

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina.

División de Estudios de Postgrado e Investigación

Hospital General “Fundación Clínica Medica Sur”

División de Enseñanza e Investigación.

**MÁSCARA LARÍNGEA PROSEAL® PARA
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN
EL HOSPITAL “FUNDACIÓN CLÍNICA
MÉDICA SUR”**

Tesis de Postgrado

Que para obtener el título en la especialidad de:

ANESTESIOLOGÍA

P r e s e n t a

Dr. Medardo Salazar Landa

Asesor : Dr. Víctor Manuel Acosta Nava.

México D.F 13 de Agosto de 2007.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIONES

Dr. Javier Lizardi Cervera
Director Académico del hospital
Fundación Clínica Medica Sur.

Dr. Guillermo Castorena Arellano
Titular del Curso de Anestesiología
Fundación Clínica Medica Sur.

Dr. Víctor Manuel Acosta Nava
Asesor de tesis:
Fundación Clínica Medica Sur.

A DIOS Y A MI FAMILIA:

Por permitirme estar vivo y continuar hasta aquí brindándome el amor y confianza que mi familia deposita diariamente en mí, que ha servido de estímulo para continuar con mi superación profesional.

A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS DE ANESTESIOLOGÍA.

Que con sus sabios conocimientos y consejos han transmitido en mi persona una formación profesional que ayudará para el alivio de mis pacientes.

ESPECIALMENTE:

DR GUILLERMO CASTORENA ARELLANO.
TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA
Fundación Clínica Médica Sur.

DR MANUEL MÉNDEZ BELTRÁN
Médico Anestesiólogo de Fundación Clínica Médica Sur.

DR. VICTOR ACOSTA NAVA.
Médico Anestesiólogo de Fundación Clínica Médica Sur.

DR. MARCO ANTONIO ROADHS.
Médico Anestesiólogo de Fundación Clínica Médica Sur.

DR. JOSE ALFONSO RAMÍREZ GUERRERO.
Médico Anestesiólogo de Fundación Clínica Médica Sur.

Todos los anestesiólogos en general de Fundación Clínica Médica Sur, con quienes tuve el gusto de trabajar y de aprender, sus conocimientos sobre esta bella especialidad. Gracias.

ÍNDICE

	PÁG.
1. ANTECEDENTES	1-8
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	9
3. OBJETIVOS	9
4. HIPÓTESIS	10
5. METODOLOGÍA	11
5.1 TIPO DE ESTUDIO	11
5.2 DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO	11
5.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	11
5.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	11
5.2.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	11
5.3 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA ENTIDAD NOSOLÓGICA	11-12
5.4 DEFINICIÓN OPERACIONAL Y ESCALAS DE MEDICIÓN DE LAS VARIABLES	13-14
5.5 PROCEDIMIENTO	14-15
6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	15
7. ÉTICA	16
8. RESULTADOS	17-23
9. DISCUSIÓN	23-25
10. CONCLUSIONES	25
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26-28
12. ANEXOS	

RESUMEN: En México, las enfermedades de la vesícula, son un problema de salud pública. Se calcula una incidencia que va del 9 al 12.9%. La colecistectomía es el tratamiento de elección para la colecistitis crónica litiásica, ya sea abierta o laparoscópica; esta última es la técnica preferida por invasión mínima y recuperación temprana del paciente. Tradicionalmente se necesita anestesia general con intubación endotraqueal para el procedimiento quirúrgico; sin embargo existen otras alternativas para el abordaje de la vía aérea como son las máscaras laríngeas, aunque existen controversias si estos dispositivos son eficaces para la ventilación y seguros para el paciente.

OBJETIVO DEL ESTUDIO: Evaluar la seguridad y beneficios de la máscara laríngea ProSeal® (ML-PS) ®, en la colecistectomía laparoscópica electiva.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal en pacientes mayores de 18 años de edad, con diagnóstico de colecistitis crónica litiásica, ASA I y II, con índice de masa corporal (IMC) < 33, asintomáticos desde el punto de vista cardiovascular, sin antecedentes de enfermedad por reflujo gastroesofágico ni hernia hiatal, sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva en el Hospital "Fundación Clínica Médica- Sur" de mayo a agosto del 2007. Se instaló una ML-PS® del número correspondiente al peso del paciente, se descartó la existencia de fuga en la ventilación y mediante una sonda gástrica Levin se aspiró el estómago, se administraron 15 ml de azul de metileno que se dejó durante la cirugía, para evaluar la presencia de reflujo y de aspiración hacia pulmón de contenido gástrico. Se evaluaron los parámetros de ventilación mecánica antes y durante el neumoperitoneo, los tiempos anestésico y quirúrgico, la edad, el sexo, las molestias oro faríngeas, la presencia de náusea o de datos de aspiración pulmonar, el grado de satisfacción del paciente y la calidad del campo visual del cirujano. Se utilizaron pruebas de medidas de resumen descriptivas de tendencia central (mediana) y de dispersión (desviación estándar y rango) para las variantes edad, índice de masa corporal, tiempo quirúrgico y tiempo anestésico. Para la evaluación de los parámetros de ventilación se utilizó la prueba t para muestras relacionadas. Para las variables sexo, odinofagia, tos, disfonía, náusea, aspiración pulmonar, satisfacción del paciente con el procedimiento anestésico y calidad del campo visual se calcularon porcentajes.

RESULTADOS: Se incluyeron 24 pacientes con diagnóstico de colecistitis crónica litiásica, 15 mujeres (62.5 %) y 9 hombres (37.5%), con una relación mujer: hombre 1.6: 1. El promedio de edad fue de 47 ± 14.41 años, con un rango de 19 a 79 años y una mediana de 49 años. La instalación del dispositivo supraglótico, ML-PS® fue exitosa al primer intento en un porcentaje mayor del 90% de los casos. En ningún paciente se observaron datos de aspiración pulmonar de contenido gástrico ni se presentaron problemas con la ventilación mecánica. La molestia oro faríngea mas frecuente manifestada fue odinofagia en un 25%. El 100% de los pacientes reportaron estar satisfechos con el procedimiento anestésico.

CONCLUSION: Con el uso de la máscara laríngea ProSeal® puede lograrse una ventilación eficaz y segura, sin distensión gástrica y sin datos de aspiración pulmonar, en pacientes ASA I y II con IMC promedio de 25.8 ± 3.10 que son sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva. Habrá que continuar el estudio con un mayor número de pacientes y con grupo control que emplee la intubación endotraqueal para replantear la indicación absoluta de esta en la colecistectomía laparoscópica.

1. ANTECEDENTES :

La litiasis biliar es tan antigua como el hombre. Las primeras descripciones se encuentran en el papiro de Ebers. Se han descubierto cálculos vesiculares en momias egipcias que datan de más de 3.000 años antes de cristo (1).

En Estados Unidos afecta al 12% de su población en general (2). En México, las enfermedades de la vesícula, son un problema de salud pública. Aunque se carece de estadísticas nacionales, algunas instituciones han determinado la incidencia de este padecimiento en forma particular, como el Hospital General de México, donde se ha reportado del 12.9% (3). Otros autores han reportado que en la República Mexicana el 9% de la población adulta padece algún proceso patológico de la vesícula, con una relación mujer – hombre de 3:1 a 4:1 y con una mortalidad del 1%, como consecuencia directa o indirecta por los daños que en este órgano se presentan (4).

COLECISTITIS

Los procesos patológicos inflamatorios de la vesícula son denominados colecistitis. Estas pueden clasificarse en agudas, crónicas, litiásicas o alitiásicas. La forma clínica más frecuente es la colecistitis crónica y de ésta, la forma litiásica representa del 85 al 90% de los casos. En 10 al 15% de los casos, la colecistitis crónica es alitiásica y afecta a pacientes graves tratados en unidades de cuidados intensivos por politraumatismos, insuficiencia renal ,insuficiencia cardiaca, quemadura, sepsis, con apoyo nutrición parenteral, con ventilación mecánica asistida o poli transfundidos. En algunos casos, especialmente en pacientes diabéticos, inmunodeficientes o niños, se origina como consecuencia de una infección primaria por Clostridium difficile, Escherichia coli o Salmonella typhi (4).

Los factores de riesgo para el desarrollo de colecistitis son varios; sin embargo, el antecedente de afección en familiares de primer grado y la obesidad, son los dos factores de riesgo más relevantes, con un riesgo relativo del 2.2 y 3.7, respectivamente (2). Otros factores asociados con la litiasis vesicular son, la pérdida de peso en forma rápida (1.5 Kg. por semana), ciclos de pérdidas y ganancias de peso superiores a los 9 Kg., edad avanzada, género femenino, la raza (predominio en los indios Pima y los escandinavos), algunos medicamentos (ceftriaxona, estrógenos en la menopausia), el uso de nutrición parenteral total, la resección ileal y el Bay-pass gástrico. En forma contraria, el incremento de la actividad física se asocia con la reducción en el riesgo de litos vesiculares (2, 5 – 7).

La conformación estructural de los litos consiste en la mayoría de los casos, de sales biliares y colesterol. Aunque su presencia puede cursar asintomático, un estudio epidemiológico (2) reportó que el 25.8% de ellos, desarrollan síntomas en el transcurso de 10 años.

