

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA MEDICINA



"FACTORES DE RIESGO PARA NÁUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIO, RELACIONADOS CON LA CIRUGÍA, EN MUJERES NO FUMADORAS HOSPITALIZADAS PARA PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS PROGRAMADOS USANDO ANESTESIA GENERAL EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES EUGENIO ESPEJO ENTRE AGOSTO-SEPTIEMBRE DEL 2015".

Proyecto de investigación previo a la obtención del Título de Médico Cirujano.

JOSÉ LUIS BOHÓRQUEZ MONTEROS

ESTEFANIE SOPHIA OTAÑEZ SÁNCHEZ

Directora de Disertación: Dra. Rocío Vallejo

Director Metodológico: Dr. Marcelo Placencia

Quito-Ecuador.

2016

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico a todos los que estuvieron conmigo y me apoyaron durante toda la carrera, a mi familia en especial a mis padres Rafael y Cecilia, a mis hermanos Rafael y Erika que siempre me han brindado el apoyo, la ayuda y la motivación que necesité durante este largo camino para convertirme en médico, a mis amigos, a Vivi por todo el apoyo en la carrera y en el proceso de realización de este trabajo.

José Luis B.

Dedico esta tesis a todas las personas que han llegado y marcado mi vida de una manera especial, quienes han sabido dejar esa chispa que me impulsa a tratar de entregar lo mejor de mí. En especial a toda mi familia que me han apoyado incondicionalmente, para lograr llegar a este día, cumplir una meta, un sueño más.

Sophia O.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por ser el motor para cada una de las cosas en mi vida, que siempre me brindaron su apoyo en todas mis decisiones.

A mi Padre, un gran ejemplo de hombre y profesional, por todas las sabias enseñanzas que supo transmitirme, por su apoyo incondicional en todos los aspectos de mi vida y más aún durante el camino de esta profesión.

A mi Madre, por ser lo mejor que me ha pasado, por el enorme amor y paciencia que me ha dado, por los enormes sacrificios que ha hecho por mí y por los valores que me ha transmitido que han hecho de mí quien soy.

A mis hermanos Rafael y Erika por ser lo más importante que tengo en mi vida, que me brindaron ánimos cuando más los necesite.

A Viviana por estar conmigo siempre, por toda la ayuda que me brinda y por toda la felicidad que causa en mí.

A la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y a todos sus docentes por los conocimientos muy valiosos que adquirí para ejercer de la mejor manera esta noble profesión.

A mis amigos: Guillermo Baño, Marco Machasilla, Nicolás Machasilla, Paul Pozo, Cristian Vásquez, Víctor Bejarano, José Arroba, por ser como hermanos y haber compartido conmigo este camino durante tantos años.

A mi gran amiga y compañera de tesis Sophia Otañez, por su gran amistad durante estos años y por compartir esta tesis conmigo.

A la Dra. Rocío Vallejo y al Dr. Marcelo Placencia por su gran ayuda, guía y correcciones para la culminación de esta tesis.

A la Dra. Rocío Quisiguiña por su colaboración en la revisión de la presente tesis.

A todos los pacientes que mediante su colaboración, permitieron que se realice esta investigación.

José Luis B.

Agradezco infinitamente a mi familia por todo su apoyo y amor, gracias a quienes soy la persona de hoy.

A mi padre, quien me ha dado la libertad y la motivación para volar lejos, descubrir otras realidades y experiencias; ayudándome a perder el miedo ante lo desconocido, porque el mañana es incierto, quedándonos solamente el presente para vivirlo con intensidad.

A mi madre mi pilar fundamental. Gracias por ser ese ejemplo de amor, fortaleza, esfuerzo y dedicación, enseñándome que a pesar de todos los obstáculos que se presenten, nunca debemos rendirnos.

A mi abuelita, que con su gran corazón y nobleza me ha acercado a Dios, brindándome siempre consejos muy acertados; inculcando valores y cualidades que me guían, y recordándome siempre las prioridades en este camino.

A mi hermano que me ha cuidado desde pequeña y me ha enseñado tantas cosas diferentes a mi carrera. Mi compañero de travesuras, juegos, peleas y risas, con quien hemos disfrutado de las cosas más sencillas de la vida.

A todos mis amigos con quienes he compartido tantos momentos que al recordarlos me llenan el corazón. José Luís, uno de mis mejores amigos, sencillamente una gran persona, gracias por estos años de amistad.

A todos los Doctores y docentes que me han formado, aquellos que han transmitido su pasión y entrega, motivándome a mejorar cada día. En especial a la Dra. Rocío Vallejo y Dr. Marcelo Placencia, por su gran apertura y todo el apoyo brindado, permitiendo ejecutar este trabajo de investigación.

Además a la Dra. Rocío Quisiguiña, quien me ayudó durante mi formación en el internado rotativo; un gran ejemplo de un buen médico cirujano, influenciando aún más mi gusto por el área quirúrgica, muchas gracias.

Y definitivamente a la vida que nos enseña día a día miles de cosas, que solamente quien esté atento y ávido por aprender las sabrá aprovechar.

Sophia O.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINA
Título	I
Dedicatoria	II
Agradecimientos	III
Índice de contenidos	VI
Índice de tablas	XII
Glosario de términos y abreviaturas	XIII
Resumen	XV
Abstract	XVIII
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Introducción	1
1.2 Justificación	2
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	4
2.1 Náusea y vómito	4
2.1.1 Definiciones	4
2.1.2 Anatomofisiología de la náusea	5
2.1.3 Anatomofisiología del vómito	5
2.1.3.1 Centro del vómito	6
2.1.3.2 Zona quimiorreceptora gatillo	6

2.1.3.3 Vías aferentes	.....	7
2.1.3.4 Vías eferentes	.....	8
2.1.3.5 Neurotransmisores involucrados	.....	8
2.1.3.6 Fases del vómito	.....	8
2.1.3.6.1 Antiperistaltismo	.....	9
2.1.3.6.2 Acto del vómito	.....	9
2.2 Anestesia	.....	10
2.2.1 Definiciones	.....	10
2.2.2 Historia de la Anestesia	.....	10
2.2.3 Clasificación	.....	12
2.2.3.1 Anestesia local	.....	12
2.2.3.2 Anestesia regional axial	.....	12
2.2.3.2.1 Anestesia espinal	.....	12
2.2.3.2.2 Anestesia epidural	.....	13
2.2.3.2.3 Anestesia combinada espinal-epidural	.....	13
2.2.3.2.4 Anestesia peridural	.....	13
2.2.3.3 Anestesia regional periférica	.....	14
2.2.3.4 Anestesia general	.....	14
2.2.3.4.1 Anestesia total intravenosa	.....	14
2.2.3.4.2 Anestesia general balanceada	.....	14
2.2.3.4.3 Anestesia con inducción y mantenimiento inhalatorio total	.....	15
2.2.4 Fármacos usados durante la anestesia	.....	15

2.2.4.1	Fármacos inhalatorios	.....	16
2.2.4.1.1	Desflurano	.....	16
2.2.4.1.2	Sevofluorano	.....	16
2.2.4.2	Fármacos intravenosos	.....	17
2.2.4.2.1	Propofol	.....	17
2.2.4.2.2	Tiopental	.....	18
2.2.4.2.3	Midazolam	.....	19
2.2.4.3	Analgésicos	.....	20
2.2.4.3.1	Remifentanilo	.....	20
2.2.4.3.2	Fentanilo	.....	21
2.2.4.3.3	Tramadol	.....	21
2.2.4.3.4	Buprenorfina	.....	22
2.2.4.4	Antieméticos	.....	23
2.2.4.4.1	Metoclopramida	.....	24
2.2.4.4.2	Droperidol	.....	25
2.2.4.4.3	Ondansetrón	.....	25
2.2.4.4.4	Dexametasona	.....	26
2.2.4.4.5	Haloperidol	.....	27
2.3	Náusea y vómito postoperatorio	.....	28
2.3.1	Definición y epidemiología	.....	28
2.3.2	Consecuencias y complicaciones de las NVPO	.....	28
2.3.3	Factores de riesgo	.....	30
2.3.3.1	Dependientes del paciente	.....	30
2.3.3.1.1	Género femenino	.....	30

2.3.3.1.2	Antecedente de NVPO y cinetosis	31
2.3.3.1.3	Estado de no fumador	31
2.3.3.1.4	Edad	32
2.3.3.1.5	Ansiedad	32
2.3.3.1.6	Obesidad	33
2.3.3.2	Dependientes de la anestesia	33
2.3.3.2.1	Uso de anestésicos volátiles	33
2.3.3.2.2	Duración de la anestesia	35
2.3.3.2.3	Uso de opioides preoperatorios	35
2.3.3.2.4	Uso de opioides intraoperatorios	35
2.3.3.2.5	Uso de opioides postoperatorios	36
2.3.3.2.6	Uso de óxido nitroso	37
2.3.3.3	Dependientes de la cirugía	37
2.3.3.3.1	Tipo de cirugía	37
2.3.3.3.2	Duración de la cirugía	41
2.3.4	Estratificación del riesgo para NVPO	41
2.3.5	Tratamiento de las NVPO	44
2.3.5.1	Estrategias para la reducción del riesgo basal	45
2.3.5.2	Fármacos utilizados para la profilaxis antiemética	46
2.3.5.3	Tratamiento de rescate	47
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA		48
3.1	Problema de investigación	48

3.2 Hipótesis	.....	48
3.3 Objetivos	.....	48
3.3.1 Objetivo general	.....	48
3.3.2 Objetivos Específicos	.....	49
3.4 Operacionalización de variables	.....	49
3.5 Universo y muestra	.....	51
3.5.1 Universo	.....	51
3.5.2 Muestra	.....	51
3.6 Criterios de inclusión y exclusión	.....	52
3.6.1 Criterios de inclusión	.....	52
3.6.2 Criterios de exclusión	.....	52
3.7 Tipo de estudio	.....	52
3.8 Procedimiento de recolección de muestra	.....	53
3.9 Plan de análisis de datos	.....	53
3.10 Aspectos bioéticos	.....	54
CAPÍTULO 4: RESULTADOS	.....	55
CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN	.....	62
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	.....	65
6.1 Conclusiones	.....	65
6.2 Recomendaciones	.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	.....	67
ANEXOS	.....	79

