



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**NÁUSEAS Y VÓMITOS EN ANESTESIA GENERAL
BALANCEADA ANTE ENDOVENOSA TOTAL EN
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA
HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA**

2015

PRESENTADA POR
ERICK IVAN URDAY ZAGACETA

TESIS PARA OPTAR GRADO DE MAESTRO EN MEDICINA CON MENCIÓN
EN ANESTESIOLOGÍA

LIMA – PERÚ

2015



**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

**NÁUSEAS Y VÓMITOS EN ANESTESIA GENERAL BALANCEADA
ANTE ENDOVENOSA TOTAL EN COLECISTECTOMÍA
LAPAROSCÓPICA
HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA 2015**

TESIS

**PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRA EN MEDICINA CON MENCIÓN
EN ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTADA POR

ERICK IVAN URDAY ZAGACETA

LIMA – PERÚ

2015

ASESORES Y JURADO

Asesor de especialidad

Carlos Siu Wong, Médico Anestesiólogo, Asistente del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

Asesor temático

Gustavo Rivara Dávila, pediatra.

Docente de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres

Jurado:

Presidente: Dr. Zoel Huatuco Collantes

Miembro: Dr. Manuel Loayza Alarico

Miembro: Dr. Ricardo Aliaga Gastelumendi



A mi madre por haber estado presente en
los momentos más importantes; para ti,
con todo mi amor, te dedico este trabajo.



AGRADECIMIENTO

A mis colegas y residentes amigos, ya que con su apoyo y ayuda he
logrado la realización de este trabajo.

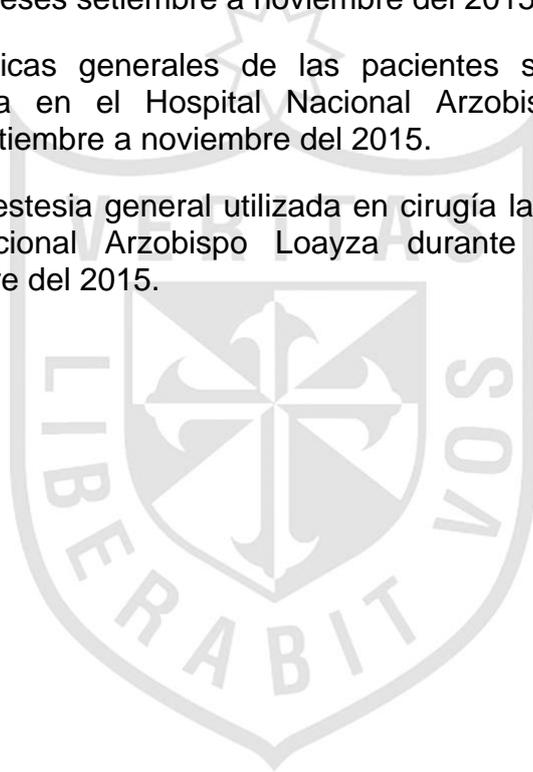


ÍNDICE

	Pág.
Carátula	i
Asesor	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Índice de tablas y gráficos	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO	
1.1 Antecedentes de la investigación	4
1.2 Bases teóricas	13
1.3 Definición de términos	17
CAPITULO II. METODOLOGÍA	
2.1 Tipo de investigación	18
2.2 Diseño de investigación	18
2.3 Población y muestra	18
2.4 Recolección de datos. Instrumento	19
2.5 Procesamiento de datos	20
2.6 Aspectos éticos	20
CAPITULO III. RESULTADOS	21
CAPITULO IV. DISCUSIÓN	24
CONCLUSIONES	27
RECOMENDACIONES	28
FUENTES DE INFORMACIÓN	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

	Pág.
Tabla 1. Incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios en cirugía laparoscópica en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante los meses setiembre a noviembre del 2015.	21
Tabla 2. Incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios según grupo etario en cirugía laparoscópica en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante los meses setiembre a noviembre del 2015.	22
Tabla 3. Características generales de las pacientes sometidas a cirugía laparoscópica en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante los meses setiembre a noviembre del 2015.	22
Figura 1. Tipo de anestesia general utilizada en cirugía laparoscópica en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante los meses setiembre a noviembre del 2015.	23



RESUMEN

Objetivo: Conocer si la incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios en la anestesia general balanceada es mayor que en anestesia general endovenosa total.

Método: Se calculó una muestra de 128 de una población de 190 pacientes sometidas a colecistectomías laparoscópicas electivas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL). Se incluyeron a pacientes ASA I y II y que sean entre 18 y 60 años. Se excluyeron cirugías de emergencia. Se dividieron en 2 grupos: propofol-remifentanilo y sevoflurane –remifenanilo. Se realizó el análisis estadístico respectivo para comparar las incidencias entre ambos grupos.

Resultados: Se incluyeron 129 pacientes en el estudio. La incidencia de NVPO en el pos operatorio fue de 10,9% y 3,1% para los grupos de anestesia general balanceada y anestesia endovenosa total respectivamente, es decir mayor incidencia de NVPO en el grupo de sevoflurane-remifentanilo sin ser estadísticamente significativo al realizar la prueba de Pearson ($p=0,096$).

Conclusiones: .La incidencia de NVPO es mayor en pacientes sometidas a anestesia general balanceada comparada con la anestesia general endovenosa, sin ser estadísticamente significativo; por lo que ambas técnicas serían adecuadas para el manejo anestésico en cirugías laparoscópicas.

Palabras claves: náuseas, vómitos, postoperatorio, TIVA, balanceada.

ABSTRACT

Objective: To know what anthropometric parameters are related to the distance skin-lumbar epidural space.

Method: A sample of 91 from a population of 120 patients undergoing elective gynecological surgeries in the National Hospital Loayza Archbishop (HNAL) was calculated. We included patients ASA I and II that are between 18 and 80 years, emergency surgeries were excluded. Age, height, BMI, weight, arm circumference and distance skin- epidural space in cm (in L2-L3 and L3-L4) was measured. The respective statistical analysis was performed to correlate the distance skin-epidural space with anthropometric measures.

Results: 101 patients were included in the study. The mean age was 47.6 ± 14.2 years, weight 64.1 ± 13.4 kg, height 1.51 ± 0.07 m, arm circumference 30 ± 4.1 cm, the BMI 27.9 ± 5.1 kg / m² and distance skin-lumbar epidural space was 4.5 ± 0.9 cm. There was a positive correlation between distance skin-space epidural lumbar and weight (correlation coefficient Pearson: 0.400 and $p < 0.001$), BMI (correlation coefficient Pearson: 0.129 and $p < 0.001$) and arm circumference (correlation coefficient Pearson : 0.109 and $p < 0.001$). There was no correlation with age (Pearson correlation coefficient: 0.004 and $p = 0.433$) and height (Pearson correlation coefficient: 2.157 and $p = 0.102$).

Conclusions: There is a correlation between weight, BMI and arm circumference with distance skin-lumbar epidural space in the studied population.

Keywords: nausea, vomiting, postoperative, TIVA, balanced.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las diversas opciones de anestesia general, el riesgo de presentar náuseas y vómitos posoperatorios (NVPO) es igual y hasta 2 veces mayor en los pacientes sometidos a anestesia general balanceada, basada en el mantenimiento con agentes inhalatorios, comparado con los sometidos a técnicas intravenosas totales.

Las náuseas y vómitos posoperatorios son dos de los efectos secundarios más comunes y desagradables posteriores a un evento anestésico y quirúrgico. A nivel mundial, cerca de 75 millones de enfermos son sometidos a un procedimiento anestésico anualmente, de los cuales un 30% presenta NVPO. El término náusea se define como el síntoma o la sensación subjetiva de malestar general con necesidad inminente de vomitar. El vómito es el término para describir la expulsión enérgica del contenido del tubo digestivo superior por la boca, como consecuencia de la contracción de la musculatura gastrointestinal y de la pared toracoabdominal.

Los factores de riesgo para sufrir NVPO se han clasificado comúnmente en tres grupos: relacionados con el propio paciente, con la técnica anestésica o con la intervención quirúrgica.

Factores de riesgo dependientes del paciente, entre los cuales se citan:

1. Género femenino: La razón por la cual las mujeres presentan mayor susceptibilidad a náuseas y vómitos no está claro. La NVPO que se presenta durante la fase preovulatoria del ciclo menstrual es debido a la sensibilización quimiorreceptora de la zona de gatillo y del centro de vómito. Sin embargo, esta diferencia de género en las NVPO no es observada en el grupo de edad pediátrica y la población de más de 60 años.

2. No fumadores: Cohen fue de los primeros en describir que los no fumadores tienen casi dos veces más probabilidades de presentar NVPO que los que fuman. En otros estudios se han validado las conclusiones de la exposición crónica al humo.

3. Historia de la náusea: La susceptibilidad a estímulos emetogénicos aumenta entre las personas con una historia personal de NVPO.

4. Edad: Entre los pacientes pediátricos, la incidencia de NVPO puede llegar a ser de hasta el 34%; en el grupo de edad de entre 6-10 años la incidencia disminuye con la aparición de la pubertad. En los adultos, la incidencia de NVPO parece disminuir con la edad.

5. Obesidad: Un índice de masa corporal (IMC) mayor a 30 kg/m² se ha visto asociado con la NVPO, por lo que se ha relacionado a un aumento de la presión intraabdominal y la farmacocinética de agentes anestésicos altamente liposolubles, prolongando la vida media en éstos. Sin embargo, datos recientes sugieren que el IMC no está correlacionado con un mayor riesgo para el desarrollo de las NVPO. Un IMC mayor de 30 kg/m² puede aumentar la incidencia de NVPO en pacientes con otros factores de riesgo independientes.