El dolor de origen biliar es de naturaleza visceral y por lo tanto pobremente localizado. En el caso típico el paciente experimenta episodios de dolor abdominal usualmente en el epigastrio o cuadrante superior derecho, pero en ocasiones en otra parte del abdomen. El dolor biliar puede ocurrir durante periodos de reducción de peso y marcada inactividad física, tales como la postración prolongada. El termino cólico biliar, utilizado en el pasado, es mal aplicado debido a que el dolor es constante en lugar de ser intermitente como lo sugiere la palabra "cólico". El dolor aumenta en forma gradual en un período de 15 minutos a una hora y se mantiene en una meseta por una hora ó más antes de ceder lentamente. En un tercio de los pacientes el inicio del dolor puede ser más súbito, y en ocasiones raras, el dolor puede ceder abruptamente. Dolor que dure más de 6 horas sugiere colecistitis aguda más que un simple dolor biliar.

El dolor biliar se presenta en orden decreciente más intenso en epigastrio, cuadrante superior derecho, cuadrante superior izquierdo, región precordial ó abdomen inferior. El concepto de que dolor que no esté localizado en el cuadrante superior derecho es atípico de litiasis vesicular es incorrecto. La irradiación del dolor a la escápula, al hombro derecho ó al abdomen inferior ocurre en la mitad de los pacientes. Diaforesis y náusea con vómito son comunes, aunque el vómito no es tan intenso como en la obstrucción biliar ó pancreatitis aguda. Al igual que otros pacientes con dolor visceral, el paciente con dolor biliar generalmente está inquieto y activo durante un episodio de dolor (8).

COLECISTECTOMÍA

El tratamiento de elección para la enfermedad litiásica sintomática y asintomática es la colecistectomía (Ver indicaciones en la tabla 1). Esta cirugía se caracteriza por ser segura y por proveer el alivio completo del dolor biliar (2).

TABLA 1. INDICACIONES DE COLECISTECTOMÍA

CONDICIONES *	CUÁNDO REALIZAR LA CIRUGÍA
Dolor biliar	A partir del primer día
Discinesia biliar	A partir del primer día
Vesícula calcificada	A partir del primer día
Colecistitis aguda	Urgente (en las primeras 72 horas)
Colédoco litiasis	Posterior a la liberación de la obstrucción del colédoco
Pancreatitis de origen biliar	Antes de egresar, pero después de resolver la pancreatitis.

*Únicamente pacientes quienes son aptos para cirugía (2).

COLECISTECTOMÍA ABIERTA Y LAPAROSCÓPICA

La primera colecistectomía fue realizada en 1882 por el Dr. Carl Langenbuch en el Hospital de San Lázaro de Berlín. En el devenir del tiempo, la técnica quirúrgica no había tenido cambios, realizándose en forma abierta; hasta

que en 1985, el alemán Erich Mühe realizó la primera colecistectomía sin necesidad de abrir el abdomen, procedimiento que fue denominado cirugía laparoscópica o de invasión mínima (9). Los médicos franceses Phillippe Mouret y Francois Dubois, la popularizaron en 1987 y ambos son considerados por diversos autores como los pioneros de esta cirugía en su país y en el mundo (10, 11). A partir de entonces, su uso se ha extendido a nivel mundial, de tal forma que en 1992 el 80% de los cirujanos ya la habían adoptado. En México, la primera colecistectomía laparoscópica, la efectuó el Dr. Leopoldo Gutiérrez Rodríguez en 1990, en el Distrito Federal. Actualmente es la técnica de elección para el tratamiento de la litiasis biliar no complicada. Sus ventajas con respecto a la colecistectomía abierta son diversas, pero las principales son su menor morbilidad y su asociación con un periodo de recuperación más corto (12, 13, 14, 15). Sin embargo, están en estudio otras técnicas alternativas para realizar la colecistectomía, como la endoscopia transgástrica, transcolónica y transvaginal (16, 17 18).

MANEJO DE LA VÍA AÉREA DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

Una de las tareas fundamentales del anestesiólogo durante el evento quirúrgico es mantener un adecuado intercambio gaseoso. Para ello, la vía aérea debe estar permeable en forma continua; pues en ausencia de esta permeabilidad, los pulmones son incapaces de mantener dicho intercambio. Es por esta razón, que los anestesiólogos deben tener un adecuado conocimiento de la anatomía de la vía respiratoria y de las diferentes formas que existen para su abordaje (19, 20, 21, 22, 23 24, 25, 26).

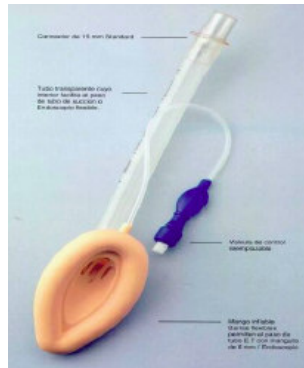
La primera intubación reportada en un ser humano corresponde a Avicenna en el año 1000 y la primera instrumentación de la vía aérea, similar a la técnica actual, corresponde a William MacEwen en 1800. En 1900 Meltzer y Auer demostraron que la colocación de un catéter en la laringe, hasta la bifurcación de la tráquea y por el cual se administra aire, permite la dilatación de los pulmones aún con el tórax abierto (27). Benumof y cols. Estimaron que aproximadamente el 30% de las muertes asociadas con la anestesia, están relacionadas con la falta de habilidad para manejar la vía aérea difícil (VAD) de forma adecuada (28). Numerosos estudios multicéntricos realizados en EUA en los departamentos de urgencias, muestran una tasa de éxito en la intubación mayor del 98% con una frecuencia de intubación fallida de 1 en 500 (29). Tiberiu y cols. (30) reportaron que en EUA 71% de los anestesiólogos han recibido educación y entrenamiento para el manejo de la VAD y que el 92% usan el algoritmo para el manejo de la VAD propuesto por la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA, por sus siglas en inglés). En México se realizan cursos para manejo de la vía aérea desde 1994.

Las continuas mejoras en el equipo e instrumental de anestesiología, el uso de relajantes musculares y la adquisición de habilidades y técnicas por parte del anestesiólogo, han convertido la intubación de la tráquea en una práctica corriente dentro de la anestesia moderna, no exenta, sin embargo de dificultades en algunos casos.

Para obviar estas dificultades, a principio de los años 90, Archie Brain (31, , 32, 33, 34,35), puso en práctica un dispositivo denominado máscara laríngea (LMA, por sus siglas en inglés, ver figura 1), que ha tenido buena aceptación para el abordaje de la vía aérea difícil inesperada, pues brinda un alto grado de éxito y es fácil de maniobrar.

La LMA constituye un verdadero sello de baja presión alrededor de la laringe, utilizado con excelentes resultados para la ventilación de los pacientes con vía aérea difícil, en los cuales los métodos convencionales fueron fallidos (36, 37).

Figura 1
Máscara laríngea Clásica (ML-C®)



Existen variantes a partir de la máscara laríngea clásica, como lo es la máscara laríngea de tubo flexible, que resulta más fácil de utilizar en procedimientos quirúrgicos de cabeza y cuello, debido a que el tubo anillado minimiza el colapso del mismo y por lo tanto, facilita la ventilación (figura 2). El fastrach (figura 3), es una modalidad de máscara laríngea utilizado para abordar la tráquea en circunstancias difíciles, de forma segura. Consta de un mango metálico para su inserción y su lengüeta es móvil. A través de ésta, se puede introducir un broncoscopio o un dispositivo creado con el fin de introducir un tubo endotraqueal.

Figura 2
Máscara laríngea de tubo flexible



Figura 3
Fastrach



A principios del año 2000 se introdujo, la máscara laríngea ProSeal® (LMA-P®), por sus siglas en inglés, ver figura 4). Este es un nuevo dispositivo supraglótico que se utiliza para abordar la vía aérea en pacientes con riesgo potencial de bronco aspiración y en aquellos con vía aérea difícil no anticipada de acuerdo a los criterios descritos en las Guías de la Sociedad Británica de la Vía Aérea Difícil (38). Esta máscara laríngea tiene ventajas en relación con las

máscaras laríngeas anteriores; pues en primer lugar, permite el drenaje del estómago con una sonda gástrica de diámetro estándar y segundo, porque el aumento de la presión de sello a nivel faríngeo, permite una ventilación mecánica a presión positiva más segura que con la máscara laríngea clásica.

Figura 4
Máscara laríngea LMA- ProSeal®



La máscara laríngea ProSeal®, consta de un tubo para drenaje gástrico que permite reducir el riesgo de insuflación gástrica y de bronco aspiración (descrito como complicación con el uso de mascarillas laríngeas); ya que disminuye la posibilidad de paso del contenido gástrico hacia los pulmones (39). Su colocación es significativamente más fácil que la del tubo endotraqueal (24, 25,26), y se asocia con menos trastornos hemodinámicos (26, 32) que este último. El procedimiento de colocación es similar al de la máscara laríngea clásica.