1. Cuestionario	79
2. Consentimiento informado	81
3. Cuestionario acerca de consumo de tabaco	90

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Edad	55
Tabla 2. Incidencia de Náusea y vómito postoperatorio	55
Tabla 3. NVPO - Tipo de cirugía según región corporal intervenida	57
Tabla 4. Test de Chi cuadrado y Test de Fisher: NVPO-Tipo de cirugía según región corporal	58
Tabla 5. Estimación de Riesgo: NVPO- Tipo de cirugía según región corporal	59
Tabla 6. NVPO-Duración de la cirugía	60
Tabla 7. Test de Chi cuadrado y Test de Fisher: NVPO-Duración de la cirugía	61
Tabla 8. Estimación de Riesgo: NVPO- Duración de la cirugía	61

Glosario de términos:

NPO: Náusea postoperatoria

VPO: Vómito postoperatorio

NVPO: Náuseas y vómitos postoperatorios

ZQG: Zona quimiorreceptora gatillo

5-HT: Serotonina

NK₁: Sustancia P

D: Dopamina

H: Histamina

ACH: Acetilcolina

CB: Cannabioides

PACU: Área de recuperación postanestésica

ASU: Unidad de cirugía ambulatoria

IMC: Índice de masa corporal

TIVA: Anestesia intravenosa total

VIMA: Anestesia con inducción y mantenimiento inhalatorio total

SNC: Sistema nervioso central

CAM: Concentración alveolar mínima

GABA: Ácido gamma-aminobutírico

NMDA: N-metil-D-aspartato

VIH: Virus de inmunodeficiencia humana

SIDA: Síndrome de inmunodeficiencia adquirida

OR: Odds ratio

RR: Riesgo relativo

GL: Grados de libertad

Chi²: Chi cuadrado

IC: Intervalo de confianza

n: Número de casos

p: Valor p

RESUMEN

Alrededor del mundo existen varios estudios sobre los factores de riesgo para NVPO, los resultados son muy variados acerca de la relación de los factores de riesgo relacionados con la cirugía y la incidencia de NVPO, no existe datos acerca de esta relación en el Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito.

Objetivo:

Este estudio es diseñado para determinar la incidencia de náusea y vómito postoperatorio, además de asociación de la misma con el tipo de cirugía y su duración en mujeres no fumadoras sometidas a anestesia general, durante su estadía en la PACU del Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

Métodos:

Se trata de un estudio mixto, en donde la primera etapa consta de un estudio de corte transversal, complementándose con una segunda etapa de estudio correlacional.

Los datos fueron obtenidos durante la valoración preanestésica, y dentro de las 2 horas posteriores a la cirugía en la PACU. Los datos obtenidos fueron la edad, la duración de la cirugía, el tipo de cirugía: (cabeza y cuello, tórax, abdomen, pelvis o esqueleto axial y periférico) y la aparición de NVPO.

Universo y Muestra:

Mujeres no fumadoras sometidas a cirugías programadas usando anestesia general en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, en el periodo establecido. Se considera que el universo es de 250 pacientes, de los cuales la muestra por trabajar es de 140 pacientes.

Técnicas e instrumentos:

Aplicamos a las pacientes un cuestionario de preguntas cerradas precodificadas. La información fue organizada en una base de datos, para el procesamiento y análisis de resultados utilizamos el software estadístico SPSS, para ejecutar tablas de contingencia y pruebas estadísticas: Chi cuadrado, prueba de Fisher, estimación del riesgo.

Resultados:

El rango de edad fue de 18 a 65 años, con un promedio de 41.87, una mediana de 43 y moda de 38 años. La incidencia de NVPO es 22,9%.

La distribución de pacientes según el tipo de cirugía al que fueron sometidos es la siguiente: cirugía de cabeza y cuello 34,3% (48), cirugía de tórax 12,1% (17), cirugía de abdomen 19,3% (27), cirugía de pelvis 16,4% (23), cirugía de esqueleto axial y periférico 17,9% (25). Con respecto a los intervalos de tiempo quirúrgico, el 21,4% (30) de cirugías tuvieron una duración menor de 1 hora, 42,1% (59) entre 1 a 2 horas, 25% (35) entre 2 a 3 horas y 11,4% (16) entre 3 a 4 horas de duración.

De los pacientes que presentaron NVPO (32); según el tipo de cirugía: 46.88% fueron de cabeza y cuello con un RR 1.691 (IC 0.928 - 3.082), 12.5% de tórax con un RR 1.034 (IC 0.413 - 2.585), 15.62% de abdomen con un RR 0.755 (IC 0.329 - 1.826), 12.5% de pelvis con un RR 0.727 (IC 0.282 - 1.874) y 12.5% de esqueleto axial o periférico con un RR 0.657 (IC 0.253 - 1.706).

Con respecto a la presencia de NVPO y la duración de la cirugía: el 21.88% se desarrollaron en cirugías menores de 1 hora con un RR 1.027 (IC 0.493 - 2.140), el 31.25% en cirugías de 1-2 horas con RR 0.624 (IC 0.320 - 1.217), el 34.37% en cirugías de 2-3 horas con RR 1.571 (IC 0.844 - 2.924) y el 12.5% en cirugías de 3-4 horas con un RR 1.107 (IC 0.446 - 2.748).

Conclusiones:

Se ha determinado que solamente la cirugía de cabeza y cuello presenta un riesgo moderado para desarrollar NVPO, sin embargo, no es estadísticamente significativo.

De igual manera solo las cirugías con duración entre 2 a 3 horas presentan un riesgo moderado para desarrollar NVPO, pero no es válido por falta de significancia estadística.

No se ha logrado comprobar una asociación estadística entre el tipo de cirugía, ni la duración del procedimiento quirúrgico con la NVPO. Por lo tanto, no podemos rechazar la hipótesis nula.

ABSTRACT

There are many studies about risk factors for postoperative nausea and vomiting around the world, when we talk about the relationship between surgery related risk factors and postoperative nausea and vomiting incidence, the results are varied. There is no data about this relationship in the Specialties Hospital “Eugenio Espejo”.

Objective:

This study is designed to determine the incidence of postoperative nausea and vomiting and its association with the type and duration of surgery in non-smoker women put through general anesthesia, during their stay in the postanesthesia care unit of the Anesthesiology Service of Specialties Hospital “Eugenio Espejo”.

Methods:

This is a double study, where the first step is a transversal study and the second step is a correlational study.

The data was obtained during preanesthetic evaluation.

Population:

Nonsmoker women put through general anaesthesia in the Specialities Hospital “Eugenio Espejo” in the established time. The universe is conformed of 250 patients, and our sample is 140 patients.

Tools and techniques:

We applied a closed precodified questionnaire, then we organized the data in a database, for data analysis we used SPSS and the statistical test: Chi square, Fisher test, risk estimate.

Results:

The age range was between 18 and 65 years, with a mean of 41.87, a median of 43 and a mode of 38 years. Postoperative nausea and vomiting incidence is 22.9%.

The distribution of patients according to the type of surgery was: head and neck surgery 34,3% (48), thoracic surgery 12.1% (17), abdominal 19,3% (27), pelvic surgery 16,4% (23), axial and peripheral skeleton surgery 17,9% (25). According to the duration of surgery, 21,4% (30) of surgeries lasted less than an hour, 42,1% (59) lasted 1 to 2 hours, 25 % (35) lasted 2 to 3 hours and 11,4% (16) lasted 3 to 4 hours.

32 patients had postoperative nausea and vomiting, according to the type of surgery: 46.88% where from head and neck surgery with an relative risk of 1.691 (0.928 - 3.082), 12.5% where thoracic surgery with a relative risk of 1.034 (0.413 - 2.585), 15.62% where abdominal surgery with a relative risk of 0.755 (0.329 - 1.826), 12.5% where pelvic surgery with a relative risk of 0.727 (0.282 - 1.874) and 12.5% where axial and peripheral skeleton surgery with a relative risk of 0.657 (0.253 - 1.706).

According to postoperative nausea and vomiting incidence and duration of surgery: 21.88% of cases appeared in surgeries that lasted less than an hour with a relative risk of 1.027 (0.493 - 2.140), 31.25% of cases appeared in surgeries that lasted 1 to 2 hours

with a relative risk of 0.624 (0.320 - 1.217), 34.37% of cases appeared in surgeries that lasted 2 to 3 hours with a relative risk of 1.571 (0.844 - 2.924) and 12.5% of cases appeared in surgeries that lasted 3 to 4 hours with a relative risk of 1.107 (0.446 - 2.748).

Conclusions:

We found that only head and neck surgery presented moderated risk to develop postoperative nausea and vomiting, but it wasn't statistically significant.

Also, only surgeries that lasted 2 to 3 hours presented moderated risk to develop postoperative nausea and vomiting, but it wasn't statistically significant.

A statistical association wasn't found between type or duration of surgery and postoperative nausea and vomiting. Therefore, we can't reject the null hypothesis.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

El presente trabajo se plantea como requisito para la obtención del título de Médico-Cirujano en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, y está orientado a investigar los factores de riesgo para NVPO relacionados con el tipo de cirugía y la duración de la misma.

El desarrollo de la anestesia fue uno de los pilares más importantes para el avance de la cirugía, pues esta permitió que los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos no perciban el dolor causado por los mismos y con esto empezó una innovación cada vez mayor de la técnica quirúrgica. También hubo nuevos avances que facilitaron cada vez más la cirugía como la aplicación de relajantes musculares o la inducción de la hipotermia en la cirugía cardíaca.

La aparición de fármacos que ayudaron a la Anestesiología a lograr su cometido, trajo consigo efectos adversos que se presentan principalmente durante el período postoperatorio; este es el caso de la NVPO, que es una de las preocupaciones más importantes para el médico e incómoda para los pacientes.

La NVPO aumenta el costo económico de hospitalización, y puede provocar que pacientes sometidos a cirugía ambulatoria que tienen el alta médica el mismo día deban ser hospitalizados.

Por estas causas, diferentes grupos de investigadores alrededor del mundo han realizado trabajos acerca de la epidemiología, etiopatogenia, factores de riesgo, y se

han propuesto varios protocolos de manejo con el fin de disminuir la incidencia de NVPO y dar el tratamiento adecuado si se presenta.

Entre las investigaciones más representativas se encuentran las de Apfel, Kourivanta, Sinclair en adultos y Eberhart en niños; aparte de definir las principales características de las NVPO, han creado escalas que permiten definir a los pacientes de acuerdo al riesgo que presentan para presentar NVPO, de esta manera ayudan a médicos anestesiólogos y a cirujanos para tomar medidas que permitan disminuir la incidencia de NVPO.

La realización del presente trabajo fue factible gracias a la colaboración del personal médico y de enfermería de la PACU del Hospital de Especialidades “Eugenio Espejo”, así como de los pacientes que formaron parte de nuestro estudio. Y contamos con los instrumentos necesarios y la colaboración profesional de nuestros docentes para la culminación del estudio.