Factores de riesgo relacionados con la técnica anestésica. La técnica anestésica empleada durante la intervención quirúrgica adquiere gran importancia en relación a la posterior aparición de NVPO. Pese a la incidencia de vómitos asociados a los cuadros de predominio vagal tras la anestesia espinal, es posible afirmar que, de forma global, hay una menor incidencia de NVPO cuando se emplean técnicas de anestesia regional en comparación con la anestesia general.

Otro factor de riesgo para NVPO relacionado con la anestesia es el empleo de óxido nitroso durante el mantenimiento anestésico. Se ha estudiado también la posible influencia protectora del empleo de una fracción inspiratoria de oxígeno (FiO₂) alta durante el intraoperatorio y/o postoperatorio. Es conocida la acción emetizante de los opioides, pero se sabe también que elevadas dosis pueden llegar a bloquear la emesis por estimulación de receptores μ .

Factores de riesgo relacionados con la intervención quirúrgica. La incidencia de NVPO varía según el tipo, la localización y la duración de la cirugía. Las cirugías consideradas comúnmente emetógenas son: cirugía máxilofacial, ginecológica, ortopédica, otorrinolaringología, oftalmológica, neurocirugía y cirugía general abdominal. Sin embargo, existe controversia a la hora de considerar el tipo de cirugía como factor de riesgo Independiente para la aparición de NVPO. Las

diferencias observadas tendrían que buscarse posiblemente en las diferentes características que presentan los pacientes o las técnicas anestésicas empleadas en cada tipo de cirugía. Si se ha relacionado en cambio el tiempo quirúrgico con la mayor o menor aparición de NVPO. Se estima que cada 30 minutos de incremento del tiempo quirúrgico aumenta el riesgo de NVPO en un 60%, por lo que un riesgo basal del 10% aumentaría al 16% pasado 30 minutos.

La variedad de factores de riesgo comentados anteriormente evidencia de nuevo la etiología multifactorial de las NVPO, lo que requerirá también de diferentes abordajes, farmacológicos o no, para su prevención y tratamiento. Por la importancia y trascendencia en la práctica clínica, es imperativo estratificar el riesgo para el desarrollo de NVPO en todo enfermo que va a ser sometido a una intervención quirúrgica. La mayoría de ellos han procurado la máxima simplificación posible, existe el consenso generalizado entre los expertos de que los mejores indicadores son los propuestos por Apfel y Koivuranta, para los adultos, y el de Eberhart para los niños.

Como se describe las NVPO son un problema no poco frecuente dentro de la anestesia general, por lo que conocer la incidencia en nuestra población hospitalaria tanto en anestesia general balanceada como endovenosa total, nos permitiría un manejo más adecuado de esta sintomatología. Planteándose como problema: ¿Existe mayor incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios en la anestesia general balanceada frente a la endovenosa total?

Con el objetivo principal de: Conocer si la incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios en la anestesia general balanceada es mayor que en anestesia general endovenosa total; y como objetivos secundarios: saber que grupo etario presenta con más frecuencia náuseas y vómitos posoperatorios y determinar el tipo de anestesia general más utilizada.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la investigación

En su estudio Bakan M *et al.*, no hace uso de opiodes para el manejo de pacientes; concluyó que la anestesia general endovenosa con propofol, dexmedetomidina y lidocaína es una alternativa en cirugía laparoscópica para aquellos pacientes con alto riesgo de presentar náuseas y vómitos posoperatorios.¹

En un meta-análisis en el que se compara el ramosetron con el ondansetron como prevención de las náuseas y vómitos posoperatorios de pacientes sometidos a anestesia general se establece que no existe diferencias significativas entre ambas como prevención de dicho evento.²

En su estudio Choi D *et al.*, realizado de casos y controles con la finalidad identificar factores de riesgo asociados a la presencia náuseas y vómitos posoperatorios, los cuales deberían ser tratados con un antiemético eficaz; identifica 5 factores determinantes: sexo femenino, historia anterior de náuseas y vómitos posoperatorios y/o mareos, duración de la anestesia de más de 1 hora, condición de no fumadores y uso de analgesia en forma controlada por el paciente.³

En este estudio se evalúan más de 5000 pacientes de los cuales el 39% presenta 1 o más episodios de náuseas y vómitos posoperatorios, los pacientes fueron evaluados a las 2 y 24 horas y el análisis realizado fue mediante regresión múltiple.

En un trabajo realizado por Gan T *et al.*, acerca de factores de riesgo que influyen en la presencia de náuseas y vómitos posoperatorios, mencionan diversos factores asociados tales como: sexo femenino, adultos jóvenes, uso de opioides de prolongada duración, obesos, no fumadores, no pre oxigenación, historia y antecedentes familiares de náuseas y vómitos posoperatorios, menstruación temprana entre otros.⁴

Se menciona también que la investigación de riesgos NVPO comenzó en la década de 1990 con la publicación de los estudios que utilizan el análisis de regresión logística para identificar simultáneamente múltiples predictores independientes de NVPO.

Además, se asevera que los sistemas de calificación de riesgo actual tienen un 55% a 80% de precisión para predecir qué grupos de pacientes van a sufrir náuseas y vómitos postoperatorios y sugiere investigaciones adicionales que estudien la genética y otras características clínicas de los pacientes como potenciales factores de riesgo, que involucren sobre todo en pacientes ambulatorios y los niños en los que deben mejorar los sistemas de predicción.

En una guía clínica publicada en el 2015 por Diemunsch P *et al.*, presenta directrices con los datos más recientes sobre las náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) y una actualización de los 3 juegos anteriores de las guías publicadas en 2003 y 2007.⁵

Estas directrices fueron compilados por un panel internacional multidisciplinario de individuos con intereses y experiencia en NVPO bajo los auspicios de la Sociedad de Anestesia Ambulatoria. Los miembros del panel crítica y sistemáticamente evaluaron la literatura médica actual sobre NVPO para proporcionar una herramienta de referencia basada en la evidencia para el tratamiento de adultos y niños que son sometidos a cirugía y que están en mayor riesgo de NVPO.

Dichas orientaciones identifican los pacientes con riesgo de NVPO en adultos y niños; recomendando enfoques para la reducción de riesgos de NVPO; identificación de los regímenes individuales antieméticos más eficaces de terapia y terapia de combinación para la profilaxis de NVPO, incluidos los enfoques no farmacológicos; recomiendan también estrategias para el tratamiento de NVPO cuando se produce y proporcionan un algoritmo para el manejo de las personas en mayor riesgo de NVPO, así como medidas para garantizar la prevención y el tratamiento de NVPO.

En una revisión bibliográfica Apfel C *et al.*, realizó una búsqueda en diversas bases de datos. Se incluyeron 15 ensayos controlados aleatorios que informaron las tasas de eventos NVPO en pacientes que recibieron cristaloides intravenosos

suplementarios o un régimen de líquido conservador después de la cirugía electiva bajo anestesia general.⁶

En algunas de estas revisiones encuentra el efecto positivo en la prevención de NVPO mientras que en otras ninguna relevancia en el uso suplementario de cristaloides intravenosos, con lo que concluye recomendándola realización de más estudios con metodologías mejor elaboradas que permitan definir el efecto positivo o no del uso de cristaloides suplementarios por vía intravenosa.

En un meta-análisis realizado por Fernández-Guisasola J *et al.*, que no en todos los estudios el uso intraoperatorio han sugerido que el óxido nitroso se correlacione con náuseas y vómitos postoperatorios y realizó un meta-análisis de ensayos controlados aleatorios para comparar la incidencia de náuseas y vómitos en adultos después de la anestesia general, con o sin óxido nitroso.⁷

Se toman en cuenta 30 estudios en los que se evidencia que el no usar óxido nitroso en anestesia general reducía significativamente la presencia de NVPO sobre todo en pacientes de sexo femenino.

Cuando se utilizó el óxido nitroso en combinación con propofol, el efecto antiemético de este último apareció para compensar el efecto emético de óxido nitroso. Finalmente concluye evitar el óxido nitroso reduce el riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios, especialmente en las mujeres, pero el impacto global es modesto.

En un estudio Wu S *et al.*, menciona que la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios es verdaderamente alta después de la colecistectomía laparoscópica y compara la eficacia del ondansetrón y metoclopramida en la prevención de la misma.⁸

Su objetivo fue estimar la eficacia de ondansetrón vs. metoclopramida en la prevención de náuseas y vómitos postoperatorios después de la colecistectomía laparoscópica y realizó búsquedas en diversas bases de datos y encuentra que incidencia total de náuseas y vómitos postoperatorios dentro de las 24 horas después de la colecistectomía laparoscópica fue del 31% (74 de 235) en el grupo de ondansetrón y el 56% (127 de 225) en el grupo de la metoclopramida.

Concluyendo finalmente que las incidencias totales de las náuseas y los vómitos fueron menores en el grupo de ondansetrón y lo recomienda como prevención para la aparición de NVPO.

En un estudio realizado por Fujii Y *et al.*, en cirugía del oído medio (timpanoplastia y mastoidectomía) realizada bajo anestesia general o local menciona que se asocia con una alta incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO).⁹

Entre el 50% y el 80% de los pacientes que se someten a estos procedimientos quirúrgicos experimentan náuseas y vómitos postoperatorios y numerosos antieméticos se han estudiado para la prevención de náuseas y vómitos postoperatorios después de la cirugía del oído medio.

