETCO₂ para casos en que se pudiera hacer las modificaciones oportunas; aunque ningún paciente alcance esta cifra, seguramente por la relativa brevedad de la Colectomía laparoscópica (62 ± 8 minutos promedio en esta serie para el grupo con Propofol y de 64 ± 6 minutos para el grupo Sevoflurano).

En lo relacionado a la evolución de la presión pico (Pp) de las vías aéreas, se nota un incremento progresivo en los diversos momentos en ambos grupos anestésicos a excepción del minuto 40 en que la presión pico se elevó significativamente ($p=0.0137$) (con relación al valor obtenido a la instalación del NP), en el grupo con Propofol para luego volver a un aumento sostenido, al igual que el otro grupo (Sevoflurano), notándose un aumento en las determinaciones posteriores; tras su retirada se observa un descenso significativo ($p<0.001$) globalmente, no observamos diferencias significativas por esta variable entre estas dos técnicas anestésicas, a excepción de lo señalado anteriormente.

RECUPERACIÓN

Nuestro estudio demuestra que en cirugías de duración intermedia, el tiempo de respiración espontánea, apertura de ojos, respuesta a órdenes y orientación, es más corto tras anestesia con Sevoflurano que con el propofol; en cambio, en el tiempo de identificación del cuerpo no existió diferencia significativa entre ambos grupos.

La presentación de eventos intraoperatorios por la colecistectomía laparoscópica fue mínimo no existiendo diferencias significativas entre ambos grupos por este parámetro ($p=0.5000$), no extendemos un comentario sobre estas variables quirúrgicas para no originar un sesgo en nuestro objetivo.

Si hubo diferencias entre ambos grupos con la presencia de efectos adversos (0.00450); la incidencia de náuseas y vómitos fue mayor en el grupo con Sevoflurano; otros estudios también refieren una mayor incidencias en el grupo de este agente inhalatorio; donde la inducción también se había realizado con este agente.(41)

La ausencia de náuseas y vómitos en el grupo Pro, podría explicar por la propiedades antieméticas de este agente intravenoso (41, 42)

Debemos añadir que la administración de antiinflamatorio no esteroideos (AINES) desde el preoperatorio, es otro método que se utiliza en la prevención del dolor, pero hay reserva para utilizarlos de rutina en los pacientes de colecistectomía laparoscópica, debido a que inhibe la agregación plaquetaria que en un momento dado puede requerirse para completar la hemostasia en el lecho vascular. (43.44)

Finalmente, debemos añadir que el objetivo de proporcionar una adecuada anestesia quirúrgica se basa en la condición patológica especial de cada individuo y en las miras del anestesiólogo en busca del mejor mantenimiento fisiológico, atenuar los efectos adversos y procurar el bienestar post operatorio.

Cualquier comparación entre uno y otro método (intravenosa o inhalatorio) debe comprender todo el espectro farmacológico y los problemas técnicos inherentes,

complicaciones y afecciones colaterales, así como los incidentes de su administración y la incompatibilidad medicamentosa. Para el anestesiólogo el raciocinio que debe primar es su íntimo conocimiento de proporcionar bajo cualquier técnica, el mayor índice de seguridad y el menor riesgo de complicaciones posibles. (45).

En este sentido, los agentes inhalatorios (como el sevoflurano), podría llenar alguno de los propósitos primarios, en tanto que los agentes intravenosos (como el propofol), generan diversas reacciones entre sí, pero, ambos son útiles armamentos para un anestesiólogo con experiencia y una técnica de hipnotización general (45).