USO DE LA MASCARILLA LARÍNGEA EN LA COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

Para una adecuada visualización y manipulación de las vísceras abdominales la laparoscopia requiere la creación de un neumoperitoneo que idealmente se logra con la insuflación de 2.5 a 5 litros de dióxido de carbono. El neumoperitoneo incrementa la presión intrabdominal (PIA) lo cuál trae consigo efectos significativos a nivel cardiovascular, respiratorio y neurológicos. Los cambios en la función pulmonar durante la laparoscopia incluyen una reducción de los volúmenes pulmonares, incremento de la presión pico de la vía aérea y una disminución en la complianza pulmonar secundarios a un incremento en la PIA y cambios en la posición del paciente. Una elevada PIA disminuye la movilidad del diafragma y lo desplaza en sentido cefálico lo cual resulta en un cierre temprano de las vías aéreas pequeñas lo que lleva a atelectasias intra-operatoria y a una reducción en la capacidad funcional residual. Por un lado el desplazamiento cefálico del diafragma lleva a una ventilación preferencial de las partes no dependientes del pulmón, lo cual resulta en la alteración de la ventilación

perfusión(V/Q) con un mayor grado de corto circuito pulmonar, y por el otro lado puede llevar a una intubación endobronquial. Estos cambios patofisiológicos pulmonares pueden llevar a hipercapnia e hipoxemia en caso de una ventilación no efectiva que lleve a una vasoconstricción pulmonar. Una PIA mayor reduce más la complianza torácica y puede causar neumotórax y neumomediastino por incremento a la presión alveolar, sobre todo en pacientes con enfermedad pulmonar extensa que se someten a cirugías laparoscópica de abdomen superior.

Los cambios en los gases arteriales y la mecánica respiratoria se afectan por la duración del neumoperitoneo y la posición del paciente. El deterioro en la función pulmonar es mayor cuando el paciente está en posición de Trendelenburg y mejora con la posición en Trendelenburg inverso (40).

Brimacombe y Séller compararon la máscara laríngea clásica contra la máscara laríngea Proseal®, en pacientes relajados que requieren ventilación mecánica demostrando que esta última ofrece mayores ventajas (41). Lu y cols, evaluaron también los efectos de la ventilación mecánica durante la colecistectomía laparoscópica, concluyendo que la LMA-P® es más eficaz que la máscara laríngea clásica (42).

Evans, Gardner y James, para demostrar el riesgo de aspiración pulmonar en 103 adultos anestesiados, con respiración espontánea o con bloqueo neuromuscular y con LMA-P®. Instilaron azul de metileno a través del tubo de la máscara por el cual se introduce la sonda oro gástrica para vaciar el estómago, con lo cual lograron colorear la hipo faringe. Posteriormente, se introdujo un broncoscopio de fibra-óptica para observar si había algún grado de paso de la solución teñida hacia la laringe. Este grupo demostró, que la LMA-P® se posicionó correctamente con resultados exitosos (102 de 103 intentos) y pudo aislarse de la glotis el fluido colocado en la hipo faringe. Sólo ocurrió tinción en dos pacientes en quienes se produjo desplazamiento de la máscara (43). Numerosos estudios sugieren una elevada confiabilidad al sello que a nivel laríngeo establece esta mascarilla, lo cual hace difícil el paso del líquido intestinal hacia la vía aérea (38, 45, 46); sin embargo los resultados de otros estudios tienen comentarios diferentes al respecto, aunque el número de pacientes que incluyen estos últimos es menor a los primeros (47, 48).

Si bien hay estudios del uso de MLPS® en pacientes no obesos y obesos en anestesia general sin intubación endotraqueal y con ventilación mecánica con presión positiva estos han sido restringidos a procedimientos cortos con PIA bajas y grados menores en cambios de la posición. Han demostrado que la MLPS® es una alternativa segura a la intubación endotraqueal con menos odinofagia y un adecuado control de la ventilación y monitoreo preciso del Co2 espirado. Sin embargo estos estudios no han valorado el riesgo de regurgitación pasiva de contenido gástrico al realizar colecistectomía laparoscópica con PIA de 14-15 mmHg, así como la visibilidad del campo quirúrgico. Con el manejo convencional de la vía aérea durante la colecistectomía laparoscópica no es raro que el cirujano solicite se le descomprima el estómago por distensión secundaria a la insuflación provocada por la ventilación asistida previa a la intubación.

En México, a pesar de tener disponible la MLPS®, existe el temor de

muchos anestesiólogos de usarla como una alternativa para el manejo de la vía aérea en procedimientos quirúrgicos, y más aún en la colecistectomía laparoscópica, donde de forma tradicional se utiliza la intubación endotraqueal, ya que no se ha valorado su eficacia y seguridad.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:

Los pacientes que son sometidos a colecistectomía laparoscópica requieren de anestesia general y de un control de la vía aérea para asegurar una ventilación y oxigenación adecuada. Actualmente se utiliza la intubación endotraqueal; sin embargo, no está exenta de complicaciones en la mecánica respiratoria (intubación selectiva endobronquial por desplazamiento del diafragma a los cambios de PIA y posición del paciente) Así mismo la ventilación asistida previa a la intubación endotraqueal ocasiona distensión gástrica que limita la visión del campo quirúrgico con técnica laparoscópica. El uso alternativo de la máscara laríngea Proseal®, en anestesia general y ventilación mecánica controlada con presión positiva ha demostrado que puede ser tan eficiente y segura como el tubo endotraqueal.

En México, se carece de estudios que evalúen el uso de la ML-PS®, en los pacientes con colecistitis crónica litiásica que son intervenidos quirúrgicamente en forma electiva con técnica laparoscópica.

3. OBJETIVOS:

- **OBJETIVO GENERAL:**

Evaluar la seguridad y beneficios de la máscara laríngea ProSeal®, en la colecistectomía laparoscópica electiva.

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Establecer la evolución de los parámetros de la ventilación mecánica: volumen corriente (VC), fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) y dióxido de carbono tidal (CO₂t) al final de la espiración, en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con máscara laríngea Proseal® antes y después de establecido el neumoperitoneo.
- Evaluar la calidad del campo quirúrgico visual del cirujano que realiza la colecistectomía laparoscópica del paciente que utiliza una máscara laríngea Proseal®, como dispositivo en la vía aérea.
- Conocer la incidencia de aspiración pulmonar en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con máscara laríngea Proseal®.
- Calcular la incidencia de tos, disfonía, odinofagia y náusea en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con máscara laríngea Proseal®.
- Determinar el grado de satisfacción del paciente con el procedimiento anestésico en quien se utilizó la máscara laríngea Proseal®, como dispositivo para el manejo de la vía aérea durante la colecistectomía laparoscópica.

4. HIPÓTESIS:

El uso de la máscara laríngea Proseal ®, permite una ventilación adecuada y segura en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

5. METODOLOGÍA:

5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO: Estudio descriptivo, prospectivo y transversal.

5.2 DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

Pacientes de 18 años de edad ó más, con diagnóstico de colecistitis crónica litiásica, sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva en el Hospital "Fundación Clínica Médica- Sur" de mayo a agosto del 2007.

5.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes con indicación de colecistectomía laparoscópica en forma electiva
- Índice de masa corporal (IMC) menor o igual a 33.
- Seguridad de ayuno de más de 8 horas.
- Pacientes con ASA (Valoración de riesgo anestésico establecido por la American Society of Anesthesiology) I y II.
- Sin distinción de género

5.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Enfermedad por reflujo gastroesofágico
- Falta de aceptación del paciente y del médico cirujano tratante para participar en el estudio.
- Antecedentes positivos para Enfermedad por Reflujo Gastro-esofágico, hernia hiatal.
- Pacientes con antecedentes positivos de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica ó Asma.
- Pacientes con antecedentes positivos de Cardiopatía isquémica o insuficiencia cardiaca.

5.2.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Pacientes que durante el procedimiento quirúrgico incrementen el nivel de CO₂ tidal en sangre por arriba de 50mmHg evaluada por capnografía.
- Pacientes que durante el procedimiento quirúrgico presenten descenso en la saturación de oxígeno por debajo de 90%, evaluada por oximetría de pulso.
- Pacientes que durante el procedimiento quirúrgico presenten paro cardíaco.
- Pacientes que en los que no se pudo colocar la máscara laríngea Proseal®.

5.3 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA ENTIDAD NOSOLÓGICA:

Ventilación adecuada: Aquella que permita mantener un valor de CO₂ tidal expirado entre 25 y 35 mmHg, evaluado por capnografía.

Oxigenación adecuada: Aquella que permita mantener una saturación de oxígeno arterial mayor de 90% evaluada por oximetría de pulso.