Concluye que los fármacos útiles para la prevención de NVPO durante 24 horas después de la operación son: propofol, dexametasona, ondansetrón, ramosetrón, entre otros, en comparación con antieméticos tradicionales; pero que ninguno de los antieméticos disponibles es completamente eficaz, tal vez porque la mayoría de ellos actúan a través del bloqueo en un tipo de receptor.

En el trabajo realizado por Honarmand A *et al.*, se menciona que la incidencia de náuseas y vómitos (NVPO) postoperatoria después de la cirugía del oído medio es alta y compara los efectos de granisetron por vía intravenosa y la gabapentina oral como premedicación antes de la cirugía sobre la incidencia y gravedad de los NVPO después de la cirugía del oído medio en pacientes adultos.¹⁰

Estudió 90 pacientes que fueron divididos aleatoriamente en tres grupos de 30 cada uno; uno para granisetron, otro para gabapentina y el último para placebo. La incidencia y severidad de NVPO se registraron cada 15 minutos en la unidad de cuidados post-anestesia (URPA) y cada 8 horas hasta 24 horas después del alta de la URPA.

Finalmente en este estudio se concluye que el uso de gabapentina y granisetron tienen efectos anti-eméticos iguales, pero no se observaron diferencias significativas entre estos dos grupos en comparación con el grupo control. Estos presentan la eficacia de estos fármacos en la prevención de náuseas y vómitos postoperatorios.

En un estudio Apfel C *et al.*, describe que uno de cada cuatro pacientes sufre de náuseas y vómitos postoperatorios y que las puntuaciones de riesgo se han desarrollado para mejorar la gestión de este resultado en los pacientes hospitalizados, pero actualmente no hay puntuación de riesgo para después del alta náuseas y vómitos en pacientes de cirugía ambulatoria.¹¹

Llevó a cabo un estudio multicéntrico, prospectivo de 2170 adultos sometidos a anestesia general, en los centros de cirugía ambulatoria en los Estados Unidos de 2007 a 2008 y la incidencia global de náuseas y vómitos al alta fue del 37%.

Además, identificó cinco predictores independientes: el género femenino, edad inferior a 50 años, la historia de náuseas y / o vómitos después de la anestesia anterior, la administración de opiáceos en la unidad de recuperación post anestésica, y náuseas en la unidad de recuperación post anestésica.

Finalmente concluye desarrollando y validando una puntuación de riesgo simplificado para identificar a los pacientes que se beneficiarían de acción prolongada antieméticos profilácticos al momento del alta del centro de atención ambulatoria.

En su trabajo Radke O *et al.*, estudia el ayuno posoperatorio como efecto antiemético y menciona que la ingesta de alimentos postoperatoria obligatoria ha demostrado que aumenta las náuseas y los vómitos.¹²

Ciento cuarenta y siete niños programados para cirugía ambulatoria fueron asignados al azar a uno de dos grupos. Después de la anestesia, se esperaba que los pacientes en el grupo de 'ayuno' ayunar durante 6 h. Los niños en el "liberal" del grupo se les permitió comer y beber de acuerdo a sus propias necesidades.

La incidencia de vómitos y los hijos de bienestar que se registraron en varios puntos de tiempo durante un período de 24 horas. Los padres también se les pidió que la tasa, en una escala de 0-6, lo mucho que sus niños fueron molestados por el ayuno, el dolor y las náuseas / vómitos.

Se concluye que el ayuno postoperatorio no redujo la incidencia de vómitos después de la anestesia general en niños en comparación con un régimen liberal. Por otra parte, la capacidad de comer y beber al disminuirá los aspectos molestos de dolor y conducir a los pacientes más felices.

En su estudio Ionescu D *et al.*, comenta que numerosos estudios han demostrado que TIVA es seguido por una reducción significativa en la incidencia de NVPO en cirugía ambulatoria, incluyendo la colecistectomía laparoscópica, donde la incidencia de NVPO puede alcanzar 70% de acuerdo con algunos estudios.¹³

TIVA mantiene una concentración plasmática constante debido a los modelos farmacocinéticos incorporados en un dispositivo e inyectan el agente anestésico. Este estudio fue diseñado para evaluar el impacto de TIVA en la evolución postoperatoria y para la evaluación de la satisfacción del paciente después de la colecistectomía laparoscópica.

Después de consentimiento informado, 70 pacientes ASA I y II sometidos a colecistectomía laparoscópica fueron aleatorizados en 2 grupos iguales de estudio: Grupo 1 que incluyó pacientes con TIVA con propofol y remifentanilo, y el grupo 2 que eran pacientes sometidos a anestesia con isoflurano. En ambos grupos se administró propofol durante la inducción y remifentanil siguió el mismo protocolo: 0,5 microg / kg / min en el primer minuto durante la inducción, seguido de 0,25 microg / kg / min. Esta infusión fue modificada por pasos 0,05 microg / kg / min de acuerdo a las necesidades analgésicas.

Las NVPO (evaluada como la incidencia y el número de episodios), la intensidad del dolor y la puntuación de la satisfacción del paciente fueron comparados entre los grupos de estudio llegando a la conclusión que la incidencia de NVPO y el número de episodios en 24 horas fueron significativamente menores en el grupo TIVA, mientras que no hubo diferencia significativa en los requerimientos de opioides en grupos de estudio y que en el grupo de TIVA hubo mayor satisfacción de los pacientes.

En el trabajo realizado por Xiaogian D *et al.*, tiene como objetivo comparar las características anestésicas entre la anestesia total intravenosa (TIVA) con propofol-remifentanilo frente a la inducción volátil y mantenimiento de la anestesia

utilizando sevoflurano y sulfentanilo para los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.¹⁴

De un total de 120 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica fueron asignados aleatoriamente a dos grupos. Los pacientes de un grupo (T) recibieron TIVA de propofol-remifentanilo para la inducción y el mantenimiento. Los pacientes del otro grupo (S) recibieron sevoflurano-sufentanilo para la inducción y el mantenimiento.

Los pacientes del grupo S tuvieron un tiempo significativamente más rápida inducción de los pacientes del grupo T. El tiempo de aparición en términos de tiempo hasta la extubación fue comparable entre los dos grupos.

La incidencia de náuseas y vómitos (NVPO) en URPA postoperatoria fue mayor en el grupo S que en el grupo T concluyendo que ambas técnicas tienen ventajas y desventajas en la colecistectomía laparoscópica y que ninguna de las técnicas estudiadas fue superior.

En un estudio Yang H *et al.*, compara la inducción con sevoflurano-remifentanilo y la inducción de propofol-fentanilo-rocuronio con respecto a la frecuencia de moderada a severa náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) en las primeras 24 horas después de la cirugía laparoscópica día.¹⁵

Después de firmar el consentimiento informado, 156 clases de estado físico ASA I a III pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica o la ligadura de trompas se asignaron al azar a cualquiera de inducción con sevoflurano y remifentanilo o inducción con fentanil, propofol y rocuronio.

Las NVPO fue tratado con ondansetrón, droperidol, o dimenhidrinato; dolor postoperatorio fue tratado con analgésicos opioides. Los pacientes fueron seguidos durante 24 horas con respecto a las NVPO y dolor.

No se observaron diferencias entre los dos grupos en sus frecuencias de 24 horas en cuanto a NVPO y dolor postoperatorio; concluyendo que no se demuestra ninguna diferencia en NVPO, dolor, o tiempos o costos entre los grupos estudiados y que el uso de sevoflurano con remifentanilo es una técnica viable para la inducción anestésica.

En su estudio Ortiz AC *et al.*, menciona que la anestesia para cirugía ambulatoria que se realiza en pacientes que están dados de alta en el mismo día de su cirugía deberían evitarse complicaciones perioperatorias, como náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO), alteraciones del comportamiento postoperatorio y las complicaciones cardiorrespiratorias deben minimizarse en la anestesia ambulatoria. La elección de los agentes anestésicos y técnicas puede influir en la aparición de estas complicaciones.¹⁶

Es así que en su estudio planteó el objetivo de evaluar el riesgo de complicaciones (el riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO), ingreso o reingreso al hospital, trastornos conductuales postoperatorias y respiratorios perioperatoria y complicaciones cardiovasculares) y los tiempos de recuperación (tiempo para la descarga de la sala de recuperación y el tiempo hasta el alta hospitalaria) que compararon el uso de anestesia intravenosa frente a la anestesia inhalatoria para la cirugía pediátrica ambulatoria.

Realizó búsquedas en diversas bases de dato e incluye 16 ensayos que involucraron a 900 niños en esta revisión. Los estudios incluidos mostraron variabilidad en los tipos y combinaciones de fármacos y la duración de la anestesia, lo que limita el meta-análisis y la interpretación de la resultados. Para la inducción y mantenimiento de la anestesia había una diferencia significativa a favor de la anestesia intravenosa con propofol; la incidencia de NVPO fue de 32,6% para el sevoflurano y el 16,1% de propofol con un intervalo de confianza del 95% (IC).

Para el momento del alta anestésica de la sala de recuperación, no hubo diferencias significativas entre los grupos. Los estudios se realizaron con diferentes cirugías ambulatorias. Se comparó la inducción de la anestesia por vía inhalatoria o intravenosa, con anestesia inhalatoria para el mantenimiento, y no encontraron diferencias significativas entre los grupos en todos los resultados (el riesgo de NVPO, trastornos del comportamiento, las complicaciones respiratorias y cardiovasculares y el tiempo para la descarga de sala de recuperación).