1.2 Justificación

No existen datos sobre la incidencia de náusea y vómito postoperatorio en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo y se trata de dos de los efectos secundarios al procedimiento quirúrgico y anestésico más frecuentes.

En la actualidad existen estudios sobre los factores predisponentes de náusea y vómito durante el período postoperatorio; pero en muy pocos se ha podido establecer una asociación clara entre los factores de riesgo relacionados con la cirugía y la presentación de los mismos.

La mayor parte de estudios de NVPO se realizan a las 24 horas postoperatorias, dentro de las cuales en muchos pacientes se utiliza medicamentos que pueden provocar náusea y vómito, así como antieméticos que pueden causar sesgos al momento de analizar la relación entre el tipo de cirugía con la NVPO; por lo que nuestro estudio es realizado hasta el momento del alta de los pacientes de la PACU con el objetivo de disminuir esta posible fuente de sesgo. Además, al realizar la investigación dentro de la PACU podemos incluir a pacientes que sometidos a cirugías de cabeza y cuello como las otorrinolaringológicas, oftalmológicas, maxilofaciales; que en algunos casos salen del hospital el mismo día, luego de recibir el alta de la PACU.

Consideramos de mucha importancia determinar si existe una correlación entre los factores de riesgo relacionados con la cirugía y la NVPO, para tomarlos en cuenta durante la valoración preanestésica e identificar los pacientes con mayor riesgo de presentar estos efectos secundarios, y ejecutar medidas necesarias para evitar la prolongación de la estancia hospitalaria, las complicaciones postquirúrgicas asociadas a la NVPO, y el incremento de los costos de atención que son fundamentales.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 NÁUSEA Y VÓMITO

2.1.1 Definiciones:

Náusea: sensación vaga, indolora, desagradable, subjetiva e inminente de la necesidad de vomitar, Con frecuencia antecede al vómito y arcadas. Puede ser una señal temprana de un proceso patológico^{1,2,3,4}. Esta sensación se localiza en la garganta o el epigastrio.⁵

Vómito: también llamado emesis, es una respuesta autonómica que consiste en la expulsión oral de manera súbita y de manera forzada del contenido de la porción superior del tubo digestivo.^{1,2,4}

El vómito es un mecanismo fisiológico y protector, pues frente a agentes nocivos ingeridos expulsa el contenido de la porción superior del tubo digestivo¹, sin embargo puede desencadenarse por estímulos diferentes a la ingesta de noxas.⁶

Arcadas: contracciones espasmódicas de carácter rítmico que involucran al diafragma, componentes de la pared torácica y músculos abdominales; generalmente se presentan con períodos de vómito.¹

Regurgitación: salida del contenido gástrico por la boca y se diferencia del vómito en que no es forzada, es decir se produce sin náuseas, arcadas ni síntomas autonómicos.^{2,3,7}

Recuperación postanestésica inmediata: es el período de tiempo entre el término de la anestesia o sedación profunda hasta que el paciente está en condiciones de ser llevado a su servicio de origen; en este período el paciente se encuentra en la PACU.⁸

2.1.2 Anatomofisiología de la náusea

La fisiología de la náusea no está bien establecida, se cree que tiene influencia la corteza encefálica, pues involucra una percepción consciente; además estudios mediante encefalogramas, han demostrado que para la inducción de náusea existe activación de zonas de la corteza temporofrontal.³

Napadow y cols. investigaron mediante resonancia magnética funcional, cuáles fueron las zonas cerebrales que se activan durante percepción de la náusea. Los investigadores evidenciaron que en el momento en que inicia la náusea, aumenta la actividad cerebral en la amígdala, putamen y locus cereleus; con el aumento de la intensidad de la náusea, evidenciaron activación de nuevas zonas incluyendo las cortezas: insular, somatosensorial, orbitofrontal, prefrontal y del cíngulo anterior.⁹

2.1.3 Anatomofisiología del vómito

Existen 2 centros que regulan la aparición del vómito, estos son el centro del vómito y la zona quimiorreceptora gatillo (ZQG).¹

2.1.3.1 Centro del vómito

Se sitúa en la porción dorsal de la formación reticular del bulbo raquídeo, y en el núcleo del tracto solitario¹⁰, es importante recalcar que según ciertos autores en lugar de hablar del centro del vómito como una localización anatómica definida, se lo debe estudiar como un generador de patrones central; que más que ser un sitio específico en la médula espinal, está formado por grupos de neuronas organizadas libremente en la médula espinal y debe ser activado en la secuencia adecuada para ejercer sus acciones.¹¹

El centro del vómito puede ser activado directamente por irritantes o de manera indirecta por medio de sus aferencias, existen 4 zonas principales que envían señales al centro del vómito, estas son el sistema gastrointestinal, la corteza cerebral y el tálamo, la región vestibular y la zona quimiorreceptora gatillo.¹¹

2.1.3.2 Zona quimiorreceptora gatillo

Es una estructura que se encuentra en el piso del cuarto ventrículo, no se encuentra recubierto por la barrera hematoencefálica, es decir que las células del endotelio de sus capilares no se encuentran estrechamente unidas ni están recubiertas por células gliales, por lo que sustancias irritantes como fármacos, productos metabólicos, toxinas bacterianas de la sangre y del líquido cefalorraquídeo, entran en contacto con los receptores de esta zona sin importar su tamaño molecular ni su liposolubilidad, iniciando de esta manera los impulsos nerviosos que activarán al centro del vómito, a través del núcleo del tracto solitario, donde llegan primero.^{1,11,12}

2.1.3.3 Vías aferentes

En el sistema gastrointestinal; la faringe, estómago, intestino, conductos biliares, poseen mecanorreceptores y quimiorreceptores, los impulsos generados desde estos receptores se transmiten a través de vías vagales, simpáticas, nervio glosofaríngeo y esplácnico. Los estímulos capaces de generar estos impulsos son la inflamación, la distensión, isquemia, obstrucción y la perforación de estas estructuras.^{5,12} Estos estímulos producen la liberación de serotonina por parte de las células enterocromafines de la pared intestinal, otros estímulos capaces de producir la liberación de serotonina son la activación de receptores M_3 , H_3 y β -adrenoreceptores; la serotonina es liberada cerca de las aferencias vagales localizadas en la pared intestinal, las cuales transmiten el impulso hacia el centro del vómito.¹³

El mareo desencadena el vómito a través de aferencias transmitidas por el laberinto ubicado en el oído interno hacia el centro del vómito a través del octavo par craneal (vestibulococlear).^{12,13}

La corteza envía señales al centro del vómito mediante proyecciones intracerebrales luego de estímulos como el aumento de la presión intracraneal, la irritación meníngea, ansiedad, información sensorial.¹²

Existen otras aferencias menos importantes pero que también son capaces de activar al centro del vómito como son el mesenterio, peritoneo y también de otros órganos como son el corazón y el aparato uroexcretor.⁵

2.1.3.4 Vías eferentes

Desde el centro del vómito las eferencias o impulsos motores se transmiten a través de los siguientes pares craneales: trigémino, facial, glossofaríngeo, vago e hipogloso a la parte alta del sistema digestivo, por el nervio vago y los nervios simpáticos a la parte inferior del sistema digestivo y mediante los nervios raquídeos hacia los músculos abdominales y al diafragma.^{12,14}

2.1.3.5 Neurotransmisores involucrados

Los neurotransmisores con sus respectivos receptores involucrados en la transmisión de los impulsos nerviosos para el vómito no están totalmente esclarecidos.⁸ Dentro de los neurotransmisores que se ha descubierto que median estos procesos se encuentran la serotonina (5-HT), sustancia P (NK₁), dopamina (D), histamina (H), acetilcolina (ACH), cannabioides (CB).^{5,11,12}

En el sistema vestibular existen receptores H₁ y para ACH (muscarínicos), en la zona quimiorreceptora gatillo se han identificado receptores D₂ (centrales), 5-HT₃ y NK₁; en el centro del vómito receptores para ACH, H₁, 5-HT₂.¹²

2.1.3.6 Fases del vómito

Se divide en 2 fases: el antiperistaltismo y la expulsión.¹⁴

2.1.3.6.1 Antiperistaltismo

Considerada la fase de preparación para el vómito.^{12, 14}

Durante el inicio de la activación de los quimiorreceptores y mecanorreceptores, empieza un proceso de antiperistaltismo que consiste en la inversión de la dirección de los movimientos peristálticos, es decir en lugar de dirigirse a la porción inferior del tubo digestivo, se dirigen hacia la parte superior del tubo digestivo. Estos movimientos pueden iniciar en zonas distales del tubo digestivo como el íleon y tienen una velocidad de 2 a 3 cm/s, siendo capaces de transportar el contenido intestinal hasta el estómago y duodeno en un transcurso de 3 a 5 minutos.^{12, 14} Una vez que esto ocurre y con el ascenso del contenido intestinal a la porción superior del tubo digestivo, la distensión de esta zona, en especial del duodeno, aumenta lo suficiente para ser un estímulo capaz de iniciar el acto del vómito.

2.1.3.6.2 Acto del vómito

Se da como resultado de la compresión de los músculos abdominales, la pared gástrica y apertura de esfínteres esofágicos una vez que el centro del vómito ha recibido la cantidad suficiente de estímulos.¹⁴ Los efectos que se producen son los siguientes: 1. Se presenta una inspiración profunda; 2. Se mantiene abierto el esfínter esofágico superior mediante la elevación de la laringe y el hueso hioides; 3. Se cierra la glotis para que el vómito no ingrese hacia los pulmones; 4. El paladar blando se eleva para evitar el paso del vómito hacia las fosas nasales. Después de este conjunto de acciones, se produce una compresión del estómago entre el diafragma y los músculos

abdominales mediante una contracción simultánea de estos, aumentando intensamente la presión dentro del estómago. Luego se produce una relajación completa del esfínter esofágico inferior que junto con la presión aumentada del estómago permite la expulsión de su contenido hacia arriba a través del esófago.¹⁴

2.2 ANESTESIA

2.2.1 Definiciones

Se define a la anestesia como la pérdida de sensibilidad a una noxa.¹⁴ Proviene del (griego an: "sin", y esthesia: "sensación").