Ventilación segura: Aquella que se realiza sin tener complicaciones clínicamente significativas: como bronco aspiración, baro trauma, atelectasias

5.4 DEFINICIÓN OPERACIONAL Y ESCALAS DE MEDICIÓN DE LAS VARIABLES

Nombre	Definición operacional	Tipo	Unidad de medida	Valores	Escala de medición
Volumen corriente (VC)	Es la presión sobre un volumen de gas y que tras la apertura de la válvula inspiratoria, se moviliza insuflando el pulmón	Cuantitativa	ml	8-10ml/Kg.	Numérica
Fracción inspirada de oxígeno (FiO ₂)	Es el porcentaje de oxígeno que se encuentra en una mezcla de gases inspirado	Cuantitativa	%	45-80%	Numérica
Dióxido de Carbono tidal (CO ₂ al final de la espiración)	Es el nivel de dióxido de carbono en sangre al final de la espiración de un ciclo respiratorio medido a través de luz infrarroja por el capnógrafo	Cuantitativa	mmHg	24-35mmHg	Numérica
Calidad del campo quirúrgico visual del cirujano	Emitido por el cirujano. Es aquel que le permite realizar el procedimiento de la colecistectomía laparoscópica en forma segura.	Cualitativa		Adecuado Inadecuado	Nominal dicotómica
Aspiración pulmonar	La presencia o tinción de azul de metileno en el reborde de la máscara laríngea Proseal®	Cualitativa		Presente ausente	Nominal dicotómica
Tos	Expulsión violenta del aire de los pulmones tras la inspiración profunda, y el cierre de la glotis.	Cualitativa		Presente ausente	Nominal dicotómica
Disfonía	Anomalía en el tono de la voz.	Cualitativa		Presente ausente	Nominal dicotómica
Odinofagia	Deglución dolorosa	Cualitativa		Presente ausente	Nominal dicotómica
Náusea	Es la sensación de tener la urgencia de vomitar y la expulsión forzada de los contenidos del estómago hacia arriba a través del esófago y fuera de la	Cualitativa		Presente ausente	Nominal Dicotómica

	boca.				
Grado de satisfacción del paciente	Es la sensación propia del paciente con respecto al procedimiento anestésico	Cualitativa		Ver escala en Anexo : E	Nominal

5.5 PROCEDIMIENTO:

A todos los pacientes que se incluyeron en el estudio, a su llegada al área de preoperatorio, se les canalizó una vena periférica de la extremidad superior izquierda o derecha con un catéter número 18 ó 20 Gaus y se les administró solución hartman para mantener la vena permeable. Se les premedicó con ranitidina 50 mg y metoclopramida 10mg por vía intravenosa (IV) una hora antes de la cirugía. Ya en quirófano se monitorizaron con electrocardiograma, presión arterial no invasiva y oximetría de pulso. Se realizó la inducción de la anestesia en forma convencional endovenosa, con preoxigenación de 5 minutos con oxígeno al 100%, se administró fentanyl de 2 a 3 mcg/Kg. de peso; Propofol de 2 a 2.5 mg/Kg. de peso y un relajante neuromuscular de acuerdo a la preferencia del anesthesiólogo, con el objeto de tener las mejores condiciones de relajación para la cirugía, se asistió la ventilación con máscara facial y FiO2 al 100% hasta lograr una adecuada apertura oral, flexión cervical y extensión de la cabeza para facilitar la colocación de la máscara laríngea Proseal® de acuerdo al peso, número 4 para los que tuvieran un peso entre 50 - 70 Kg. y la número 5 para lo que pesaran entre 70 - 100kg de peso. Se confirmaba que no existiera fuga en la ventilación, agregando solución lubricante al canal de acceso al estómago. La ausencia de burbujas indicaba una colocación adecuada.

Una vez que se confirmaba una ventilación adecuada por capnografía, se insertó por el canal de acceso al estómago, una sonda Levin número 14 para la MLP® número 4 y una sonda Levin número 16 para la MLPS® número 5 y se aspiró el contenido gástrico. Se inició ventilación mecánica de 8-10ml/Kg. de peso de volumen corriente, con una frecuencia respiratoria adecuada para mantener el CO2 expirado entre 24-35 mmHg con una relación inspiración-espирación 1:1.5. El mantenimiento de la anestesia se realizó con sevofluorano ó desfluorano (gas anestésico) inhalado a 1-1.5 del CAM (concentración alveolar mínimo), con una fracción inspirada de oxígeno del 80%(como técnica adyuvante para evitar infecciones) manteniendo una spO2 (saturación de oxígeno en sangre medida por oximetría de pulso) por arriba de 95%. Con fentanyl en bolos con un objetivo de mantener una variación de la F. C (frecuencia cardiaca) y presión arterial no mayor del 15% de la basal.

Previo al inicio de la insuflación del peritoneo con dióxido de carbono se administraban a través de la sonda Levin, 15 ml de azul de metileno al 0.001% y se cerraba la sonda; se registraba la medición de la presión pico máxima de la vía aérea, meseta, media y CO2 tidal; y nuevamente se tomaban los registros de los mismos parámetros durante el neumoperitoneo y en posición de TrendeLemburg invertido que solicitaba el cirujano para realizar la cirugía.

Se tomó registro de la presión intraabdominal y del tiempo total de insuflación abdominal (neumoperitoneo). Al final de la cirugía, durante la emersión y antes de retirar la MLP®, se aspiraba a través la sonda Levin el azul de metileno que se había introducido al estómago al inicio de la misma y en forma posterior, se retiraba. Se verificaba que el reborde de la MLP®, no estuviese teñida de color azul, lo cual podría indicar la posibilidad de haber sufrido bronco aspiración (aspiración pulmonar de contenido gástrico) durante la cirugía. En caso que esto sucediera, se indicaba tomar una radiografía posteroanterior de tórax e iniciar cobertura antimicrobiana diseñada para el tratamiento de gérmenes anaerobios y gram negativos (clindamicina y ceftriaxona a dosis terapéuticas).

Durante el transoperatorio, al inicio de la disección de la vía biliar se le interrogaba al cirujano si su campo visual era adecuado.

Veinticuatro horas después de la cirugía se le interrogaba al paciente sobre la presencia de tos, disfonía, odinofagia y náuseas; así como también se le aplicaba una encuesta de satisfacción de la anestesia (**Ver anexo C**).

4 anestesiólogos con más de 5 años de experiencia en el manejo de la vía aérea con el uso de la máscara laríngea y 4 cirujanos con más de 5 años de experiencia en colecistectomía laparoscópica participaron en el estudio.

Todos los datos recolectados (**Ver Anexo A**) se agruparon en una base de datos de Excel, para realizar el análisis estadístico de las variables.

6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se utilizaron pruebas de medidas de resumen descriptivas de tendencia central (mediana) y de dispersión (desviación estándar y rango) para las variantes edad, índice de masa corporal, tiempo quirúrgico y tiempo anestésico. Para la evaluación de los parámetros de ventilación se utilizó la prueba t para muestras relacionadas. Para las variables sexo, odinofagia, tos, disfonía, náusea, aspiración pulmonar, satisfacción del paciente y calidad del campo visual se calcularon porcentajes.

7. ÉTICA:

Es estudio fue aprobado por el comité de ética del hospital "Fundación Clínica Médica Sur" y todos los pacientes dieron su consentimiento informado para participar en el mismo.

En este estudio se observan los principios éticos que rigen la investigación en seres humanos enunciados por la Declaración de la Asamblea Médica Mundial de Helsinki, Finlandia en Junio de 1964, enmendada por última vez en la 52^a. Asamblea General en Edimburgo, Escocia en Octubre del año 2000.

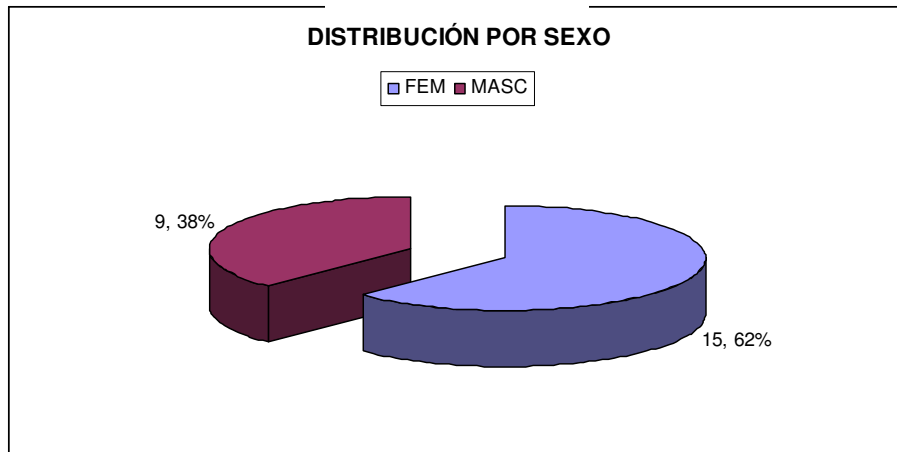
También se rige por los lineamientos y principios que establece el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, emitido en el Diario oficial de la Federación en Diciembre del año 1986.

8. RESULTADOS:

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DE ACUERDO AL SEXO

Se incluyeron 24 pacientes con diagnóstico de colecistitis crónica litiásica, 15 mujeres (62.5 %) y 9 hombres (37.5%), con una relación mujer: hombre 1.6: 1 (Gráfico 1).