Finalmente se concluye que no hay pruebas suficientes para determinar si la anestesia intravenosa con propofol para la inducción y mantenimiento de la

anestesia en pacientes ambulatorios pediátricos sometidos a cirugía reduce el riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios y el riesgo de trastornos del comportamiento en comparación con la anestesia inhalada. Esta evidencia es de mala calidad. Se necesitan más estudios de alta calidad para comparar los diferentes tipos de anestesia en diferentes subgrupos de niños sometidos a cirugía ambulatoria.

En su investigación Yoo Y *et al.*, estudio el efecto de la anestesia total intravenosa (TIVA) con propofol en náuseas y vómitos (NVPO) postoperatoria después de la prostatectomía laparoscópica asistida por robot radical (RLRP) en pacientes con bajo riesgo de desarrollar NVPO, en comparación con la anestesia balanceada con desflurano.¹⁷

Sesenta y dos pacientes fueron asignados aleatoriamente al grupo de Desflurane o TIVA. Propofol y remifentanil se utilizaron para la inducción de la anestesia en ambos grupos y para el mantenimiento de la anestesia en el grupo de TIVA. En el grupo de Desflurane, la anestesia se mantuvo con desflurano y remifentanilo. En ambos grupos, el dolor postoperatorio fue controlada usando analgesia controlada por el paciente por vía intravenosa a base de fentanilo, y ramosetron 0,3 mg se administra al final de la cirugía. La incidencia de NVPO, la gravedad de las náuseas y el dolor, y los requisitos de antieméticos de rescate y analgésicos fueron registrados.

La incidencia de náuseas en la unidad de cuidados post-anestesia fue del 22,6% en el grupo de Desflurane y el 6,5% en el grupo TIVA . La incidencia de náuseas postoperatorias en 1-6 horas fue de 54.8% en el grupo de Desflurane y el 16,1% en el grupo de TIVA. En el postoperatorio 6-48 horas, no hubo diferencias significativas en la incidencia de náuseas entre los grupos.

Concluyéndose finalmente que se debe prevenir las NVPO después de ser sometidos a cirugía robótica laparoscópica en el período postoperatorio temprano, independientemente de los factores de riesgo relacionados con el paciente.

En una revisión sistemática Gupta A *et al.*, se centró en la recuperación y las complicaciones postoperatorias usando cuatro técnicas anestésicas diferentes, incluyó 58 artículos en su revisión.¹⁸

No encontró diferencias entre el propofol e isoflurano en la recuperación temprana. Sin embargo, la pronta recuperación fue más rápida con desflurano en comparación con propofol e isoflurano y con sevoflurano en comparación con isoflurano.

En cuanto a las náuseas, vómitos, dolor de cabeza y náuseas después del alta y la incidencia de vómitos fueron a favor de propofol en comparación con isoflurano. Un mayor número de pacientes en los grupos de anestesia inhalados requiere antieméticos en comparación con el grupo de propofol. Llegando a la conclusión de que las diferencias en los tiempos de recuperación temprana entre los diferentes anestésicos eran pequeñas y en favor de los anestésicos inhalados. La incidencia de efectos secundarios, específicamente las náuseas y los vómitos postoperatorios, fue menos frecuente con propofol.

1.2 Bases teóricas

Las náuseas y vómitos postoperatorios constituyen una complicación frecuente de la cirugía, la anestesia y analgesia con opioides, su frecuencia alcanza valores tan altos como el 20 y 50% lo cual ha propiciado que se le llame el pequeño gran problema, el desafío final de la terapéutica anestésica o el gran problema para la cirugía ambulatoria.¹⁹

A pesar de causar discomfort al paciente, retardo en el alta hospitalaria y aumento de los costos, en muchas ocasiones no se presta la debida atención a este problema lo cual resulta inadmisibles en nuestros días en los que la práctica anestesiológica cuenta con innumerables avances científico técnicos.

Revisando diversas bases de datos, encontramos cerca de 100 artículos que abordan el problema de las náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO), sólo en el año 2000 y de ahí en adelante numerosos autores han publicado sus experiencias, así como aspectos que continúan siendo controversiales sobre el manejo de esta complicación postoperatoria.

Aunque con frecuencia se presentan en asociación, náuseas, arqueadas y vómitos no son sinónimos.

Náuseas: sensación subjetiva, desagradable experimentada en la garganta y epigastrio asociada a la necesidad inminente de vomitar.

Arqueadas: contracción rítmica de los músculos respiratorios, incluyendo el diafragma y músculos abdominales sin expulsión de contenido gástrico.

Vómitos: expulsión forzada del contenido gástrico a través de la boca.

El acto del vómito es controlado por el centro del vómito, localizado en la formación reticular de la médula; este centro recibe estímulos aferentes de los centros corticales superiores, los nervios óptico, olfatorio, vago, glosofaríngeo y trigémino así como de estructuras somáticas como el tracto gastrointestinal, el mediastino, testículos, faringe y corazón. Los impulsos eferentes del centro del vómito viajan a través de los nervios vagos, frénicos y espinales a los músculos abdominales.

Otra fuente importante de estímulos aferentes constituye la zona quimiorreceptora, localizada en el área postrema, ricamente vascularizada que escapa a la barrera hematoencefálica lo que la hace vulnerable de ser activada por estimulación química directa a través del líquido cerebroespinal o la sangre.

El proceso del vómito se inicia con una inspiración profunda, movimientos antipesitálticos y aumento de la salivación. La glotis se cierra para proteger la vía aérea y se relaja el esfínter gastroesofágico, los músculos del tórax y la pared abdominal se contraen, el diafragma desciende vigorosamente, aumentando así la presión intraabdominal y el contenido gástrico es expulsado al esófago y hacia fuera a través de la boca.

Se reconocen actualmente más de 40 neurotransmisores implicados en el acto del vómito. Las estructuras centrales involucradas en este proceso son ricas en receptores dopaminérgicos, histaminérgicos, serotoninérgicos, muscarínicos y opioides sobre los cuales van actuar de manera inhibitoria los fármacos antieméticos.

La incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios es aproximadamente de un 9 a un 10 % en la sala de recuperación y se puede incrementar a un 30 % o más durante las próximas 24 horas.²⁰

La etiología de las náuseas y vómitos es multifactorial, se citan factores fisiológicos, patológicos y farmacológicos, los cuales a su vez están relacionados con la edad, sexo, historia previa de náuseas y vómitos postoperatorios, mareos relacionados con el movimiento y los pacientes no fumadores.²¹

Estudios realizados han demostrado que las náuseas y vómitos están relacionados con otros factores tales como:^{22,4}

Tipo de cirugía: se citan entre las más frecuentes las cirugías ginecológicas, correctoras de estrabismo, adenoamigdalectomías, cirugía de la mama, laparoscópica, laparotomías y craneotomía, incrementándose la frecuencia en proporción directa a la duración del acto operatorio.

1. Relacionados con la anestesia: administración de opioides intra y postoperatorios, uso de óxido nitroso, anestésicos volátiles, anestésicos intravenosos (Etomidato y Ketamina), ventilación prolongada con máscara facial y la reversión del bloqueo neuromuscular.

Factores postoperatorios: la deshidratación, el dolor, la ansiedad, la hipotensión y el ayuno prolongado.

A pesar de lo antes mencionado no existe consenso entre los diferentes autores sobre las determinantes de estos factores de manera independiente y si en que la incidencia del fenómeno tiene variabilidad individual lo cual ha puesto en dudas los beneficios de la profilaxis antiemética de manera generalizada, a esto se suman los posibles efectos adversos de estos fármacos lo cual contribuiría a la insatisfacción del paciente en relación a la cirugía y la anestesia e incremento de los costos.^{23,24 25}

Ante la disyuntiva de la relación costo beneficio de la terapia profiláctica o el tratamiento de las NVPO establecidos, resulta entonces importante establecer el riesgo de presentar esta complicación para lo cual se han propuesto y validado diferentes modelos predictivos.^{26,27}

Debido a su sensibilidad, la escala de Apfel es el más utilizado donde se consideran los siguientes factores: género femenino, pacientes no fumadores,

antecedentes de náuseas y vómitos postoperatorios y padecimiento de mareos por movimiento.²⁸⁻³⁰

Apfel concede un punto a cada factor que contempla el puntaje y a su vez cada punto representa un incremento del 20% del riesgo de NVPO. Una vez estimado el riesgo los pacientes se clasificarán de la siguiente manera:

1. Bajo riesgo: 20 %.
2. Riesgo moderado: 40%.
3. Alto riesgo: 60%.
4. Muy alto riesgo: 80%.

Existen además una serie de métodos no farmacológicos que han demostrado ser útiles en el manejo de las náuseas y vómitos postoperatorios, tal es el caso de la acupuntura.

También se ha usado la estimulación eléctrica transcutánea de nervios, la musicoterapia, aromoterapia, la hipnosis y la administración adecuada de líquidos en el período perioperatorio.