Existen 4 componentes que deben considerarse durante el estado anestésico: la analgesia y control neurovegetativo, hipnosis y relajación neuromuscular opcional; que permiten la ejecución de un procedimiento quirúrgico de forma segura, mientras se mantiene la homeostasis fisiológica y el confort del paciente.¹⁵

2.2.2 Historia de la Anestesia

El químico Gardner Quincy Colton perfeccionó la fabricación de óxido nitroso a partir del nitrato de amonio. En 1844 presentó una exhibición sobre la inhalación de este gas en la Union Hall en Hartford. Durante la exhibición Samuel A. Cooley, un hombre joven toleró una herida significativa en su pierna después de la inhalación de óxido nitroso, lo cual fue presenciado por el dentista Horace Wells, quien asoció esta idea con su continua preocupación por aliviar el dolor durante las extracciones dentales.

Wells planificó con Colton la extracción de una de sus piezas dentales previa inhalación de óxido nitroso, el resultado fue una extracción adecuada con una leve sensación de dolor, convirtiéndose esta en una oportunidad para una cirugía sin dolor. El siguiente paso consistía en una demostración pública de estos avances, sin embargo durante una demostración de este proceso en la Escuela de Medicina de Harvard, el estudiante voluntario a quien se le extraía un diente se quejó de una leve molestia, lo cual desacreditó los métodos de Wells.

William T.G. Morton, un dentista familiarizado con los métodos de Wells, presenció su demostración fallida en Harvard; para lo cual Morton consultó sobre una alternativa a Charles Jackson, profesor de química de esta Escuela de Medicina, quien aconsejó el uso de éter sulfúrico. Morton realizó pruebas experimentales en animales y en sí mismo con este agente, y el 30 de Septiembre de 1846 extrajo sin dolor un premolar superior a un paciente. Estos avances llamaron la atención de Henry J. Bigelow, cirujano del Hospital General de Massachusetts, quien organizó la escisión de un tumor vascular de cuello del paciente Edward Gilbert Abbott, en donde se demostró con éxito el uso del éter inhalado llevada a cabo por Morton el 16 de octubre de 1846.

En Noviembre de 1846, Bigelow describió el uso de éter durante cirugías, en el artículo *"Insensibilidad durante la operación quirúrgica producida mediante inhalación"*, publicada en el *Boston Medical and Surgical Journal*.¹³

La palabra anestesia fue sugerida por Oliver Wendell Holmes a Morton el 21 de Noviembre de 1846.

Desde entonces se planteó la anestesiología como una especialidad, ha presentado enormes cambios y avances, desarrollando nuevas vías parenterales para la

administración de fármacos, mejorando el conocimiento sobre fisiología cardiopulmonar y neurológica, permitiendo hoy en día la práctica de una anestesia segura.

2.2.3 Clasificación.

Existen diferentes técnicas anestésicas como anestesia inhalatoria, intravenosa total, balanceada, local, regional y combinada.

2.2.3.1 Anestesia local

Es una técnica que inhibe la conducción nerviosa e insensibiliza un área específica del organismo, en donde se administra tópicamente o se infiltra el anestésico local.¹⁶

2.2.3.2 Anestesia regional axial

Consiste en un bloqueo neuroaxial que impide la transmisión sensorial y produce una inhibición somática y autonómica. Se clasifican según el sitio de depósito de los fármacos.^{14,16}

2.2.3.2.1 Anestesia espinal

Es conocida con diferentes nombres como raquídea, intratecal o subaracnoidea. Consiste en la administración de anestésico en el espacio subaracnoideo, el cual se

identifica por la salida de LCR. El abordaje suele realizarse en los espacios intervertebrales L3-L4 o L4-L5.¹⁴

2.2.3.2 Anestesia epidural

Es una técnica en donde el nivel de punción depende del sitio quirúrgico y los fármacos anestésicos se administran en el espacio epidural. El reconocimiento de este espacio se realiza mediante la técnica de "pérdida de resistencia", al introducir el trocar y sobrepasar el ligamento amarillo sin llegar a penetrar la duramadre y aracnoides.¹⁴

2.2.3.3 Anestesia combinada espinal-epidural

Consiste en la asociación de las 2 técnicas, intratecal y epidural, con la ventaja de disminuir la dosis inicial de los fármacos anestésicos o suplementar dosis si se requiere.¹⁴ Se considera una buena opción en pacientes con alto riesgo cardiovascular.

2.2.3.4 Anestesia peridural

Depósito de anestésico en el espacio caudal, el cual es una extensión del espacio epidural y contiene a los nervios sacros, el fillum terminale, el seno venoso sacro y el saco caudal. Es útil para cirugías realizadas por debajo del ombligo, y suele usarse especialmente en pacientes pediátricos.^{17,18}

2.2.3.3 Anestesia regional periférica

Es la administración de anestésicos locales cerca de estructuras nerviosas periféricas, con la finalidad de bloquear el impulso nervioso sensitivo o motor en un área o segmento que se desee intervenir. Ejemplos: Bloqueo de miembro superior (axilar, interescalénico), y de miembro inferior (ciático, de tobillo).¹⁴

2.2.3.4 Anestesia General

Solía definirse como la "depresión descendente y controlada de las funciones del sistema nervioso central inducida farmacológicamente".¹⁹ Actualmente se conoce como un estado farmacológico reversible de hipnosis, analgesia, relajación neuromuscular y protección neurovegetativa de los diversos órganos y tejidos.

2.2.3.4.1 Anestesia total intravenosa o TIVA (Total Intravenous Anaesthesia)

Consiste en la asociación e infusión continua de fármacos analgésicos y anestésicos administrados solamente por vía intravenosa, sin usar sustancias inhalatorias. Una de sus ventajas es la inducción y mantenimiento de la anestesia, al permitir la administración controlada de hipnóticos, opioides y relajantes musculares.¹⁴

2.2.3.4.2 Anestesia general balanceada

Es la combinación de diversos fármacos intravenosos e inhalatorios (opioides, relajantes musculares, hipnóticos, anestésicos inhalatorios) con la finalidad de lograr

la amnesia, analgesia, relajación muscular e inhibir los reflejos autonómicos, sin la necesidad de administrar un solo fármaco a dosis demasiado elevadas que podría causar una depresión hemodinámica excesiva.²⁰

2.2.3.4.3 Anestesia con inducción y mantenimiento inhalatorio total (VIMA)

Consiste en la inhalación de agentes anestésicos en forma de gases o líquidos volátiles, hasta alcanzar una presión parcial de anestésico óptima y constante a nivel cerebral.

La ventaja de emplear este tipo de anestesia es su administración y excreción por vía pulmonar, permitiendo controlar continuamente la concentración del fármaco en el gas inspirado/espirdo.

2.2.4 Fármacos usados durante la anestesia

En la anestesia se emplean fármacos que actúan mediante diferentes mecanismos de acción, sobre el sistema nervioso central (SNC). Para que dichos sustratos tengan efecto sobre el organismo deben alcanzar concentraciones apropiadas para cumplir el efecto clínico deseado. En todos los casos es necesario conocer el índice terapéutico del fármaco: lo cual es la relación entre dosis terapéutica y tóxica.

2.2.4.1 Fármacos inhalatorios

2.2.4.1.1 Desfluorano

Es un metil-etil-éter fluorado. Se presenta como un líquido volátil, con potencial irritante a la vía aérea a dosis inspiratorias altas, por lo cual debe considerarse su uso durante la inducción anestésica; por otra parte, es útil para el mantenimiento anestésico por su estabilidad y despertar rápido. Su coeficiente de partición sangre/gas es de 0,42. El coeficiente aceite/gas es 18,7. Se metaboliza solamente un 0,02%, y se elimina rápidamente por vía respiratoria.²¹

Precauciones: Podría desencadenar hipertermia maligna. Riesgo en el embarazo: D.

Efectos adversos: Náusea, vómito, cefalea, arritmias, depresión respiratoria, broncoespasmo, hipotensión, daño hepático.

Contraindicaciones: Hipersensibilidad, disfunción hepática, fiebre de causa desconocida, riesgo de insuficiencia coronaria, lactancia.¹⁹

2.2.4.1.2 Sevofluorano

Es un derivado fluorado del metil-isopropil-éter. Se caracteriza por ser un líquido volátil incoloro, de olor agradable, no irritante, que permite administrarlo por mascarilla para la inducción y mantenimiento anestésico.

Presenta un coeficiente de solubilidad bajo en sangre (coeficiente de partición sangre/gas de 0,65). Se metaboliza en el hígado a metabolitos de ion flúor y

hexafluoroisopropanolol; se elimina principalmente por vía pulmonar y solo un 2-3% por el riñón.

Actúa como un inotropo negativo, y puede disminuir la presión arterial dependiendo de la CAM; no altera la frecuencia cardíaca, ni la resistencia vascular periférica. Produce depresión a nivel del sistema respiratorio y del SNC.²¹

Precauciones: Posibilidad de toxicidad hepática y renal. Riesgo en el embarazo: D.

Efectos adversos: Depresión respiratoria, hipotensión arterial, agitación, temblor, náusea y vómito.

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco y a los anestésicos halogenados, embarazo, insuficiencia renal y antecedentes de hipertermia maligna.²²

2.2.4.2 Fármacos intravenosos

2.2.4.2.1 Propofol

Emulsión perteneciente al grupo de los alquifenoles, a base de aceite de soya, glicerol y lecitina de huevo purificado. El propofol se une a la subunidad B del receptor GABA para cumplir con su efecto hipnótico, por lo cual se indica para la inducción y mantenimiento de la anestesia. Además produce depresión respiratoria, disminución de la presión intracraniana, y efecto cronotrópico e inotrópico negativo.

Su distribución es rápida con una vida media de 1 a 8 minutos, y una eliminación media de 4 a 23.5 horas. El metabolismo se da a nivel hepático y extrahepático, se forman metabolitos hidrosolubles mediante conjugación de glucorónido y sulfato en el hígado,

los cuales son excretados vía renal; y solamente el 1% y 2% son eliminados sin alterar por la orina y heces respectivamente.

Ventajas: El propofol provee una recuperación rápida y es superior en el mantenimiento de la anestesia que los barbitúricos.

Precauciones: Se desarrolla mayor hipotensión en pacientes adultos mayores y personas con ASA III y IV. Riesgo en el embarazo: B.

Efectos adversos: Dolor en el área de inyección, apnea, hipotensión, mioclonias, síndrome por infusión de propofol y raramente tromboflebitis.

Contraindicaciones: acidosis metabólica, rabdomiólisis, hiperlipidemia, hígado graso, hepatomegalia, cardiomiopatía, insuficiencia cardiaca aguda, hipercalemia.¹³

Dosis de inducción: 1 a 2.5mg/kg; dosis de mantenimiento: 50 a 150ug/kg/minuto iv.