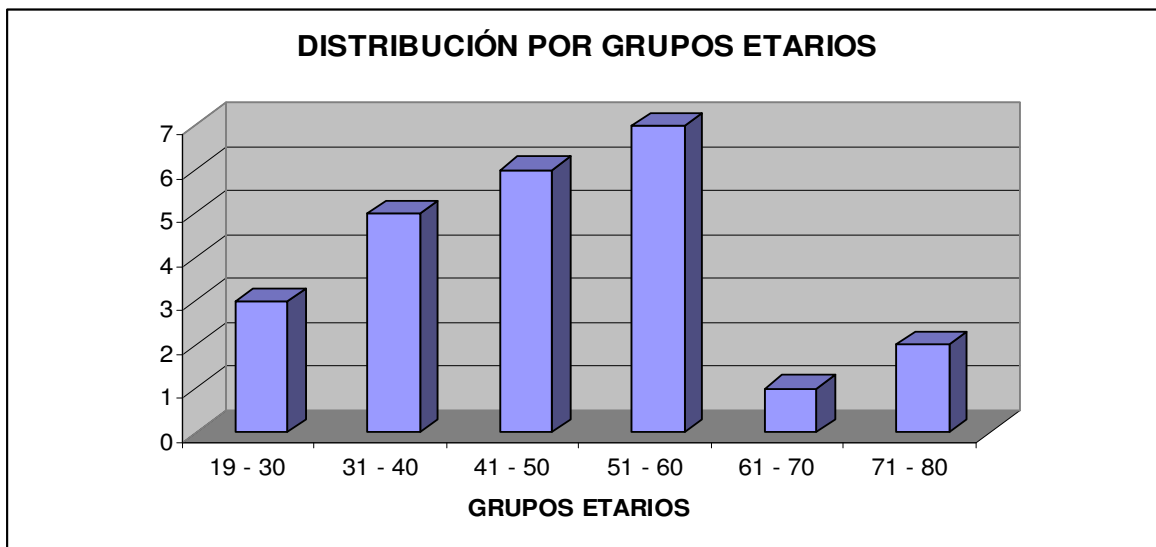
GRÁFICO 1



DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DE ACUERDO A LA EDAD

El promedio de edad fue de 47 ± 14.41 años, con un rango de 19 a 79 años y una mediana de 49 años (Gráfico 2).

GRÁFICO 2

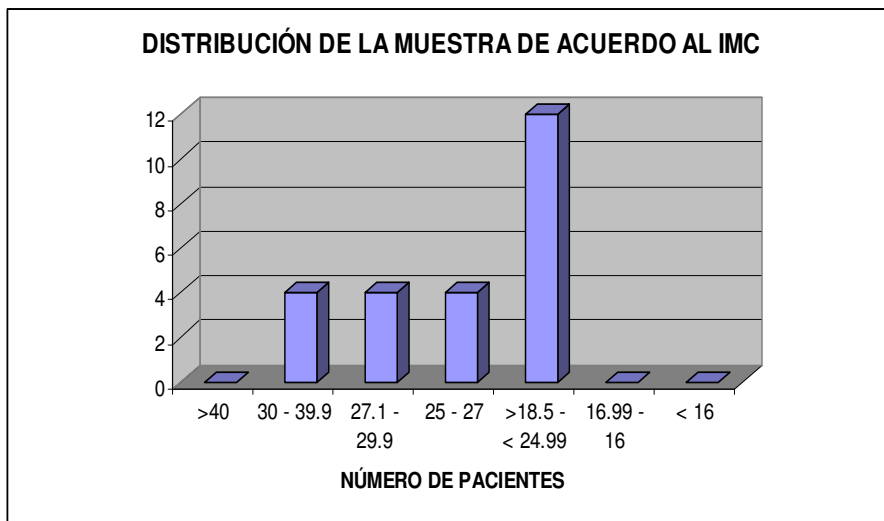


DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ACUERDO AL IMC

El índice de masa corporal (IMC) promedio de esta población fue de 25.8 ± 3.10 , con un rango de 19.73 a 32.14 y una mediana de 25.

De acuerdo a la escala de evaluación del IMC de Bray GA, et al (**Ver anexo D**), ninguno de los pacientes tuvo bajo peso, 12 se catalogaron con estado nutricional normal, 4 con sobrepeso, 4 con obesidad grado I y 4 con obesidad grado II (Gráfico 3).

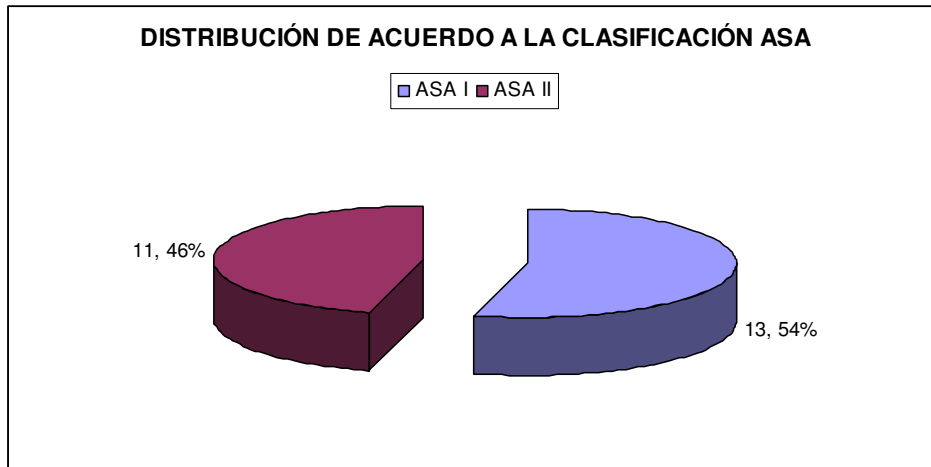
GRÁFICO 3



DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN ASA

Con relación a la evaluación preanestésica con la clasificación ASA, 13 pacientes (54%) pertenecieron a la clasificación ASA I y 11 de ellos (46%) a la clasificación ASA II (Gráfico 4).

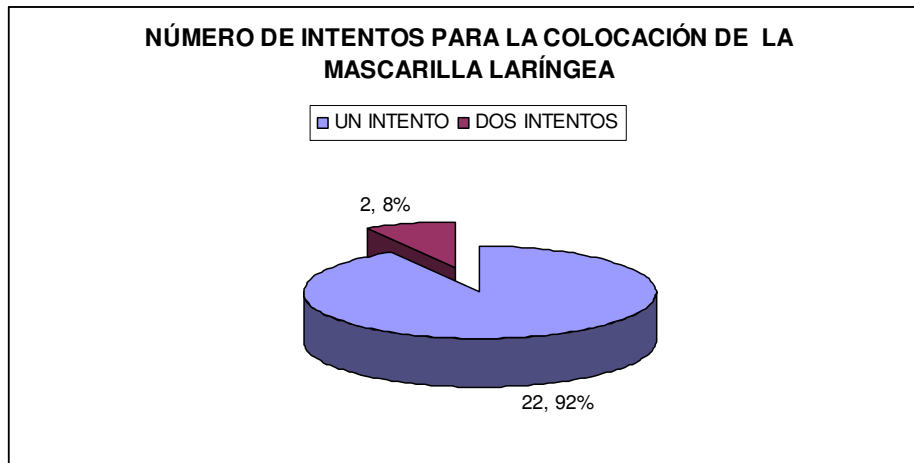
GRÁFICO 4



NÚMERO DE INTENTOS PARA LA COLOCACIÓN DEL DISPOSITIVO MLP®

El número de intentos realizados para la colocación del dispositivo Mascarilla Laríngea ProSeal®, fue único en 22 pacientes (92%) y en 2 pacientes (8%) fue al segundo intento. (Gráfico 5)

GRÁFICO 5



TIEMPOS QUIRÚRGICO Y ANESTÉSICO

En cuanto al tiempo quirúrgico, el promedio de duración fue de 53 ± 14.66 minutos, con un rango de 20 a 85 minutos. El tiempo anestésico promedio fue de 77 ± 18 minutos, con un rango de 45 a 115 minutos. La mediana para este parámetro fue de 76.5 minutos.

NEUMOPERITONEO

El neumoperitoneo tuvo una duración promedio de 37 ± 15 minutos, con un rango de 12 a 65 minutos y una mediana de 35 minutos.

EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE VENTILACIÓN

La presión pico de la vía aérea (PPVA) registradas previo a la instalación del neumoperitoneo tuvo una media de 19 mmHg Vs. 23 mmHg durante el periodo de instalado el neumoperitoneo, con una media de diferencias de 1, $p < 0.0005$, con un intervalo de confianza al 95% de 4.1764 a 2.9069.

La presión media de la vía aérea (PMVA) previo a la instalación del neumoperitoneo tuvo una media de 8.5 mmHg Vs. 10 mmHg en el periodo transneumoperitoneo, con una media de diferencias de 3.5, $p < 0.0005$, con un intervalo de confianza al 95% de 2.6 a 1.2.

El volumen corriente (VC) previo a la instalación del neumoperitoneo tuvo una media de 670 ml Vs. 605 ml en el periodo transneumoperitoneo, con una media de diferencias de 64, $p < 0.0005$, con un intervalo de confianza al 95% de 42 a 87.

La frecuencia respiratoria (FR) previa la instalación del neumoperitoneo tuvo una media de 9 Vs. 10 veces por minuto en el periodo transneumoperitoneo, con una media de diferencias de 3.5, $p < 0.0005$, con un intervalo de confianza al 95%, de 1.3 a 0.4.

El CO₂ tidal (CO₂t) registrado previo a la instalación del neumoperitoneo tuvo una media de 27.5 Vs. 27.7 % en el periodo transneumoperitoneo, con una media de diferencias de 0.2, $p=0.3277$, con un intervalo de confianza al 95% de 0.63 a 0.22.