Entre las alternativas que un anestesiólogo puede usar para evitar la presencia de náuseas y vómitos posoperatorios se encuentran:

1. Evitar el uso de óxido nitroso, sobre todo en los pacientes de alto riesgo, se ha demostrado que el 15% de los pacientes que reciben este gas experimentan NVPO.³¹⁻³³
2. Evitar la reversión del bloqueo neuromuscular: la neostigmina aumenta la salivación, disminuye el tono del esfínter gastroesofágico, retarda el vaciamiento gástrico, todos estos factores se asocian a la aparición de NVPO.³⁴
3. Evitar el uso de anestésicos halogenados y endovenosos (Etomidato y Ketamina) en pacientes de riesgo. El Propofol ha demostrado tener propiedades antieméticas intrínsecas, sobre todo cuando se usa en el mantenimiento de la anestesia, conspira contra este su alto costo.^{35,36}

4. Uso de bloqueo regional siempre que no sea imperativa la técnica general; esta técnica tiene particular beneficio cuando se usan catéteres continuos pues ofrecen la ventaja de la analgesia postoperatoria sin necesidad de recurrir a los opioides postoperatorios. Debemos tener en cuenta administrar líquidos intravenosos a fin de evitar la deshidratación y la hipotensión, efectos estos que favorecen también la aparición de NVPO.^{37,38}

1.3 Definiciones conceptuales:

- a) Náuseas y vómitos: sensación o expulsión del contenido del estómago por la boca.
- b) Anestesia general balanceada: técnica anestésica que consiste en la utilización de una combinación de agentes intravenosos e inhalatorios para la inducción y el mantenimiento de la anestesia general.
- c) Anestesia general endovenosa total: técnica anestésica que consiste en la utilización de una combinación de agentes intravenosos para la inducción y el mantenimiento de la anestesia general.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

Es un estudio analítico, porque analizará la variable principal con las demás, transversal, ya que se tomarán las medidas en un período, observacional porque no se modificaran los datos tomados; de correlación, puesto que se buscará asociación entre las variables estudiadas y comparativo ya que los resultados serán comparados.

2.2 Diseño de investigación

Diseño no experimental, observacional, analítico, de correlación.

2.3 Población y muestra

La población serán las pacientes sometidas a colecistectomías laparoscópicas electivas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante los 3 meses de la ejecución del trabajo que cumplan con los criterios de inclusión.

La muestra será calculada mediante el sistema EPIDAT 3.1 por selección de muestras por cuotas se calcula un tamaño muestral de 128 casos, para una población de estudio de 190 pacientes durante el tiempo de duración del trabajo, con un índice de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Como criterios de inclusión se tomaron:

- Pacientes mayores de 18 años y menores de 60 años.
- Pacientes sometidos a colecistectomías laparoscópicas electivas.
- Pacientes ASA I y II.
- Duración de cirugías de menos de 1 hora 30 minutos.

Y como criterios de exclusión:

- Pacientes mayores de 50 años o menores de 18.
- Pacientes sometidas a cirugía de emergencia.
- Duración de cirugías mayores a 1 hora 30 minutos.

2.4 Técnicas de recolección de datos. Descripción de los instrumentos.

Se estudiarán pacientes, pertenecientes a población hospitalaria del servicio de cirugía que serán sometidas a colecistectomía laparoscópica, todas las pacientes ASA I y ASA II, de 18 a 50 años y que serán sometidas a cirugía programada.

En la visita pre anestésica se evaluará según la escala de Apfel (factores de riesgo para náuseas y vómitos posoperatorios), todas las pacientes serán de sexo femenino, no fumadoras y sin historia previa de náuseas y vómitos posoperatorios.

El resto de datos: edad, peso, talla e IMC serán tomados de la Historia Clínica.

En el intraoperatorio se administrará 8 mg de dexametasona como profiláctico para náuseas y vómitos posoperatorios, 5 minutos antes de la inducción anestésica. La inducción anestésica en ambos (Balanceada y Endovenosa total) casos se hará haciendo uso de remifentanilo y propofol.

El remifentanilo para la inducción se utilizará en concentraciones de 0.1 a 0.5 ug/kg/min; y el propofol a dosis de 2 a 2.5 mg/kg.

Para el mantenimiento en Anestesia general balanceada se utilizarán concentraciones de remifentanilo de 0.1 a 0.5 ug/kg/min y sevoflurano a concentraciones de 1 a 2 %.

Para el mantenimiento en anestesia endovenosa total se utilizarán concentraciones de remifentanilo 0.1 a 0.5 ug/kg/min y propofol en infusión de 4 a 10 mg/kg/h.

Los analgésicos utilizados en el intraoperatorio serán ketoprofeno endovenoso al inicio de la cirugía y tramadol subcutáneo 30 minutos antes del término de la cirugía.

Al finalizar la cirugía las cuales no deberán prolongarse más allá de 1 hora 30 minutos y con el despertar de la paciente se evaluará la presencia de náuseas y vómitos, posteriormente a los 30 minutos, a la hora, a las 2 horas, a las 3 horas y a las 24 horas se evaluará si hubo presencia de náuseas y vómitos.

Los datos obtenidos por el equipo del servicio de anestesiología serán llenados en una ficha de volcado de datos (Anexo 2) para ser sometidos al análisis estadístico.

2.5 Procesamiento de datos.

Concluido el trabajo de campo, los datos serán procesados en el programa estadístico SPSS para realizar los siguientes análisis:

- a) Obtención de frecuencias y porcentajes en datos cualitativos.
- b) Obtención de medias y desviación estándar en datos numéricos.
- c) Comparación de porcentajes con la prueba de Chi-Cuadrado.
- d) Comparación de medias con la prueba de T de Student.
- e) Presentación de tablas y gráficos según normas e Vancouver.

Se realizará la comparación de incidencias de náuseas y vómitos posoperatorios en ambos tipos de anestesia mediante la prueba de Pearson.

2.6 Aspectos éticos

En el presente estudio se cumplieron los principios básicos de la ética en la investigación: autonomía, beneficencia y respeto.

Al ser un estudio observacional no se realizó ninguna intervención nueva que pueda conllevar a riesgos en el paciente y no se violó el principio de justicia. Así mismo al basarse la investigación en la recolección de datos de la historia clínica no hubo riesgo adicional para el paciente.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Aunque la incidencia acumulada de náuseas y vómitos en el grupo de anestesia balanceada fue mayor que en el grupo anestesia endovenosa (10,9% vs 3,1%, respectivamente), estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Ver tabla 1.

Tabla 1. Incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios en cirugía laparoscópica en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante los meses setiembre a noviembre del 2015.

Variables	Anestesia General			Valor p*
	Total (n = 129, 100%)	Balanceada (n = 64, 49,6%)	Endovenosa (n = 65, 50.4%)	
Náuseas y vómitos				0,096
Presentó	9 (6,98)	7 (10,94)	2 (3,08)	
No presentó	120 (93,02)	57 (89,06)	63 (96,92)	

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza
Elaboración propia

Todos los pacientes presentaron un APFEL positivo. Respecto a las náuseas y vómitos posoperatorios, todos los casos de náuseas y vómitos fueron entre las 3-24 h.

El grupo etario con mayor incidencia de náuseas y vómitos fue el de 51-60 años con 44,4% de casos, seguido del grupo etario de 18-30 con 33,3%.

Tabla 2. Incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios según grupo etario en cirugía laparoscópica en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante los meses setiembre a noviembre del 2015.

	Náuseas y vómitos	
	Sí	No
Edad, años		
18-30	3 (33,3)	21 (17,5)
31-40	2 (22,2)	28 (23,3)
41-50	0 (0,0)	38 (31,7)
51-60	4 (44,4)	33 (27,5)

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza

Elaboración propia

Las características de los pacientes según si fueron tratados con anestesia balanceada y endovenosa se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Características generales de las pacientes sometidas a cirugía laparoscópica en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante los meses setiembre a noviembre del 2015.

Variables	Anestesia General			Valor p*
	Total (n = 129, 100%)	Balanceada (n = 64, 49,6%)	Endovenosa (n = 65, 50.4%)	
Edad, años				0,054*
18-30	24 (18,6)	16 (25,0)	8 (12,3)	
31-40	30 (23,3)	15 (23,4)	15 (23,1)	
41-50	38 (29,5)	21 (32,8)	17 (26,2)	
51-60	37 (28,7)	12 (18,8)	25 (38,5)	
Peso, kg	63,96 ± 6,39	63,81 ± 7,8	64,11 ± 4,7	0,795**

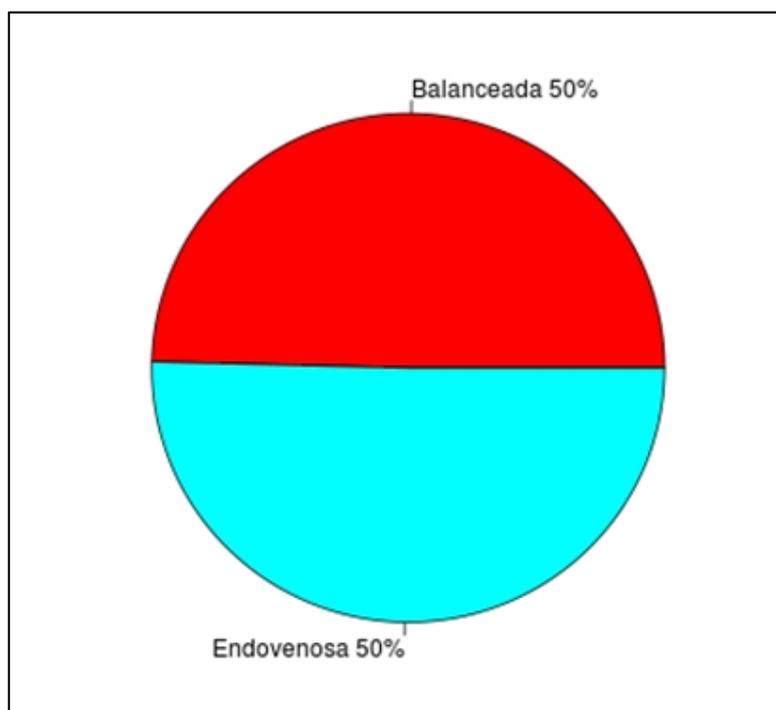
* Prueba de Chi-2 de independencia; ** Prueba t de Student para grupos independientes.