2.2.4.2.2 Tiopental

Es un agente hipnótico derivado del ácido barbitúrico (2,4,6-trioxohexahidropirimidina). Los fármacos barbitúricos se unen al receptor GABA_A, en donde simulan la acción del GABA e incrementan el paso de ión Cloro, produciendo hiperpolarización de la membrana celular y elevan el umbral de excitabilidad de la neurona postsináptica.²³ Por otro lado inhiben la transmisión sináptica de neurotransmisores excitadores como glutamato y acetilcolina, al unirse a receptores NMDA. Es metabolizado a nivel hepático y eliminado por la orina.

Precauciones: No se puede administrar con pancuronio, vecuronio, atracurio, alfentanil, sufentanil y midazolam. Además es necesario disminuir la dosis de

inducción en pacientes con anemia severa, quemados, malnutridos, uremia, colitis ulcerativa, y obstrucción intestinal. Riesgo en el embarazo: C.

Efectos adversos: Reacción alérgica, irritación tisular local, necrosis tisular, edema facial, broncoespasmo, tos, apnea, depresión respiratoria, hipo, temblores y espasmos.

Contraindicaciones: Asma, obstrucción respiratoria o vía aérea inadecuada, shock, inestabilidad cardiovascular severa, y porfiria.¹³

Dosis de inducción: 3-4 mg/kg iv; dosis de mantenimiento: 50-100 mg cada 10-12 minutos iv.

2.2.4.2.3 Midazolam

Fármaco perteneciente al grupo de las imidazobenzodiazepinas. Se diferencia de las demás benzodiazepinas por ser hidrosoluble, por lo cual tiene una buena tolerancia local y una corta duración cercana a los 20 minutos.

Un 95% circula unido a proteínas, en especial a albumina; es metabolizado a nivel hepático y eliminado vía renal. Su vida media es corta de 1,5 a 2,5 horas.

Precauciones: El inicio de acción varía según el paciente, por lo cual no sería recomendable para la inducción anestésica, requiere combinarlo con otros fármacos anestésicos. Riesgo en el embarazo: D.

Efectos adversos: Náusea, vómito, cefalea, hipotensión, depresión respiratoria.

Contraindicaciones: Hipersensibilidad a las benzodiazepinas, embarazo, miastenia gravis, insuficiencia pulmonar, shock.¹³

Dosis de inducción: 0,15-0,20 mg/kg IV.

2.2.4.3 Analgésicos

Los opiáceos son derivados naturales de la amapola de opio "*Papaver somniferum*", a partir del cual se aisló la morfina como primer alcaloide puro. Estos fármacos se convirtieron en la base del manejo del dolor durante miles de años.

Los opioides son fármacos agonistas con actividad tipo morfina que imitan la acción de las endorfinas (péptidos opioides endógenos), al unirse a receptores opioides: OP1 (δ), OP2 (κ) y OP3 (μ); e inhibir la liberación de neurotransmisores excitatorios en las vías nociceptivas ascendentes, desde el asta dorsal de la médula espinal.²⁴

2.2.4.3.1 Remifentanilo

Es un opioide agonista de los receptores μ , con una estructura éster que lo hace más sensible a esterases sanguíneas o tisulares que lo hidrolizan con facilidad, por lo cual es metabolizado rápidamente sin depender de un órgano para su eliminación, a esto debe su acción ultra corta. Se encuentra indicado como un coadyuvante de la anestesia para su mantenimiento y analgesia.¹³

Ventajas: Permite una recuperación rápida sin depresión respiratoria después de la cirugía.

Precauciones: Disminución de la dosificación en ancianos dependiendo de la masa corporal magra. Riesgo en el embarazo: C.

Efectos adversos: mareos, cefalea, náuseas, vómitos, depresión respiratoria, bradicardia, hipotensión, apnea, rigidez muscular, crisis convulsivas.²⁵

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco.

Dosis de carga: 1-2ug/kg; dosis de mantenimiento: 0,1-1 ug/kg/minutos IV.

2.2.4.3.2 Fentanilo

Opioide u perteneciente a las fenilpiperidinas; indicado como coadyuvante en el mantenimiento de la anestesia, y en el manejo del dolor agudo o crónico.

Precauciones: Categoría C durante el embarazo, por lo tanto considerar los riesgos y beneficios.

Efectos adversos: Náusea, vómito, mareo, prurito, bradicardia, hipotensión, depresión respiratoria, retención urinaria, confusión, alucinaciones, rigidez muscular.²⁵

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco o a morfínomiméticos.

Dosis: 0.05-0.15 mg/kg IV.

2.2.4.3.3 Tramadol

Analgesico de acción central, con acción agonista sobre receptores opioides μ (mayor afinidad), delta y kappa, e inhibición de la recaptación de serotonina y noradrenalina a nivel del SNC. Presenta metabolismo hepático en donde se produce desmetilación del tramadol, originando O-desmetiltramadol que cuenta con actividad analgésica.

Posteriormente los metabolitos son conjugados y eliminados mayormente por vía renal.

Indicado para el manejo del dolor agudo o crónico; muy útil en el periodo postquirúrgico, y como analgésico en la enfermedad coronaria.

Precauciones: En pacientes con trastornos respiratorios, con disminución del nivel de conciencia, quienes presenten antecedentes convulsivos, o manejen maquinaria pesada. Además considerar un ajuste de dosis en pacientes con insuficiencia hepática y renal. Riesgo durante el embarazo: C.

Efectos adversos: Mareo, náusea, vómito, sudoración, obnubilación, palpitaciones, hipotensión postural y colapso cardiovascular (raro).

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, embarazo, lactancia, intoxicación alcohólica, y en menores de 14 años ya que se desconoce su seguridad.¹⁹

Dosis: 50-100 mg cada 6/8 horas IV.

2.2.4.3.4 Buprenorfina

Opiode semisintético con propiedades agonistas parciales y antagonistas dependiente de la dosis y vía de administración. Agonista potente de receptores mu, kappa y delta. Se metaboliza mayormente a nivel hepático con eliminación biliar, por lo cual un 70% es excretado en las heces y solamente un pequeño porcentaje a través de la orina.²⁶

Se indica para el manejo del dolor severo.

Precauciones: Administrar con cuidado en pacientes con insuficiencia respiratoria leve-moderada, quienes presenten presión intracraneal elevada o insuficiencia hepática. Además evitar actividades que requieran estar alerta, ya que disminuye la capacidad de reacción del individuo. Riesgo en el embarazo: C.

Efectos adversos: sedación, mareo, vértigo, náusea, vómito, cefalea, hipotensión leve, estreñimiento, sequedad bucal y efectos neuropsiquiátricos (euforia, fatiga, depresión, parestesias, trastornos psicóticos, alucinaciones, despersonalización, insomnio o desorientación) en menos del 1% de pacientes.

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, embarazo, lactancia, insuficiencia hepática o respiratoria grave.

Dosis: 0.3 – 0.6 mg cada/6-8 horas IV.

2.2.4.4 Antieméticos

Existen varios tipos de fármacos que inhiben el reflejo emético al antagonizar receptores dopaminérgicos D2, serotoninérgicos 5-HT3, muscarínicos M1, de histamina H1 y neurokinina NK1.

Los agentes anticolinérgicos (M1) y antihistamínicos (H1) son usados en el manejo de la cinetosis.²⁷

Los antagonistas de los receptores de neurokinina como el aprepitan (oral) y fosaprepitan (intravenoso) bloquean los receptores NK1 e inhiben el efecto emético de la sustancia P, ya que este neuropéptido suele localizarse en neuronas del núcleo del tracto solitario y del área postrema.²⁷ Sin embargo, estos receptores se han asociado

mayormente a la emesis tardía, por ello suele utilizarse especialmente para el vómito relacionado a quimioterapia; en nuestro país no suele usarse para el vómito postoperatorio.

2.2.4.4.1 Metoclopramida

Benzamida que produce bloqueo dopaminérgico a nivel central y periférico a bajas dosis, y débil inhibición 5-HT₃ en dosis altas. Este fármaco actúa sobre receptores D₂ a nivel del tubo digestivo, proporcionando un efecto procinético y en la zona de activación quimiorreceptora, ejerciendo una actividad antiemética.

Se metaboliza en el hígado y se elimina mayormente vía renal, su vida media es de 4 a 6 horas.

Indicado como antiemético, y en síndromes de dismotilidad gastrointestinal (ej. Gastroparesia). Inicio de acción en 1-3 minutos, después de su administración intravenosa.

Precauciones: Valorar el uso en pacientes adultos mayores, ya que desarrollan con mayor frecuencia síntomas extrapiramidales.

Efectos adversos: Cefalea, mareo, somnolencia, hipotensión, taquicardia, síntomas extrapiramidales, discinesia, distonías, y galactorrea (infrecuente) a dosis elevadas.²⁸

Contraindicaciones: Obstrucción mecánica o perforación gastrointestinal, epilepsia, hemorragia.²⁹

Dosis: 10 mg IV como dosis de rescate.

2.2.4.4.2 Droperidol

Antagonista de receptores D₂. Se lo puede administrar junto con fentanilo para neuroleptoanalgesia.

Se indica como premedicación anestésica, o para el hipo incoercible y vómito. Cuenta con una vida media de 3 horas.

Precauciones: Administrar con cuidado en pacientes con hipotensión arterial, insuficiencia hepática o renal, y quienes se encuentren recibiendo fármacos depresores del SNC concomitantemente.

Efectos adversos: Sedación, ansiedad, hipotensión, taquicardia, síndrome parkinsoniano, acatisia, distonía, arritmias como torsades de pointes, prolongación de QT.

Contraindicaciones: Hipersensibilidad, embarazo, enfermedad de Parkinson, síndrome de QT largo.²⁹

Dosis: 2.5-5 mg cada/3-4 horas IV; 0.625-2.5 mg IM.

2.2.4.4.3 Ondansetrón

Es un antagonista 5-HT₃, con buena actividad antiemética. Se metaboliza a nivel hepático, y se elimina por la orina.

Se encuentra indicado especialmente en pacientes que reciben tratamiento con quimioterapia o radiación³⁰, y como profilaxis de NVPO.

Precauciones: Se han presentado casos de arritmias relacionadas a la prolongación del intervalo QT, por lo cual personas con alteraciones electrolíticas (hipokalemia o hipomagnesemia), o problemas cardiacos deben ser vigiladas estrechamente.³¹

Efectos adversos: Cefalea, astenia, estreñimiento, mareo, visión borrosa.

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, primer trimestre del embarazo, y durante la lactancia.²⁹

Dosis: 4-8 mg IV al final de la cirugía.