EVALUACIÓN DEL CAMPO VISUAL DEL CIRUJANO

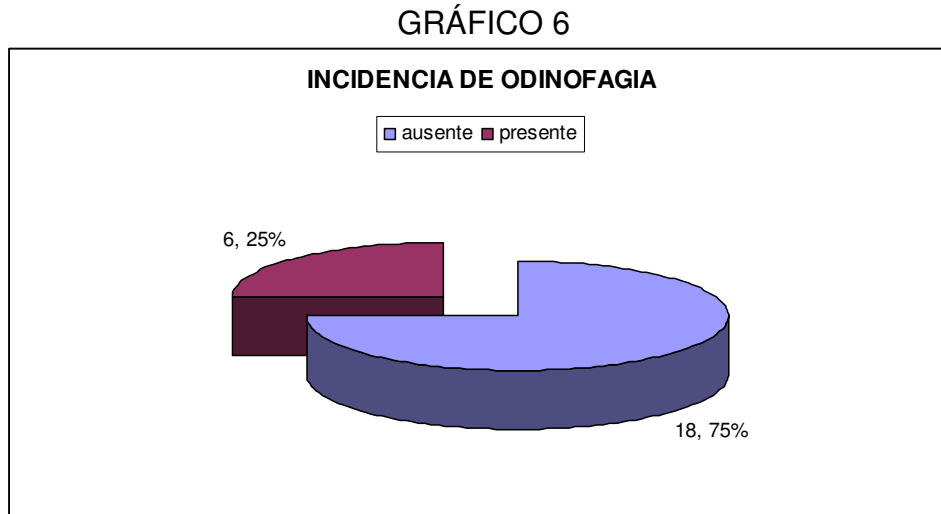
El campo visual quirúrgico, se reportó adecuado en el 100% de los casos.

USO DE ESQUEMAS ANTIBIÓTICOS ESPECIALES

En ningún caso se requirió utilizar esquemas de antibióticos especiales, debido a que en ningún caso se sospechó datos de aspiración pulmonar de contenido gástrico como consecuencia de la utilización de la máscara laríngea Proseal® durante el procedimiento quirúrgico de colecistectomía laparoscópica en pacientes con el diagnóstico de colecistitis crónica litiásica.

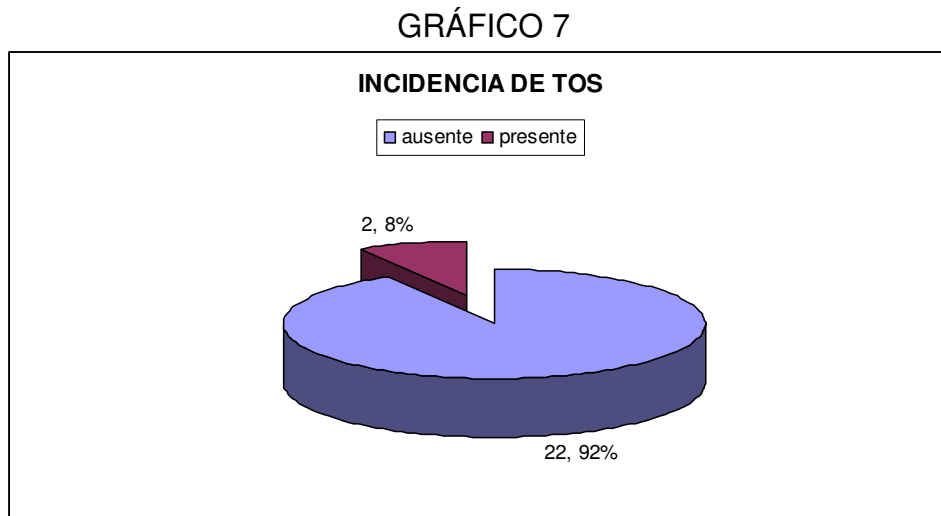
ODINOFAGIA

Se reportó odinofagia en 6 pacientes (25%) y se negó en 18 pacientes (75%). (Gráfico 6)



TOS

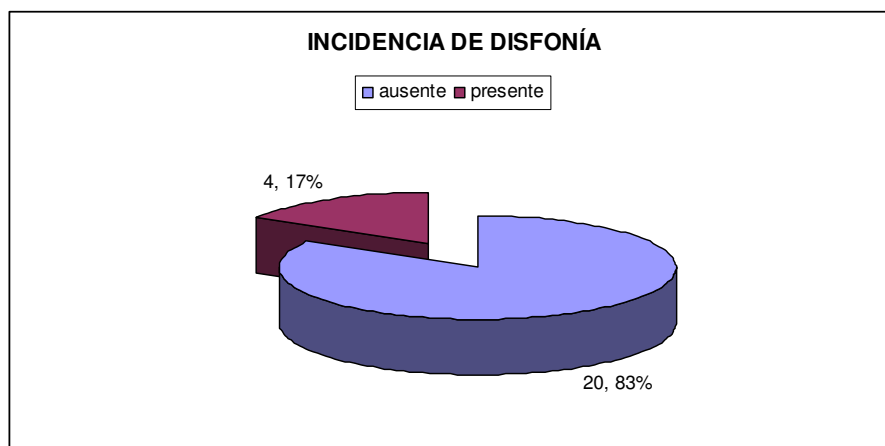
Se presentó tos en el periodo posquirúrgico en 2 pacientes (8%) y 22 pacientes (92%) no tuvieron éste síntoma. (Gráfico 7)



DISFONÍA

La disfonía se presentó en 4 pacientes (17%) y estuvo ausente en 20 pacientes (83%) (Gráfico 8).

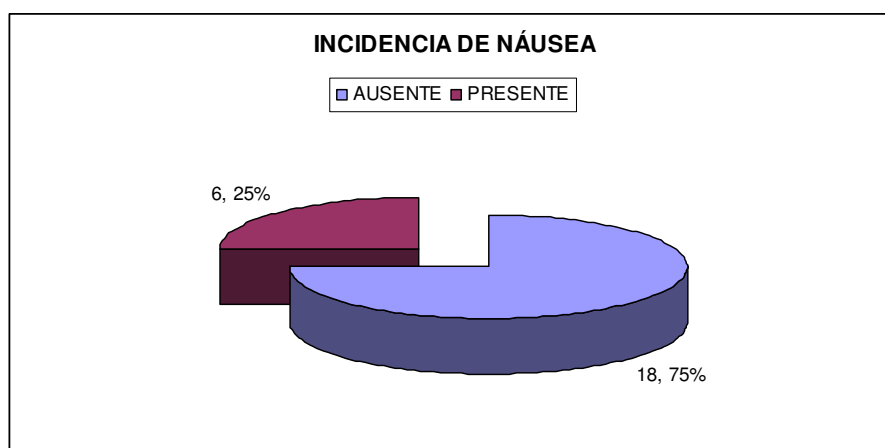
GRÁFICO 8



NÁUSEA

Dentro de las molestias posquirúrgicas, la náusea se presentó en 6 pacientes (25%) y estuvo ausente en 18 pacientes (75%) (Gráfico 9).

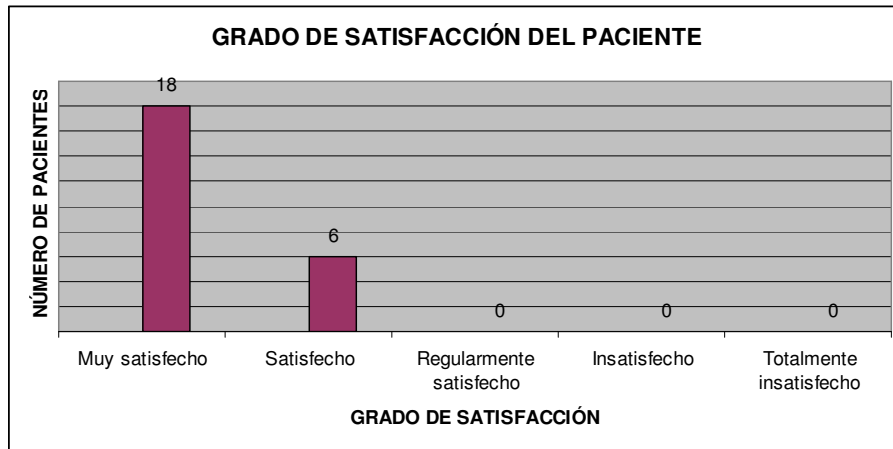
GRÁFICO 9



SATISFACCIÓN DEL PACIENTE

El 100% de los pacientes reportaron estar satisfechos con la recuperación que tuvieron después del procedimiento anestésico, 18 pacientes (75%) reportaron estar muy satisfechos y 6 pacientes (25%) estar satisfechos. (Gráfico 9)

GRÁFICO 10



9. DISCUSIÓN:

En la muestra poblacional de nuestro estudio se encontramos una relación mujer: hombre de 1.6: 1, menor que la reportada en otros estudios clínicos del país que lo citan con una relación de 3:1, 4:1(3,4); sin embargo con referencia al grupo etario, los resultados son similares a los reportados en la literatura, con un promedio de 40 a 50 años.

La instalación del dispositivo supraglótico, ML-PS® fue exitosa al primer intento en un porcentaje mayor del 90% de los casos, lo cual sustenta la facilidad de su uso, como lo comentan Asai T, Murao K y Murashima en sus respectivos trabajos (49,50).