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza

Elaboración propia

El tipo de anestesia más utilizado es la endovenosa con 50,4%. La figura 1 resume los resultados.

Figura 1. Tipo de anestesia general utilizada en cirugía laparoscópica en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante los meses setiembre a noviembre del 2015.



Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza
Elaboración propia

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

En este estudio analítico, transversal, observacional, comparativo y de correlación, la anestesia general endovenosa total con propofol y remifentanilo reduce la incidencia de NVPO en comparación con anestesia balanceada con sevoflurane y remifentanilo en pacientes con bajo riesgo de NVPO inmediatamente después de colecistectomía laparoscópica.⁵⁶

La causa de NVPO no se entiende todavía completamente, existen múltiples factores, incluyendo los factores relacionados con el paciente, el tipo de procedimiento quirúrgico, o elección de los anestésicos, se consideran posibles etiologías de NVPO.^{57,58} A pesar de que los pacientes de ambos grupos exhibieron los mismos riesgos relacionados con las NVPO y todos recibieron dexametasona como profilaxis, la incidencia de las NVPO fue de 6,98%, que es mucho más baja que la incidencia descrita después de colecistectomía laparoscópica (36%).⁵⁹

Aunque en este estudio los pacientes que fueron anestesiados con anestesia general balanceada (sevoflurane más remifentanilo) presentaron mayor incidencia de NVPO que el grupo que fue sometido a anestesia general endovenosa total (10.9% vs 3.1%) esto no fue estadísticamente significativo ($p=0,096$), tal como se encontró en un estudio realizado en Corea, donde se estudian 62 casos en donde se compara la incidencia de NVPO comparando 2 grupos, desflurane con remifentanilo vs propofol y remifentanilo en mastoidectomías; obteniendo como resultados 22,6% y 6,5% de NVPO durante las 6 primeras horas pos operatorias, pero luego de las 6 hasta las 48 horas no hubieron diferencias significativas.⁶⁰ Es así como se encuentra en nuestro estudio realizado donde la presencia de NVPO se dieron cercanas a las 24 horas pos operatorias sin diferencias significativas al ser comparadas ($p=0,096$).

Por otro lado se describe en la cirugía laparoscópica, el neumoperitoneo prolongado se sabe que aumenta el riesgo de NVPO en un 60% del valor de la línea de base por cada 30 minutos de tiempo quirúrgico extendido.^{57,61} En este estudio, el tiempo quirúrgico límite fue de 90 min, período mucho más largo que la

duración media de la colecistectomía laparoscópica, que se informó recientemente que sólo 35 min.⁶²

El propofol es un fármaco conocido por ejercer un efecto antiemético, aunque el mecanismo exacto todavía no está claro. Un estudio informó que el propofol reduce NVPO mediante el bloqueo de los receptores 5-hidroxi-3-tryptamin del sistema serotoninérgico,^{63,64} mientras que otros informaron de que la inhibición de la zona impulsora de quimiorreceptores y núcleos vagales, que están directamente relacionados con las náuseas y los vómitos, es asociado con el efecto antiemético de propofol.⁶⁵ Por otro lado existe fuerte evidencia que indica el efecto emetógeno similar de los diversos halogenados: desflurane, isoflurane, halotano y sevoflurane.⁶⁶

Varios estudios demostraron que los pacientes administrados anestesia propofol tenían menos NVPO que aquellos con anestésicos volátiles.⁶⁷ Sin embargo, uno sugirió que la anestesia propofol demostró superioridad en la prevención de náuseas y vómitos postoperatorios sólo para el postoperatorio inmediato en la unidad de recuperación pos anestésica.⁶⁸ En un estudio también se puso el efecto antiemético del propofol en duda, ya que este mostró un efecto clínicamente relevante sobre NVPO sólo para periodo corto plazo (de 1 a 6 horas).⁶⁹ Algunos estudios sugieren que el efecto pro-emético de los anestésicos por inhalación debe ser considerado como una causa importante de principios de NVPO a las 2 horas, y que el efecto antiemético del propofol pueden prevenir la presencia de este efecto tan temprano.⁷⁰ En nuestro estudio , encontramos que TIVA con propofol y remifentanilo tiene menor incidencia de NVPO, en comparación con anestesia balanceada con sevoflurane y remifentanilo sin ser este dato estadísticamente significativo.

En este estudio la presencia de las NVPO se presentaron en el período comprendido entre las 3 y 24; y siendo mucho más exactos al período más cercano a las 24 horas, sin tener nuestros resultados obtenidos de la comparación de ambos grupos ninguna diferencia significativa entre los dos métodos anestésicos después de 6 horas postoperatorias. Nuestros resultados están de acuerdo con un estudio reciente, en el que se demostró TIVA con propofol para ejercer un efecto preventivo sobre NVPO en períodos postoperatorios tempranos

(0-6 horas) en comparación con el isoflurano.⁷¹ En otro estudio no se reporta ninguna diferencia en la incidencia de NVPO entre TIVA con propofol y desflurano / N2O en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos cortos (menos de 1 hora) después de la inducción de bolo de propofol,⁷² la incidencia de NVPO fue menor en el grupo TIVA comparación al grupo de sevoflurane (estadísticamente no significativo) en nuestro estudio .

Estudios previos han recomendado TIVA con propofol como método anestésico para pacientes con alto riesgo de NVPO.^{57,58} Aunque los pacientes en este estudio participan menos factores de riesgo relacionados con el paciente para NVPO, el método quirúrgico en sí condicionaba a una mayor incidencia de NVPO en el período postoperatorio temprano. Por otra parte, como se ha mencionado TIVA con propofol no ha demostrado reducir las NVPO a las 6 horas después de la operación y en este estudio también se ve el mismo efecto con el uso de anestesia general balanceada haciendo uso de sevoflurane y remifentanilo.

La limitación de este estudio es que no se evaluó la severidad de las NVPO, sin embargo por los resultados obtenidos ambas técnicas anestésicas serían adecuadas para el manejo de colecistectomías laparoscópicas debido a que ambas presentan baja incidencia de NVPO.

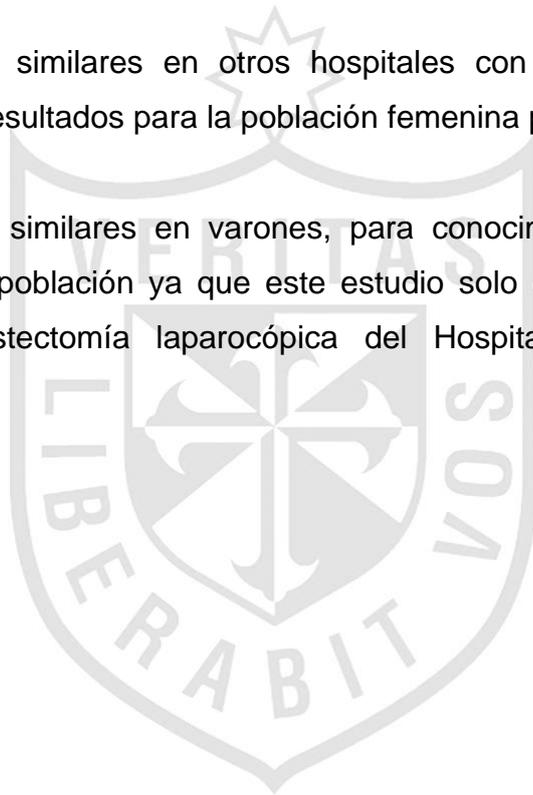
CONCLUSIONES

1. No existen diferencias significativas en la incidencia de NVPO en anestesia general balanceada comparada con la anestesia general endovenosa total.
2. El grupo etario con mayor incidencia de NVPO fue entre 51 y 60 años.
3. Tanto la anestesia general balanceada como la endovenosa total son utilizadas con la misma frecuencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza para colecistectomías laparoscópicas.



RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios en un período más prolongado para poder extrapolar nuestros resultados a otras poblaciones diferentes a la del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.
2. Utilizar con seguridad tanto la anestesia general balanceada o endovenosa total para colecistectomía laparoscópica.
3. Realizar estudios similares en otros hospitales con la finalidad de poder extrapolar nuestros resultados para la población femenina peruana.
4. Realizar estudios similares en varones, para conocimiento y aplicación de resultados en dicha población ya que este estudio solo es aplicable a mujeres sometidas a colecistectomía laparoscópica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.



FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Bakan M, Umutoglu T, Topuz U, Uysal H, Bayram M, Kadioglu H, Salihoglu Z. *Rev Bras Anesthesiol.* 2015 May-Jun;65(3):191-9.
2. Gao C, Li B, Xu L, Lv F, Cao G, Wang H, Wang F, Wu G. *Drug Des Devel Ther.* 2015 Apr 23;9:2343-50.
3. Choi D, Ko J, Ahn H, Kim J. A Korean Predictive Model for Postoperative Nausea and Vomiting. *Journal of Korean Medical Science.* 2005;20(5):811.
4. Gan T. Risk Factors for Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesthesia & Analgesia.* 2006;102(6):1884-1898.
5. Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesthesia & Analgesia.* 2015;120(2):494.
6. Apfel C, Meyer A, Orhan-Sungur M, Jalota L, Whelan R, Jukar-Rao S. Supplemental intravenous crystalloids for the prevention of postoperative nausea and vomiting: quantitative review. *British Journal of Anaesthesia.* 2012;108(6):893-902.
7. Fernández-Guisasola J, Gómez-Arnau J, Cabrera Y, del Valle S. Association between nitrous oxide and the incidence of postoperative nausea and vomiting in adults: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia.* 2010;65(4):379-387.
8. Wu S, Xiong X, Cheng T, Lin Y, Cheng N. Efficacy of Ondansetron vs. Metoclopramide in Prophylaxis of Postoperative Nausea and Vomiting after Laparoscopic Cholecystectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *HGE.* 2012;.
9. Fujii Y. Clinical Strategies for Preventing Postoperative Nausea and Vomiting After Middle Ear Surgery in Adult Patients. *Current Drug Safety.* 2008;3(3):230-239.

10. Honarmand A, Chitsazi M, Safavi M, Khalighinejad F, Heidari M. Geranisetrone versus gabapentin in preventing postoperative nausea and vomiting after middle ear surgery in adults: A double-blinded randomized clinical trial study. *Advanced Biomedical Research*. 2015;4(1):22.
11. Apfel C, Philip B, Cakmakkaya O, Shilling A, Shi Y, Leslie J et al. Who Is at Risk for Postdischarge Nausea and Vomiting After Ambulatory Surgery?. *Survey of Anesthesiology*. 2013;57(1):1.
12. RADKE O, BIEDLER A, KOLODZIE K, CAKMAKKAYA O, SILOMON M, APFEL C. The effect of postoperative fasting on vomiting in children and their assessment of pain. *Pediatric Anesthesia*. 2009;19(5):494-499.
13. Ionescu D , Margarit S , Vlad L , Iancu C , Alexe A , D Deac , Răduț A , Tudorică G , Necula A , T Pop . *Chirurgia (Bucur)*. 2009 Mar-Apr; 104 (2): 167-72.
14. Xiaoqian Deng, Tao Zhu. *Pak J Med Sci* 2014 septiembrie; 30 (5): 1017-1021.
15. Yang H, Choi P, McChesney J, Buckley N. Induction with sevoflurane-remifentanyl is comparable to propofol-fentanyl-rocuronium in PONV after laparoscopic surgery. *Can J Anesth/J Can Anesth*. 2004;51(7):660-667.
16. Ortiz AC¹ , Atallah AN , Matos D , da Silva EM . Intravenous versus inhalational anaesthesia for paediatric outpatient surgery. *Base de Datos Cochrane Syst Rev*. 2014 07 de febrero; 2.
17. Yoo Y, Bai S, Lee K, Shin S, Choi E, Lee J. Total Intravenous Anesthesia with Propofol Reduces Postoperative Nausea and Vomiting in Patients Undergoing Robot-Assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy: A Prospective Randomized Trial. *Yonsei Medical Journal*. 2012;53(6):1197.
18. Gupta A, Stierer T, Zuckerman R, Sakima N, Parker S, Fleisher L. Comparison of Recovery Profile After Ambulatory Anesthesia with Propofol, Isoflurane, Sevoflurane and Desflurane: A Systematic Review. *Anesthesia & Analgesia*. 2004;:632-641.

19. Calvey NT, Williams NE. Premedication and antiemetic drugs. En: Calvey NT, editor. Principles and practice of pharmacology for anaesthetists. 3 ed. Oxford: Blackwell Science; 1997. p. 448-479.
20. Magee LA, Mazzotta P, Koren G. Evidence-based view of safety and effectiveness of pharmacologic therapy for nausea and vomiting of pregnancy (NVP). *Am J Obstet Gynecol* 2002; 185:256-61.
21. Neal MJ. Drugs used in nausea and vertigo (anti-emetics). In: Neal MJ. *Medical pharmacology at a glance*. 3 ed. Oxford: Blackwell Science; 1997: 66-7.
22. Sasada M, Smith S. *Drugs in anaesthesia and intensive care*. 2 ed. Oxford: University Press; 1997.
23. Fisher DM. Surrogate outcomes: meaningful not [editorial]. *Anesthesiology*. 1999; 90:355-6.
24. Liu SJ, Li Y, Sun B, Wang CS, Gong YL, Zhou YM, et al. A comparison between vital capacity induction and tidal breathing induction techniques for the induction of anesthesia and compound A production. *Chin Med J (Engl)* 2010;123(17):2336–2340. doi:10.3760/cma.j.issn.0366-6999.2010.17.010. [[PubMed](#)]
25. Zand F, Amini A, Hamidi SA. Effect of timing of morphine administration during propofol - remifentanyl anesthesia on the requirements of post-operative analgesia. *Korean J Anesthesiol*. 2012;63(3):233–237. doi: 10.4097/kjae.2012.63.3.233. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
26. Gregory WR, Tenna BB, Helle H. Postoperative nausea and vomiting are strongly influenced by postoperative opioid use in a dose-related manner. *Survey Anesthesiol*. 2006;50:316–317. doi: 10.1213/01.ANE.0000180204.64588.EC. [[PubMed](#)]
27. Yoo YC, Bai SJ, Lee KY, Shin S, Choi EK, Lee JW. Total intravenous anesthesia with propofol reduces postoperative nausea and vomiting in patients undergoing robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: a prospective

randomized trial. *Yonsei Med J.* 2012;53(6):1197–1202. doi:10.3349/ymj.2012.53.6.1197. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]

28. Junger A, Hartmann B, Benson M. The use of an anesthesia information management system for prediction of antiemetic rescue treatment at the postanesthesia care unit. *Anesth Analg.* 2001; 92:1203-9.

29. Kurita T, Doi M, Kato T, Sano H, Sato S, Mantzaridis H, Kenny GN. Auditory evoked potential index predicts the depth of sedation and movement in response to skin incision during sevoflurane anesthesia. *Anesthesiology.* 2001;95:364–370. [[PubMed](#)]

30. Kreuer S, Bruhn J, Larsen R, Hoepstein M, Wilhelm W. Comparison of Alaris AEP index and bispectral index during propofol-remifentanyl anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2003;91(3):336–340. doi: 10.1093/bja/aeg189. [[PubMed](#)]

31. Wilhelm SM, Dehoorne-Smith ML, Kale-Pradhan PB. Prevention of postoperative nausea and vomiting. *Ann Pharmacother.* 2007 Jan; 41(1):68-78.

32. Yang HB, Guo QL. Effects of BIS and AEP index monitoring on the depth of anesthesia in intravenous-inhalational anesthesia. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* 2007;32(1):127–131. doi: 10.3321/j.issn:1672-7347.2007.01.023. [[PubMed](#)]

33. Gan TJ, Meyer T, Apfel CC, Chung F, Davis PJ, Eubanks S, Kovac A, Philip BK, Sessler DI, Temo J, Tramèr MR, Watcha M; Department of Anesthesiology, Duke University Medical Center. Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2003;97:62–71.

34. Kovac AL. Prophylaxis of postoperative nausea and vomiting: controversies in the use of serotonin 5-hydroxytryptamine subtype 3 receptor antagonists. *J Clin Anesth.* 2006 Jun; 18(4):304-18.

35. Golembiewski J, Tokumaru S. Pharmacological prophylaxis and management of adult postoperative/postdischarge nausea and vomiting. *J Perianesth Nurs.* 2006 Dec; 21(6):385-97.

36. McCracken G, Houston P, Lefebvre G; Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada. Guideline for the management of postoperative nausea and vomiting. *J Obstet Gynaecol Can* 2008;30:600–7, 608–16.
37. Peng SY, Wu KC, Wang JJ, Chuang JH, Peng SK, Lai YH. Predicting postoperative nausea and vomiting with the application of an artificial neural network. *Br J Anaesth*.2007 Jan; 98(1):60-5.
38. Apfelbaum JL, Silverstein JH, Chung FF, Connis RT, Fillmore RB, Hunt SE, Nickinovich DG, Schreiner MS, Silverstein JH, Apfelbaum JL, Barlow JC, Chung FF, Connis RT, Fillmore RB, Hunt SE, Joas TA, Nickinovich DG, Schreiner MS; American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care. Practice guidelines for postanesthetic care: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care. *Anesthesiology* 2013;118:291–307.
39. Apfel CC, Läärä E, Koivuranta M, Greim CA, Roewer N. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers. *Anesthesiology* 1999;91:693–700.
40. Gan TJ, Meyer TA, Apfel CC, Chung F, Davis PJ, Habib AS, Hooper VD, Kovac AL, Kranke P, Myles P, Philip BK, Samsa G, Sessler DI, Temo J, Tramèr MR, Vander Kolk C, Watcha M; Society for Ambulatory Anesthesia. Society for Ambulatory Anesthesia guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2007;105:1615–28.
41. Rüsç D, Becke K, Eberhart LH, Franck M, Hönig A, Morin AM, Opel S, Piper S, Treiber H, Ullrich L, Wallenborn J, Kranke P. [Postoperative nausea and vomiting (PONV)-recommendations for risk assessment, prophylaxis and therapy-results of an expert panel meeting]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2011;46:158–70.
42. ASPAN'S evidence-based clinical practice guideline for the prevention and/or management of PONV/PDND. *J Perianesth Nurs* 2006;21:230–50. 4. Diemunsch P; Société française d'anesthésie et de réanimation. [Conference of experts–short

text. Management of postoperative nausea and vomiting. French Society of Anesthesia and Resuscitation]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2008;27:866–78.