2.2.4.4.4 Dexametasona

Es un glucocorticoide con propiedades antieméticas; no se ha logrado dilucidar el mecanismo por el cual ejerce este efecto. Se han planteado varias ideas como la reducción del 5-hidroxitriptófano neuronal por disminución de triptófano, disminución de la liberación de serotonina en el intestino y disminución de factores de la inflamación como prostaglandinas. Presenta una vida media de 36 a 72 horas, y una acción clínica de hasta 24 horas.³²

Precauciones: Debe ser administrado durante la inducción anestésica, ya que cuenta con un tiempo de latencia de unas 2 horas.

Efectos adversos: Generalmente se relacionan con el uso prolongado de este fármaco. Pero pueden presentarse dolor abdominal, cefalea, mareo, palpitaciones, crisis de convulsivas, intolerancia a la glucosa, etc.

Contraindicaciones: Hipersensibilidad, trastornos de la coagulación, VIH-SIDA, insuficiencia cardíaca congestiva, disfunción hepática o renal, diabetes mellitus, glaucoma, hiperlipemia, hipertiroidismo, abscesos u otras infecciones.²⁹

Dosis: 5 – 10 mg IV antes de la inducción anestésica.

2.2.4.4.5 Haloperidol

Fármaco neuroléptico perteneciente a las butirofenonas, actúa como antagonista de receptores dopaminérgicos centrales. Presenta propiedades sedativas, y puede usarse como antiemético durante el postoperatorio. Además potencia la actividad opioide, por lo que en ocasiones se lo usa como coadyuvante para el manejo de dolor crónico. Se metaboliza a nivel hepático, y se elimina el 60% por las heces y un 40% vía renal. Su vida media es prolongada de 18 horas, limitando su uso.²⁷

Precauciones: Se excreta por la leche materna.

Efectos adversos: síntomas extrapiramidales como temblor, rigidez, salivación excesiva, bradiquinesia, acatisia, distonía aguda, síndrome neuroléptico maligno, depresión, sedación, agitación, somnolencia, insomnio, cefaleas, confusión, vértigo, convulsiones, pérdida del apetito, dispepsia, taquicardia e hipotensión.²⁴

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, enfermedad de Parkinson, depresión del SNC por alcohol u otras drogas, lesión de ganglios de la base.

Dosis: profilaxis 2.5-5 mg IV al final de la cirugía.

2.3 NÁUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIO

2.3.1 Definición y epidemiología

Las náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) son una sensación desagradable que presentan entre el 20% y el 30% de pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general.^{13,33,34} Representa una disminución en el confort y satisfacción de los pacientes y es el segundo síntoma no deseable más importante de los pacientes luego de una cirugía, sólo después del dolor postoperatorio.^{13,33}

Apfel y cols.³⁵ estudiaron la incidencia de NVPO dentro de la PACU y encontraron que el 20.7% presentó náusea y/o vómito postoperatorio.

Se considera que en todo el mundo cien millones de personas son sometidas a cirugía al año, de las que el 30% es decir 30 millones, experimentarán NVPO anualmente.

La importancia de estos síntomas es tal que se han llevado a cabo estudios acerca de la voluntad de pagar por un tratamiento efectivo antiemético luego de una cirugía; los resultados indican que en Estados Unidos el valor es de 56 dólares y en Europa 65 euros.¹³

2.3.2 Consecuencias y complicaciones de las NVPO

En general las NVPO tienen un curso autolimitado, pero pueden llegar a ocasionar complicaciones poco comunes y potencialmente graves, entre ellas se encuentran:

- Deshidratación.
- Alteraciones electrolíticas.
- Dehiscencia de suturas: especialmente en suturas abdominales e inguinales por el aumento de la presión intraabdominal que se da durante el acto del vómito.³⁶
- Aumentan el riesgo de aspiración de contenido gástrico.^{36,37}
- Las alteraciones simpáticas que se producen durante el episodio de vómito pueden producir aumento del ritmo cardíaco y de la presión arterial, lo que aumenta el riesgo de arritmias y de isquemia miocárdica.³⁶
- Puede presentarse hipotensión y bradicardia como resultado de una respuesta parasimpática a los ahogos y espasmos de las NVPO.³⁶
- Pueden aumentar el dolor postoperatorio a causa de los movimientos que se producen durante el vómito, y el aumento del dolor a su vez aumentará la respuesta autonómica.³⁶
- En casos más graves pueden incluso llegar a producir rupturas de esófago, pérdida de visión dolorosa por desprendimiento de retina y neumotórax bilateral.^{35,37}
- Las NVPO provocan que el tiempo que el paciente permanece en el área de recuperación postanestésica (PACU) se prolongue, e incluso en el caso de cirugías ambulatorias, en las que los pacientes salen del hospital luego de ser dados de alta de la PACU, es la primera causa de ingresos hospitalarios no previstos.³⁵

2.3.3 Factores de riesgo para NVPO

Se pueden considerar factores de 3 tipos³⁷:

1. Dependientes del paciente
2. Dependientes de la anestesia
3. Dependientes de la cirugía

Existen varios estudios en los que se ha investigado los factores de riesgo para NVPO y solo unos pocos se presentan como predictores independientes para NVPO.³⁸

Entre las publicaciones más importantes sobre este tema, se encuentran las investigaciones de Apfel y cols., Sinclair y cols., Koivuranta y cols.

2.3.3.1 Dependientes del paciente

2.3.3.1.1 Género femenino

En muchos estudios el género femenino ha sido el factor predictivo independiente con mayor asociación a las NVPO. Apfel y cols.³³ encontraron que la asociación se presenta con un OR de 2.6 en un metaanálisis en el que se incluyeron 22 estudios con un total de 95154 pacientes.

La explicación de esta susceptibilidad mayor en las mujeres no está clara^{33,38}. Se planteaba que la frecuencia de NVPO aumenta durante la fase preovulatoria y durante la menstruación, posiblemente por sensibilización de los receptores de la zona quimiorreceptora por parte de los estrógenos y la hormona folículo estimulante³⁸; pero en un ensayo controlado randomizado en el que se incluyeron más de 5000 pacientes,

realizado por Apfel y cols., se demostró que no existe relación entre la fase del ciclo menstrual o el inicio de la menopausia con la incidencia de NVPO.³³

2.3.3.1.2 Antecedentes de NVPO y cinetosis

Se ha demostrado que aquellos pacientes con antecedentes de NVPO intratable, tienen mayor tendencia a tener familiares de primer grado con antecedentes de NVPO.^{33,39}

Janicki y cols.³⁹ realizaron un estudio genético para establecer la susceptibilidad genética a NVPO; encontraron que polimorfismos en el gen CHRM3 (el gen encargado de la codificación del receptor muscarínico M₃) se encuentran asociados a NVPO.

2.3.3.1.3 Estado de no fumador

Cohen y cols. fueron los primeros en demostrar que los pacientes no fumadores presentan 1.8 veces más riesgo que los pacientes fumadores.¹³

No está claro el mecanismo por el que la exposición a tabaco se presenta como un factor protector para la NVPO, se piensa que la relación se presenta con la exposición crónica a tabaco en lugar de la exposición aguda al mismo.^{33,38}

Una de las teorías que tratan de explicar este fenómeno se basa en el hecho de la exposición crónica a los hidrocarburos policíclicos aromáticos del tabaco, producen cambios en las enzimas microsomaes hepáticas con una inducción de las isoenzimas del citocromo P450 (CYP2E1) que son los que intervienen en el metabolismo de los anestésicos volátiles^{33,38}; otros autores descartan esta teoría pues el porcentaje de

anestésico que sufre este metabolismo del primer paso en el hígado es muy bajo como para considerar que esta sea la causa de la diferencia de las NVPO entre fumadores y no fumadores.³³

Otra teoría es que la exposición crónica al tabaco produce alteraciones funcionales en los neuroreceptores y neurotransmisores, un efecto de la nicotina es elevar el nivel de dopamina cerebral mediado por GABA, y durante el periodo perioperatorio al limitarse el consumo de tabaco, los niveles de dopamina disminuirían; disminuyendo así la aparición de náusea y vómito. Entonces según esta teoría, la explicación para una menor aparición de NVPO sería la retirada del tabaco en fumadores crónicos durante el período perioperatorio, en lugar del hecho de ser fumadores crónicos.^{13,33}

2.3.3.1.4 Edad

Se ha establecido que el riesgo disminuye con la edad, posiblemente por la reducción de reflejos autonómicos que conlleva la edad. Este hecho es cierto en adultos, pues en niños es lo contrario, en ellos la incidencia de NVPO aumenta con la edad y su incidencia es muy baja en menores de 3 años al final de la pubertad empieza a disminuir con la edad.^{13,33,38}

2.3.3.1.5 Ansiedad

De acuerdo a Kalkman y cols. en su estudio AIDA encontró una débil asociación, pero estadísticamente significativa de la influencia de la ansiedad sobre la incidencia de las NVPO.¹³

2.3.3.1.6 Obesidad

Se pensaba que un índice de masa corporal (IMC) superior a 30 aumenta el riesgo de presentar NVPO por 2 mecanismos: el primero por una presión intraabdominal aumentada y por las diferencias farmacocinéticas que presentarían los anestésicos lipofílicos en estos pacientes.³⁸

En el metaanálisis realizado por Apfel y cols.³³ No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el IMC y la incidencia de NVPO.

2.3.3.2 Dependientes de la anestesia

Dentro de este grupo se encuentran el tipo de anestesia, su duración, el uso de opioides perioperatorios.

El uso de anestesia general aumenta el riesgo de presentar NVPO 11 veces más que cuando se utiliza anestesia regional o bloqueos para dolores crónicos.⁴⁰

2.3.3.2.1 Uso de anestésicos volátiles

Este es el factor relacionado con la anestesia que en los estudios ha presentado mayor asociación con las NVPO.

Las NVPO se presentan por la acción de este tipo de anestésicos sobre la zona quimiorreceptora gatillo que activará al centro del vómito.²⁴

En el metaanálisis realizado por Apfel y cols.³³ Se encontraron 7 estudios que estudiaron el uso de anestésicos volátiles, con un total de 58557 participantes y se

encontró que el uso de este tipo de anestésicos presentó una asociación estadísticamente significativa con un OR de 1.82.