Durante la insuflación peritoneal con gas (neumoperitoneo), la presión pico de la vía aérea tuvo un incremento significativo estadísticamente, con un incremento de 4 mmHg en promedio, con un valor de $p = <0.0005$ con IC al 95% de 4.1764 a 2.9069; sin embargo esto no tuvo repercusión en el CO₂ espirado, ni en la saturación arterial de oxígeno (spO₂), los cuales se mantuvieron en los valores prefijados como objetivos a mantener durante el período trans-anestésico compensado en ocasiones, con un discreto incremento en la frecuencia respiratoria.

En nuestro estudio ningún cirujano tuvo problemas con el campo visual quirúrgico, ocasionado por distensión gástrica, sin diferencias con respecto a los estudios realizados previamente, incluyendo el de Maltby para pacientes no obesos y obesos (IMC > 30) (47, 48), en el cual tuvo que descomprimir la cámara gástrica en uno de los pacientes con intubación endotraqueal. En este estudio se observó menor distensión gástrica en quienes se utilizó la máscara laríngea clásica. Nosotros consideramos que una de las ventajas de la máscara laríngea Proseal®, es que tiene un drenaje específico para el estómago que permite su descompresión mediante succión, en caso necesario, antes de inicio de la cirugía. Maltby también compara las molestias orofaríngeas resultando significativamente mayor la tos en el postoperatorio inmediato para los pacientes en quienes se utilizó el tubo endotraqueal; sin embargo, no encontró diferencias significativas con respecto a la odinofagia y la disfonía evaluadas en las primeras veinticuatro horas de la cirugía. En nuestro estudio la molestia más frecuente fue la presencia de odinofagia en las primeras 2 horas del periodo posquirúrgico, ya que un 25% de los pacientes la presentaron en comparación con la tos, presente en sólo 2 pacientes (8%) y la disfonía en 4 de ellos (17%) en las primeras 24 horas.

Otra molestia posquirúrgica evaluada fue la náusea. Esta se presentó en 6 pacientes (25%). Con respecto a esta variable existen varios factores de confusión, ya que puede estar condicionada por variables independientes del procedimiento quirúrgico: el dispositivo utilizado para el manejo de la vía aérea, los medicamentos utilizados en el procedimiento anestésico; sin embargo es un dato no analizado en los estudios previos comentados (37, 38, 43, 44, 47, 48), que puede ser favorable con el uso de la máscara laríngea Proseal® por la opción del drenaje gástrico.

En el estudio de Maltby (47, 48) tuvo que intubar a 4 pacientes obesos, de los 48 que incluyó, por hipoxemia secundaria a laringoespasma en dos casos y otros dos por presentar a los 60 y 90 minutos de cirugía, problemas para la ventilación por fuga de aire alrededor de la máscara laríngea en un caso, y por aumento de la presión en vía aérea superior a 55 cm H₂O en el segundo. En nuestro estudio, ninguno de los pacientes sufrió de complicaciones pulmonares trans ó postoperatorias.

El riesgo de aspiración pulmonar asociada con el uso de máscara laríngea clásica durante una cirugía electiva se considera que es de 1 caso en cada 1500 a 12, 000 pacientes (51), muy similar a la incidencia reportada con el uso de tubo endotraqueal o máscara facial en pacientes ASA I o II, sometidos a una cirugía electiva (52). De los 24 pacientes que conformaron nuestra muestra, en ninguno de ellos se registraron datos sugestivos de aspiración pulmonar. Todos toleraron la vía oral y fueron egresados del hospital al día siguiente de la intervención quirúrgica. Similares resultados son reportados en otros trabajos (37, 38, 43, 44, 47, 48).

Los resultados de nuestro estudio sugieren que el uso de la máscara laríngea Proseal para el control de la vía aérea y ventilación mecánica durante la colecistectomía laparoscópica electiva es una alternativa eficaz y segura ya que permite mantener una ventilación y oxigenación adecuada en pacientes ASA I y II

sin enfermedad por reflujo gastro-esofágico, hernia hiatal ó enfermedad cardiopulmonar. Nuestro estudio documentó la ausencia de regurgitación pasiva y bronco aspiración con el uso de PIA entre 14-15 mmhg y la posición de TrendeLemburg invertida y documentó también un campo visual óptimo para la colecistectomía laparoscópica. Se requiere continuar este estudio con un mayor número de pacientes y con un grupo control que emplee la intubación endotraqueal con el fin de comparar los hallazgos sugeridos en cuanto a menor náusea, vómito, disfonía y tos.

De confirmarse estas tendencias habrá que replantear la indicación absoluta de intubación endotraqueal para la colecistectomía laparoscópica.

10. CONCLUSIONES:

Nuestros resultados sugieren que con el uso de la máscara laríngea ProSeal® puede lograrse una ventilación eficaz y segura, sin distensión gástrica y sin datos de aspiración pulmonar, en pacientes ASA I y II con IMC promedio de 25.8 ± 3.10 sin enfermedad por reflujo gastroesofágico, hernia hiatal y sin patología cardiopulmonar; que son sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva. Habrá que continuar el estudio con un mayor número de pacientes y con grupo control que emplee la intubación endotraqueal para replantear la indicación absoluta de intubación endotraqueal en la colecistectomía laparoscópica electiva en México.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Villalobos P. Introducción a la gastroenterología, 3ª ed. México: Méndez Editores; 2001, pp 766-786.
2. Charles F, et al. Management of Gallstones *American Family Physician* 2005; 72 (4).
3. García Guerrero VA, et al. Manejo actual de la colédoco litiasis. *Revista Médica del Hospital General de México* 1999; 62 (2): 121.
4. Beauregard-Ponce GE, et al. Reporte histopatológico de vesículas biliares. *Salud en Tabasco* 2002; 8 (8).
5. Weinsier RL, Wilson LJ, Lee J. Medically safe rate of weight loss for the treatment of obesity: a guideline based on risk of gallstone formation. *Am J Med* 1995; 98: 115-7.
6. Syngal S, Coakley EH, Willett WC, Byers T, Williamson DF, Colditz GA. Long-term weight patterns and risk for cholecystectomy in women. *Ann Intern Med* 1999; 130: 471-7.
7. Leitzmann MF, Giovannucci EL, Rimm EB, Stampfer MJ, Spiegelman D, Wing AL, et al. The relation of physical activity to risk for symptomatic gallstone disease in men. *Ann Intern Med* 1998; 128: 417-25.
8. Feldman: Sleisenger and Fordtrans *Gastrointestinal and Liver Disease*, 8 ed. Cap 62. Gallstone Disease. Biliary pain and chronic cholecystitis. *Mdconsult* (Online).
9. Pérez Castro Eliseo, et al. Colectectomía ambulatoria. *Rev. Med IMSS* 2002; 40 (1): 71-75.
10. Sackier J. Laparoscopic cholecystectomy. En: Hunter JD, editor. *Minimally invasive surgery*. USA: McGraw-Hill; 1993, p. 213.
11. Olsen DO. Laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1991; 161(3):339-344.
12. Reilly M et al. Technique of hand-assisted laparoscopic surgery. *Journal of Laparoendoscopic Surgery* 1996; 6 (4): 239-44.
13. Giger, et al. Complications of Laparoscopic Cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 2006; 203 (5).
14. Gutiérrez RL, Grau Cobos LM, Rojas NA, et al. Colectectomía por laparoscopia. Informe del primer caso realizado en México. *Endoscopia* 1990; 3:99-102.
15. Cervantes CJ. Historia de la colectectomía por laparoscopia. En: Cervantes CJ. *Cirugía laparoscópica y toracoscópica*. México: McGraw-Hill-Interamericana; 1997. p. 45.
16. Kazuki Sumiyama, et al. Transgastric cholecystectomy: transgastric accessibility to the gallbladder improved with the SEMF method and a novel multibending therapeutic endoscope. *Gastrointestinal Endoscopy* 2007; 65 (7).
17. Reyna D. Pai, MD, et al; Transcolonic endoscopic cholecystectomy: a notes survival study in a porcine model (with video). *Gastrointestinal Endoscopy* 2006; 64 (3).
18. Marc Bessler, MD et al. Department of Surgery, University of Columbia New York City .http://www.columbiasurgery.org/news/2007_notes.html.