43. Gold BS, Kitz DS, Lecky JH, Neuhaus JM. Unanticipated admission to the hospital following ambulatory surgery. *JAMA* 1989;262:3008–10.

44. Hill RP, Lubarsky DA, Phillips-Bute B, Fortney JT, Creed MR, Glass PS, Gan TJ. Cost-effectiveness of prophylactic antiemetic therapy with ondansetron, droperidol, or placebo. *Anesthesiology* 2000;92:958–67.

45. Tramèr MR. Strategies for postoperative nausea and vomiting. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2004;18:693–701.

46. Higgins JPT, Green S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.0.0 [updated February 2008] The Cochrane Collaboration, 2008. Available at: <http://www.cochrane-handbook.org>. Accessed May 18, 2013.

47. Habib AS, Gan TJ. Scientific fraud: impact of Fujii's data on our current knowledge and practice for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2013;116:520–2.

48. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. *Anesthesiology* 2012;116:248–73.

49. Apfel CC, Philip BK, Cakmakkaya OS, Shilling A, Shi YY, Leslie JB, Allard M, Turan A, Windle P, Odom-Forren J, Hooper VD, Radke OC, Ruiz J, Kovac A. Who is at risk for postdischarge nausea and vomiting after ambulatory surgery? *Anesthesiology* 2012;117:475–86.

50. Apfel CC, Heidrich FM, Jukar-Rao S, Jalota L, Hornuss C, Whelan RP, Zhang K, Cakmakkaya OS. Evidence-based analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth* 2012;109:742–53.

51. Apfel CC, Kranke P, Katz MH, Goepfert C, Papenfuss T, Rauch S, Heineck R, Greim CA, Roewer N. Volatile anaesthetics may be the main cause of early but not delayed postoperative vomiting: a randomized controlled trial of factorial design. *Br J Anaesth* 2002;88:659–68.

52. Myles PS, Leslie K, Chan MT, Forbes A, Paech MJ, Peyton P, Silbert BS, Pascoe E; ENIGMA Trial Group. Avoidance of nitrous oxide for patients undergoing major surgery: a randomized controlled trial. *Anesthesiology* 2007;107:221–31.
53. Breitbart C, Peters J, Vockel T, Lorenz C, Eikermann M. Emetic effects of morphine and piritramide. *Br J Anaesth* 2003;91:218–23 24. Hong D, Flood P, Diaz G. The side effects of morphine and hydromorphone patient-controlled analgesia. *Anesth Analg* 2008;107:1384–9.
54. Montes FR, Trillos JE, Rincón IE, Giraldo JC, Rincón JD, Vanegas MV, et al. Comparison of total intravenous anesthesia and sevoflurane-fentanyl anesthesia for outpatient otorhinolaryngeal surgery. *J Clin Anesth.*2002;14:324–328. doi:10.1016/s0952-8180(02)00367-7. [[PubMed](#)]
55. Watson KR, Shah MV. Clinical comparison of 'single agent' anaesthesia with sevoflurane versus target controlled infusion of propofol. *Br J Anaesth.* 2000;85(4):541–546. doi:10.1093/bja/85.4.541. [[PubMed](#)]
56. Lee SY, Cheng SL, Ng SB, Lim SL. Single-breath vital capacity high concentration sevoflurane induction in children: with or without nitrous oxide? *Br J Anaesth.* 2013;110(1):81–86. doi: 10.1093/bja/aes319. [[PubMed](#)]
57. Fujii Y. Retraction Note: Management of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Surgical Endoscopy.* 2013;27(6):2250-2250.
58. Habib A, Gan T. Evidence-based management of postoperative nausea and vomiting: a review. *Can J Anesth/J Can Anesth.* 2004;51(4):326-341.
59. Berti M, Zasa M, Dambrosio M, Leikin Y, Della Rocca G, Pugliese F et al. Fast-track anesthesia for laparoscopic cholecystectomy: A multicenter randomized comparison between sevoflurane/remifentanyl and desflurane/remifentanyl. *European Journal of Anaesthesiology.* 2006;23(Supplement 37):161.
60. Lee D, Lee H, Jeong C, Jeong S, Lee S. Postoperative nausea and vomiting after mastoidectomy with tympanoplasty: a comparison between TIVA with

propofol-remifentanyl and balanced anesthesia with sevoflurane-remifentanyl. Korean Journal of Anesthesiology. 2011;61(5):399.

61. Watcha M. The Cost-5. Watcha M. The Cost-effective Management of Postoperative Nausea and Vomiting. Anesthesiology. 2000;92(4):931.effective Management of Postoperative Nausea and Vomiting. Anesthesiology. 2000;92(4):931.

62. Kroh M, Chalikonda S, Chand B, Walsh R. Laparoscopic Completion Cholecystectomy and Common Bile Duct Exploration for Retained Gallbladder After Single-Incision Cholecystectomy. JSLS. 2013;17(1):143-147.

63. Barann M, Gøthert M, Fink K, Bonisch H. Inhibition by anaesthetics of ¹⁴C-guanidinium flux through the voltage-gated sodium channel and the cation channel of the 5-HT₃ receptor of N1E-115 neuroblastoma cells. Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology. 1993;347(2).

64. Vasileiou I, Xanthos T, Koudouna E, Perrea D, Klonaris C, Katsargyris A et al. Propofol: A review of its non-anaesthetic effects. European Journal of Pharmacology. 2009;605(1-3):1-8.

65. APPADU B, STRANGE P, LAMBERT D. Does Propofol Interact with D₂ Dopamine Receptors?. Survey of Anesthesiology. 1995;XXXIX(4):242.

66. 10. Apfel C, Stoecklein K, Lipfert P. PONV: A problem of inhalational anaesthesia?. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology. 2005;19(3):485-500.

67. Carr A, Wright D, Sneyd J. Meta-analysis of post-operative vomiting in children receiving propofol or sevoflurane for induction or maintenance of anaesthesia. European Journal of Anaesthesiology. 2005;22(Supplement 34):141.

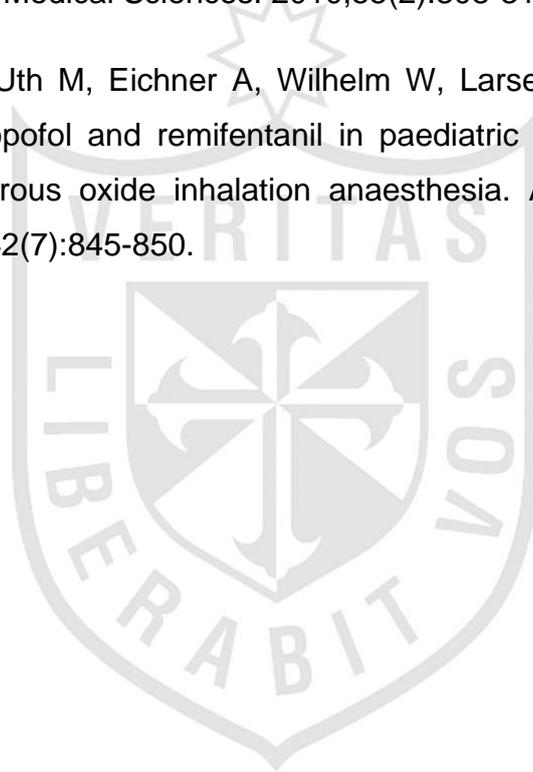
68. 13. Fredman B, Nathanson M, Smith I, Wang J, Klein K, White P. Sevoflurane for Outpatient Anesthesia. Anesthesia & Analgesia. 1995;81(4):823-828.

69. Tramer M, Moore A, McQuay H. Propofol anaesthesia and postoperative nausea and vomiting: quantitative systematic review of randomized controlled studies. *British Journal of Anaesthesia*. 1997;78(3):247-255.

70. Apfel C. Volatile anaesthetics may be the main cause of early but not delayed postoperative vomiting: a randomized controlled trial of factorial design. *British Journal of Anaesthesia*. 2002;88(5):659-668.

71. Gecaj-Gashi A, Hashimi M, Sada F, Bafiu N, Salihu S, Terziqi H et al. Propofol vs isoflurane anesthesia-incidence of PONV in patients at maxillofacial surgery. *Advances in Medical Sciences*. 2010;55(2):308-312.

72. Grundmann U, Uth M, Eichner A, Wilhelm W, Larsen R. Total intravenous anaesthesia with propofol and remifentanyl in paediatric patients: a comparison with a desflurane-nitrous oxide inhalation anaesthesia. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 1998;42(7):845-850.





ANEXOS



ANEXO 01: Ficha de volcado de datos

Fecha:

Historia Clínica:

Edad: _____

Peso: _____

Talla: _____

Pregunta 1: Edad (En Años)

1. 18-30
2. 31-40
3. 41-50
4. 51-60

Pregunta : Tipo de Anestesia

1. Anestesia General Balanceada ()
2. Anestesia General endovenosa Total ()

Pregunta 3: Peso (En Kilogramos)

No se codifican, se vuelcan los pesos de las tablas directamente

Pregunta 4: Presencia de náuseas y/o vómitos

1. De 0 a 1 hora
2. De 1 a 2 horas
3. De 2 a 3 horas
4. De 3 a 24 horas

Pregunta 5: Escala de Apfel (factores relacionados con el paciente)

1. Sexo femenino ()
2. No fumador ()
3. Historia de NVPO ()
4. Cinetosis ()