Se ha demostrado que el uso de técnicas de anestesia intravenosa total (TIVA) disminuye las NVPO frente al uso de anestésicos volátiles.²⁴ Gupta y cols.⁴¹ realizaron un metaanálisis en el que evaluaron el uso de TIVA con propofol vs anestésicos volátiles (sevoflurano, desflurano o isoflurano), los resultados encontrados fueron de una incidencia de náusea postoperatoria (NPO) de 14.1% en el grupo de TIVA y de 25.8% en el grupo de los anestésicos volátiles; una incidencia de vómito postoperatorio (VPO) de 5.2% en el grupo de TIVA y 14.1% en el grupo de anestésicos volátiles. En este mismo estudio no se encuentra diferencias en las incidencias de NVPO al usar cualquiera de los 3 anestésicos volátiles. En un estudio realizado por Apfel y cols.⁴² en el que comparan 6 diferentes intervenciones para prevenir NVPO, encontraron que el uso de TIVA o la aplicación de un antiemético disminuyen aproximadamente un 26% la incidencia de NVPO.

Esta consecuencia de los anestésicos volátiles sobre las NVPO se da en el período postoperatorio inmediato (dentro las dos primeras horas), mientras que deja de ser el factor más asociado a NVPO luego de las 2 primeras horas. Lo más probable es que esta diferencia se encuentre relacionada con la farmacocinética de este tipo de fármacos.⁴³

2.3.3.2.2 Duración de la anestesia

A mayor duración de la anestesia habrá mayor NVPO y la magnitud de esta diferencia dependerá en gran medida del tipo de anestesia utilizada, esta magnitud será mayor cuando la duración se asocie al uso de anestésicos volátiles y será menor cuando se asocie al uso de propofol.¹³

2.3.3.2.3 Uso de opioides preoperatorios

No se ha establecido asociación entre la administración de opioides antes de la cirugía y una mayor incidencia de NVPO¹³

2.3.3.2.4 Uso de opioides intraoperatorios

El metaanálisis realizado por Apfel y cols.³³ encontró que el uso de opioides intraoperatorios y la incidencia de NVPO no es significativamente estadística por lo que no se lo puede considerar como un predictor.

Otra interrogante para los investigadores es definir si el tipo de opioide empleado tiene influencia con la incidencia de NVPO, un estudio realizado por Langevin y cols.⁴⁴ en el que comparó el uso de alfentanilo con fentanilo o sufentanilo y la incidencia de NVPO; se encontró que durante la estancia de los pacientes en la PACU, no existe diferencia estadística entre los 3 opioides, mientras que cuando los pacientes se encontraban en la ASU la incidencia de NVPO fue menor en el grupo de alfentanilo en comparación con el grupo de fentanilo y sufentanilo.^{13,44}

2.3.3.2.5 Uso de opioides postoperatorios

Este ha sido uno de los factores más estudiados sobre la incidencia de NVPO y en la mayoría de estudios se ha demostrado que su uso aumenta la incidencia de NVPO.¹³

En el metaanálisis realizado por Apfel y cols.³³ se demostró que la relación entre el uso de opioides postoperatorios y la incidencia de NVPO es estadísticamente significativa con un OR de 1.39.

El mecanismo mediante el cual los opioides producen náusea y vómito no se encuentra totalmente esclarecido.⁴⁵

Las 3 vías por las que los opioides producen náusea y vómito como efecto adverso son:

1. Aumento de la sensibilidad vestibular, esto mediante activación de receptores mu en el epitelio vestibular.⁴⁵
2. Activación de receptores opioides mu y delta en la zona quimiorreceptora gatillo.⁴⁵
3. Activación de receptores opioides mu en el plexo mientérico y submucoso reduciendo el tono muscular y el peristaltismo intestinal, esto lleva a la distensión gástrica y abdominal, así como el retraso del vaciamiento gástrico con lo que se activaran los quimiorreceptores y mecanorreceptores que envían señales al centro del vómito.^{33,45}

2.3.3.2.6 Uso de óxido nitroso

En los estudios realizados se ha demostrado que su uso aumenta la incidencia de NVPO; Apfel y cols.³³ en su metaanálisis demuestran que la relación entre el uso de óxido nitroso y la incidencia de NVPO, es estadísticamente significativa con un OR de 1.45.

Existen diversos mecanismos por los que el óxido nitroso aumenta la incidencia de NVPO, entre ellos se encuentran una activación directa de receptores de dopamina y de opiodes cerebrales, aumento de la presión del oído medio y la producción de distensión abdominal que activará mecanorreceptores intestinales que envían señales al centro del vómito.³³

2.3.3.3 Dependientes de la cirugía

2.3.3.3.1 Tipo de cirugía

Los resultados de los estudios en los que se ha relacionado a la incidencia de NVPO con el tipo de cirugía son muy diversos, en algunos se ha visto que el tipo de cirugía se presenta como un factor de riesgo para náusea y vómito, entre ellos los que han encontrado asociación son principalmente procedimientos ginecológicos, oftalmológicos^{13,46}; en uno de los estudios más importantes sobre NVPO realizado por Kourivanta y cols.⁴⁷, en el que se incluyeron a 1107 pacientes, se observó que el tipo de cirugía más asociado a NVPO dentro de las 2 primeras horas postquirúrgicas fue la cirugía ginecológica, y entre las 2 y 24 horas postoperatorias el tipo de cirugías más asociadas a NVPO fueron la ginecológica y otorrinolaringológica. En este estudio

también se analizó por separado cada una de las cirugías, y la que más presentó NVPO fue la laparotomía ginecológica, seguida por los recambios articulares y en tercer lugar la cirugía general laparoscópica.

En el estudio de Sinclair y cols.⁴⁰ que estudió a 17638 pacientes de los cuales el 4.8% presentó NVPO en la ASU, dentro de este grupo el tipo de cirugía más asociado a NVPO fue la otorrinolaringológica y dental con una incidencia de 14.3%, seguida de la traumatológica (7.6%) y cirugía plástica (7.4%); mientras que los pacientes que fueron sometidos a cirugía general, urológica, ginecológica y neurocirugía presentaron una incidencia parecida al promedio global (4%-5.2%). La cirugía oftálmica presentó una incidencia menor al promedio (2.7%). En este estudio también encontró que existía diferencia entre diferentes tipos de cirugía de cada especialidad; dentro de la cirugía traumatológica se encontró que los pacientes que fueron sometidos a cirugía de hombro presentaron la mayor incidencia (16.6%); dentro de la cirugía plástica el aumento de senos presentó 10 veces más frecuencia de NVPO que los otros tipos de cirugía plástica y en la cirugía ginecológica la incidencia de NVPO fue mayor en los procedimientos laparoscópicos y en las histeroscopias. Se concluyó que el tipo de cirugía es un factor de riesgo independiente para NVPO; la cirugía plástica, traumatológica de hombro y oftalmológica presentó 6 veces más riesgo de NVPO que el grupo control; la cirugía traumatológica excluyendo de hombro, ginecológica (excluyendo legrado), otorrinolaringológica y dental presentan 2 a 4 veces más riesgo de presentar NVPO.

Cohen y cols.⁴⁶ realizaron un estudio que incluyó a 16000 pacientes a los que se realizó encuestas sobre NVPO, se encontró que los 2 tipos de cirugía más asociados a NVPO

fue la ginecológica-laparoscópica y la oftálmica, la cirugía ginecológica no laparoscópica también demostró aumentar el riesgo para NVPO, pero luego de controlar los demás factores de riesgo, esta última no fue significativa.

Stadler y cols.⁴⁸ investigaron la diferencia entre los factores de riesgo para náusea sola y para vómito solo, en este estudio se incluyó a 671 pacientes; se concluyó que la cirugía ginecológica, urológica y abdominal son factores de riesgo estadísticamente significativos para NVPO comparados con el grupo control que estuvo conformado por cirugías otorrinolaringológicas.

En un estudio de Apfel y cols.⁴⁹ en el que se analizó la aplicabilidad de los factores de riesgo como predictores entre un centro finlandés (Oulu) y otro alemán (Wuerzburg), concluyeron que el tipo de cirugía no es un factor de riesgo independiente para NVPO.

En el metaanálisis realizado por Apfel y cols.³³, se analizaron 13 tipos de cirugía como factores de riesgo independientes para NVPO; de estos sólo 3 alcanzaron significancia estadística: la colecistectomía con un OR de 1.90, seguida por procedimientos laparoscópicos con un OR de 1.37 y la cirugía ginecológica con un OR de 1.24 pero los autores concluyen que los grupos control de los diferentes estudios que analizaron varían ampliamente, lo que podría llevar a sesgos que afecten al resultado.

Dentro de las causas para la diferencia de incidencia de NVPO entre los diferentes tipos de cirugía se ha considerado que dentro de la cirugía traumatológica, otorrinolaringológica, maxilofacial y dental existe lesión ósea incluyendo el periostio provocando dolor postoperatorio, de igual manera la cirugía plástica se asocia a un importante dolor postoperatorio.⁴⁰

Luego de las cirugías abdominales se ha evidenciado concentraciones elevadas de secreción renal de ácido 5-hidroxiacético (metabolito de la serotonina), y este se encuentra asociado con la presentación de NVPO.¹³

En la cirugía otorrinolaringológica, en especial en timpanoplastias la NVPO está asociada a estimulación vestibular; mientras que en septoplastias, adenoamigdalectomías y cirugías maxilofaciales la NVPO se relaciona con la sangre ingerida, en la cirugía de mama la NVPO posiblemente se asocie al componente emocional que conllevan, las cirugías laparoscópicas provocan irritación peritoneal que puede provocar NVPO mientras que la histerectomía puede provocar estimulación vagal que se asocia a NVPO.¹³

Apfel y cols. encontraron que los procedimientos laparoscópicos fueron los que más relación muestran con la NVPO; en especial durante la estancia de los pacientes en la PACU y puede ser debido a que los niveles de dióxido de carbono arterial y de HCO_3 se equilibran durante la estadía del paciente en la PACU.³⁵

Ciertos procedimientos son enunciados como “ematogénicos” entre ellos se incluyen: cirugía laparoscópica, cirugía de estrabismo en adultos, uvulopalatofaringoplastias, adenoidectomías, amigdalectomías, cirugía del oído medio y herniorrafias¹³; a pesar de tener esta denominación su relación con la incidencia de NVPO es muy similar a otros tipos de cirugías, Scuderi y cols.⁵⁰ realizaron un estudio en el que investigaron si la administración de profilaxis antiemética brinda mejores resultados que la terapia sintomática de NVPO y para esto separaron en un grupo a las cirugías “ematogénicas” y la incidencia de NVPO fue del 31% mientras que para el resto de cirugías fue de 37%.^{13,50}

2.3.3.3.2 Duración de la cirugía

Los datos obtenidos en las investigaciones son muy variados.