19. Cornmack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubations in obstetric. *Anesthesia* 1984; 39: 1105 – 1111.
20. Silk J, Hill HM, Calder I. Difficult intubation and the laryngeal mask. *Er J Anaesthesiol* 1989; 1(4): 47 – 51.
21. Heath ML, Allagain J. Intubation through the laryngeal mask. A technique for unexpected difficult intubation. *Anesthesia* 1991; 46: 546- 548.
22. Benumof, J.L. Management of the difficult adult airway. *Anesthesiology* 1991; 5: 1087- 1110.
23. Caplan RA. Adverse respiratory events in anesthesia. A closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990; 72; 828- 833.
24. Samsoon GL, Young JR. Difficult tracheal intubation. A retrospective study. *Anesthesia* 1997; 42: 487- 490.
25. Mallampati SR. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation. A prospective study. *Can J Anaesth* 1985; 32: 429- 434.
26. Cohen SM, Zaurito CE, Segil LJ. Oral examen to predict difficult intubations. A large prospective study. *Anesthesiology* 1989; 71: (A) 937.
27. Alfredo Covarrubias-G, Martínez-G JL, Reynada J. Actualidades en la vía aérea difícil *Revista Mexicana de anestesiología* 2004; 27 (4): 210 – 218.
28. Benumof JL. Preoxygenation: Best method for both efficacy and efficiency. *Anesthesiology* 1999; 3: 546.
29. Butler KH. Management of the difficult airway: alternative airway techniques and adjuncts. *Emergency Clinics of North America* 2003; 23: 259-89.
30. Tiberiu E. Difficult airway management practice patterns among anesthesiologists practicing in the US: Have we made any progress? *Journal of Clinical Anesthesia* 2003; 15: 418.
31. Heath ML, Allagain J. Intubation: Through the laryngeal mask. A technique for unexpected difficult intubation. *Anesthesia* 1991; 46; 546- 548.
32. Rosenblant, W. Evaluation and management of the difficult airway. *Anesthesiology* 1993; 57: 26-31.
33. Allen J G, Flower E. A. The Brian laryngeal mask. An alternative to difficult intubation. *Br Dent J* 1990; 168: 202- 204.
34. Boisson-Bertrand D. Role of the cuffed oropharyngeal airway in difficult intubations. *Anesthesiology* 1999; 91:1725-31.
35. Lopez C, Cros AM. Role of the ORL anesthetist in foreseen or unforeseen difficult intubations. *Rev Med Suisse Romande* 1999; 119: 877-82.
36. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway *Anesthesiology* 2003; 98:1269–77.
37. Covarrubias-G A, et al. Actualidades en la vía aérea difícil. *Revista Mexicana de anestesiología* 2004; 27 (4): 120 -218.
38. Henderson JMT, Popat IP, Latta ACP. Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. *Anesthesia* 2004; 59(7): 675-694.
39. Keller C. Does the ProSeal LMA prevent aspiration of regurgitated fluid? *Anesthesia and Analgesia* 2000; 91:1017-20.

40. Frederic J. Gerges et al. Anesthesia for laparoscopy: a review. *Journal of Clinical Anesthesia* Vol 18. 1 febrero 2006.).
41. Brimacombe J, Keller C, Brimacombe L. A Comparison of the Laryngeal Mask Airway ProSeal (TM) and the Laryngeal Tube Airway in Paralyzed Anesthetized Adult Patients Undergoing Pressure-Controlled Ventilation. *Anesth Analg* 2002; 95(3): 770-6.
42. Lu PP, Brimacombe J, Yang C, Shyr M. ProSeal versus the Classic laryngeal mask airway for positive pressure ventilation during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth* 2002; 88(6): 824-7.
43. Evans NR, Gardner SV, James MF. ProSeal® laryngeal mask protects against aspiration of fluid in the pharynx. *Br J Anaesth* 2002; 88(4): 584-7.
44. Bromilow DJ. The ProSeal® Laryngeal mask. *Br. J Anesthesia* 2003; 58(8): 810-811.
45. Koay CK. A case of aspiration using the ProSeal LMA. *Anesthesia and Intensive care* 2003; 31:123.
46. Brimacombe CJ, Keller C. Aspiration of gastric contents during use of a ProSeal® LMA secondary to unintended fold over malposition. *Anesth analg* 2002; 94:119-34.
47. Maltby JR, et al. Gastric distension and ventilation during laparoscopic cholecystectomy: LMA-Classic vs. tracheal intubation. *Can J Anesth* 2000; 47 (7): pp 622–626.
48. Maltby JR, et al. The LMA-ProSeal™ is an effective alternative to tracheal intubation for laparoscopic cholecystectomy. *Can J Anesth* 2002; 49 (8): 857–862.
49. Asai T, Murao K, Shingu K. Efficacy of the ProSeal® laryngeal mask airway during manual in-line stabilisation of the neck. *Anesthesia* 2002; 57(9): 918-20.
50. Murashima K, Yoshino H, Matsumoto T, Fukutome T. First clinical impressions of ProSeal® laryngeal mask. *Masui* 2002; 51(6): 677-82.
51. Vergheze C, Brimacombe JR. Survey of laryngeal mask airway usage in 11,910 patients: safety and efficacy for: laparoscopic cholecystectomy and LMA 861 conventional and no conventional usage. *Anesth Analg* 1996; 82: 129–33.
52. Warner MA, Warner ME, Weber JG. Clinical significance of pulmonary aspiration during the perioperative period. *Anesthesiology* 1993; 78: 56–62.

12. ANEXOS

- ANEXO A. Hoja de captura de datos.
- ANEXO B. Formato de consentimiento informado.
- ANEXO C. Interpretación del IMC en adultos.
- ANEXO D. Escala para evaluación del grado de satisfacción del paciente con respecto al procedimiento anestésico.

ANEXO A

HOJA DE CAPTURA DE DATOS

Nombre del Paciente: _____ Sexo: ____ Peso: _____
 Talla: ____ IMC: ____

Edad ____ Registro de expediente: _____ No Cuarto: ____ Tel: _____.

ASA: ____ Diagnóstico: _____ Cirugía Realizada: Colecistectomía
 Laparoscópica.

Premedicación Anestésica	Inducción Anestésica	Medicamentos transoperatorios:

Inicio de Anestesia:	Inicio de Cirugía:	Inicio Neumo-peritoneo:	Fin de Neumo-peritoneo:
Fin de Anestesia:	Fin de Cirugía:	Presión intrabdominal:	

PROCEDIMIENTO:	PRE-NEUMOPERITONEO:	TRANS-NEUMOPERITONEO
Col. Máscara Proseal:	P. Pico en vía aérea:	P. Pico en vía aérea:
No de Intentos:	P. media en vía aérea:	P. media en vía aérea:
Administrar Azul de Metileno:	PARÁMETROS DE V. MECÁNICA	PARÁMETROS DE V. MECÁNICA
Datos de Aspiración: ____	VC: FR. CO2:	VC: FR: CO2:
Administración antibióticos especial:	F102: Gas Inhal:	F102: Gas Inhal:
Campo Visual quirúrgico Adecuado: Sí ____ No ____		MOLESTIAS OROFARINGEAS POST-OPERATORIAS
		Odinofagia: Sí ____ No ____
		Tos : Sí ____ No ____
		Disfonía: Sí ____ No ____
		Náuseas: Sí ____ No ____

Encuesta de Satisfacción del paciente de la anestesia recibida:

I.	Muy satisfecho	
II	Satisfecho.	
III	Regularmente Satisfecho	
IV	Insatisfecho	
V	Totalmente Insatisfecho.	

ANEXO B

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se le invita a participar en forma voluntaria en un estudio de investigación que evalúa la utilización de una máscara laríngea, durante la cirugía para el tratamiento de la colecistitis crónica litiásica.

Es importante comentar que este dispositivo ya es utilizado de forma segura en múltiples procedimientos quirúrgicos.

El objetivo de este estudio es evaluar su uso y seguridad en la colecistectomía laparoscópica.

REQUISITOS PARA PARTICIPAR:

Usted podrá participar si cumple con los siguientes puntos:

- Tiene colecistitis crónica litiásica.
- Si será sometido (a) a colecistectomía laparoscópica en forma electiva (No urgente).
- Es varón o mujer.
- Tiene edad mayor de 18 años.
- Sólo si usted manifiesta su acuerdo mediante la firma esta carta de consentimiento informado.
- Si es previamente sano o tiene enfermedad sistémica estable. (ASA I y II).

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Durante la cirugía laparoscópica para colecistectomía se requiere de anestesia general, con asistencia de ventilación mecánica controlada, utilizando un dispositivo en la vía aérea, que puede ser un tubo endotraqueal o uno supraglótico, como la máscara laríngea.

USTED PUEDEN PRESENTAR LOS SIGUIENTES RIESGOS:

- Dolor, sangrado e inflamación en el sitio de colocación.
- Aspiración pulmonar de contenido gástrico, teniendo como resultado una neumonía y la posibilidad de muerte.

BENEFICIOS POSIBLES:

- Menos molestias orofaríngeas al recuperarse de la anestesia.
- Menor dificultad para lograr en usted, una ventilación adecuada por parte del personal de anestesiología.

La información obtenida en este estudio brindará información para el mejor tratamiento de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva.

CONFIDENCIALIDAD:

ANEXO C
INTERPRETACIÓN DEL IMC EN ADULTOS

IMC	INTERPRETACIÓN
> 40	Obesidad III
30 – 39.9	Obesidad II
27.1 – 29.9	Obesidad I
25 – 27.0	Sobrepeso
> 18.5 < 24.99	Normalidad
18.49 – 17	Desnutrición I
16.99 – 16	Desnutrición II
< 16	Desnutrición III

Bray GA, et al. Evaluation of the Obese Patient. J Am Med Assoc 1996; 235:1437.

ANEXO D

ESCALA PARA EVALUACIÓN DEL GRADO DE SATISFACCIÓN DEL PACIENTE CON RESPECTO AL PROCEDIMIENTO ANESTÉSICO

I	Muy satisfecho
II	Satisfecho.
III	Regularmente Satisfecho
IV	Insatisfecho
V	Totalmente Insatisfecho.