Kourivanta y cols.⁴⁷ en su investigación concluyeron que la duración de la cirugía mayor a 60 minutos, es un factor de riesgo independiente para NVPO.

Stadler y cols.⁴⁸ en su investigación no encontraron una asociación estadísticamente significativa entre la duración de la cirugía mayor a 100 minutos y la incidencia de NVPO.

Apfel y cols.⁴⁹ encontraron que la duración de la cirugía mayor de 60 minutos no es un factor de riesgo independiente para NVPO.

2.3.4 Estratificación del riesgo para NVPO

Como se expuso existen diferentes factores de riesgo independientes para NVPO, es por eso que los principales investigadores en este campo han realizado en base a sus resultados escalas para la estratificación del riesgo de NVPO que ayudan al médico anesthesiólogo en su decisión de administrar medicamentos antieméticos profilácticos.

Los primeros en hacerlo fueron Palazzo y cols.⁵¹ obteniendo un modelo predictivo para NVPO que ellos denominaron “enfermedad postoperatoria” donde los factores de riesgo que utilizaron fueron el uso de opioides postoperatorios, antecedente de NVPO, género femenino y antecedente de cinetosis.^{13,51}

Sinclair y cols.⁴⁰ crearon una escala para estratificar el riesgo de NVPO en base a los resultados de su investigación, en esta escala incluyeron las siguientes variables: sexo,

edad, antecedente de NVPO, duración de la cirugía, y tipo de la cirugía (aquí incluyeron cirugía otorrinolaringológica, oftálmica, plástica, ginecológica sin incluir legrado, traumatológica de rodilla y traumatológica de hombro).

Kourivanta y cols.⁴⁷ publicaron una escala de estimación de riesgo para NVPO, en base a los resultados obtenidos en su investigación; usaron los 5 predictores con mayor asociación a NVPO: sexo femenino, antecedente de NVPO, duración de la cirugía mayor a 60 minutos, antecedentes de mareo y ser no fumador y el riesgo para NVPO es el siguiente^{13,47}:

- Con 0 factores de riesgo: 17% de riesgo para náusea y 7% para vómito.
- Con 1 factor de riesgo: 18% de riesgo para náusea y 7% para vómito.
- Con 2 factores de riesgo: 42% de riesgo para náusea y 17% para vómito.
- Con 3 factores de riesgo: 54% de riesgo para náusea y 25% para vómito.
- Con 4 factores de riesgo: 74% de riesgo para náusea y 38% para vómito.
- Con 5 factores de riesgo: 87% de riesgo para náusea y 61% para vómito.

Apfel y cols.⁴⁹ en su estudio en 2 centros diferentes, cada uno elaboró su escala de riesgo y se evaluó la aplicabilidad de la misma en el otro centro, la escala final para la estratificación de riesgo contiene 4 predictores: género femenino, antecedente de NVPO y/o cinetosis, ser no fumador y el uso de opioides postoperatorios; y el riesgo para NVPO es el siguiente:

- Con 0 factores de riesgo: 10% de riesgo para NVPO.
- Con 1 factor de riesgo: 21% de riesgo para NVPO.
- Con 2 factores de riesgo: 39% de riesgo para NVPO.

- Con 3 factores de riesgo: 61% de riesgo para NVPO.
- Con 4 factores de riesgo: 79% de riesgo para NVPO.

En otra investigación Apfel y cols.⁵² realizaron una comparación entre las escalas antes citadas e incluyeron las escalas de Gan y Scholz, el poder discriminatorio de cada una fue el siguiente:

- Apfel: 0.68
- Koivuranta: 0.66
- Sinclair: 0.66
- Palazzo: 0.63
- Gan: 0.61
- Scholz: 0.61

Las escalas de Apfel, Koivuranta y Sinclair demostraron tener un poder discriminatorio estadísticamente superior que las escalas de Palazzo, Gan y Scholz, se concluyó que las escalas simplificadas son mejores pues aportan datos útiles para valorar que pacientes presentan mayor riesgo y son candidatos para recibir profilaxis antiemética (ninguna de estas escalas puede definir con certeza que paciente presentará NVPO); en el caso de la escala de Apfel y Koivuranta son escalas simplificadas, con 4 y 5 ítems respectivamente, su aplicación es más sencilla para la práctica diaria por parte de los médicos anestesiólogos.⁵²

En el caso de niños, no se puede aplicar las mismas escalas que en los adultos, pues los factores de riesgo son diferentes en este grupo poblacional, por lo que Eberhart y cols.^{53,54} crearon una escala para estratificar el riesgo de NVPO, esta consta de 4

factores de riesgo: edad igual o mayor a 3 años, cirugía con duración mayor a 30 minutos, antecedente de NVPO en familiares, cirugía de estrabismo y el riesgo para NVPO es el siguiente:

- Con 0 factores de riesgo: 10% de riesgo para NVPO.
- Con 1 factor de riesgo: 21% de riesgo para NVPO.
- Con 2 factores de riesgo: 39% de riesgo para NVPO.
- Con 3 factores de riesgo: 61% de riesgo para NVPO.
- Con 4 factores de riesgo: 78% de riesgo para NVPO.

2.3.5 Tratamiento de las NVPO

Existen diversas guías realizadas por consensos de expertos que tratan de ayudar al médico en la toma de decisiones acerca del manejo de las NVPO.

Se pueden utilizar escalas validadas para la estimación del riesgo como la de Apfel y cols. (Su uso es el más generalizado)⁵⁴⁻⁵⁶ o la de Koivuranta y cols., en el caso de niños se debe utilizar la escala de Eberhart y cols.¹³

Según la estratificación del riesgo del paciente, se deben tomar las medidas adecuadas para reducir el riesgo de NVPO o en caso necesario administrar tratamiento profiláctico.

Los pacientes usando la escala de Apfel y cols. que no presenten ninguno o que tengan al menos 1 factor de riesgo son catalogados como pacientes de bajo riesgo, si presentan 2 factores de riesgo son catalogados como pacientes de riesgo moderado y si presentan 3 o 4 factores de riesgo son catalogados como pacientes de riesgo alto.⁵⁴⁻⁵⁶

Las recomendaciones españolas (publicadas en la revista española de cirugía)⁵⁵ y mexicanas (publicadas en la revista mexicana de anestesiología)⁵⁷ indican lo siguiente:

En el caso de pacientes con bajo riesgo: observar al paciente, no profilaxis y reducción del riesgo basal.

En caso de riesgo moderado: reducir los factores de riesgo basal, valorar necesidad de tratamiento profiláctico.

En caso de riesgo alto: reducir los factores de riesgo basal y administrar tratamiento profiláctico.

2.3.5.1 Estrategias para la reducción del riesgo basal

Las siguientes estrategias son tomadas tanto de las recomendaciones españolas como de las mexicanas^{55,57}:

- Empleo de ansiolíticos preoperatorios (IIIB).
- Anestesia total intravenosa con propofol (IA).
- Preferencia de anestesia regional sobre general (IVA).
- Adecuada hidratación, con preferencia de coloides frente a cristaloides (IIIA).
- Evitar óxido nitroso (IIA).
- Evitar anestésicos inhalados (IA).
- Evitar etomidato y ketamina (V).
- Minimizar el uso de opioides intra y postoperatorios (IIA).
- Minimizar el uso de neostigmina <2.5 mg (IIA)

2.3.5.2 Fármacos utilizados para la profilaxis antiemética

- Ondansetrón 4mg IV 30 min antes del término de la cirugía.
- Dexametasona 4mg IV en inducción.
- Droperidol 1.25mg IV al término de la cirugía.
- Metoclopramida 10mg (ya no se recomienda su uso pues se demostró que carece de efecto significativo comprobado con el placebo en el tratamiento profiláctico).^{56,57}

Cuando se utiliza fármacos antieméticos profilácticos, cada uno por separado reduce el riesgo de NVPO en un 26%.^{56,57}

La guía de la sociedad de anestesia ambulatoria⁵⁸ y la guía británica (publicada en la revista británica de anestesiología)⁵⁹ sugieren 3 pasos: identificar el riesgo del paciente, reducir el riesgo basal de NVPO (ya no recomiendan la minimización del uso de neostigmina), administrar profilaxis en riesgo moderado escogiendo 1 o 2 intervenciones diferentes y en riesgo alto 2 o más intervenciones.

Intervenciones recomendadas por la guía británica y la guía de la sociedad de anestesia ambulatoria:^{58,59}

- Antagonistas 5-HT₃: Ondansetron 4mg.
- Dexametasona 4-5mg, durante la inducción anestésica.
- Inducción anestésica con propofol.
- Preferencia de anestesia regional.

- Droperidol 0,625-1.25 mg IV al final de la cirugía o Haloperidol 1mg IM o IV al final de la cirugía (este último no está aprobado por la FDA para la prevención de NVPO).
- Antagonistas del receptor NK-1: Aprepitant 40-80 mg VO.
- Dosis sub-hipnótica de propofol (bolo de 1mg/kg seguido por una infusión de 20 mcg/kg/min).
- Dimenhidrinato 1mg/kg IV.
- Perfenazina 2.5-5mg IV o IM.
- Escopolamina: parches transdérmicos aplicados la noche anterior o 2 a 4 horas antes de la cirugía.
- No farmacológico: acupuntura (estimulación P6).

2.3.5.3 Tratamiento de rescate

Si se presenta NVPO pese al tratamiento profiláctico o si no se administró profilaxis, se debe administrar tratamiento de rescate.¹³

Se debe administrar un medicamento diferente al utilizado para la profilaxis; se puede volver a administrar el mismo medicamento usado en la profilaxis (excepto dexametasona y escopolamina) después de 6 horas.^{55,58,59}

CAPITULO 3: METODOLOGÍA

3.1 Problema de investigación

¿Son el tipo de cirugía y la duración de la misma, factores de riesgo para náusea y vómito postoperatorio en mujeres no fumadoras sometidas a anestesia general, durante su estadía en el área de recuperación postanestésica del Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Eugenio Espejo”?

3.2 Hipótesis

3.2.1 Hipótesis nula

La náusea y vómito postoperatorio no tienen correlación en forma significativa con el tipo de cirugía ni la duración de la misma, en mujeres no fumadoras sometidas a anestesia general; con un nivel de confianza del 95% y un límite de error de 0.05.

3.2.2 Hipótesis alternativa

En mujeres no fumadoras sometidas a anestesia general, el tipo de cirugía y la duración de la misma incrementan la probabilidad postoperatoria de náusea y vómito de manera significativa, con un nivel de confianza del 95% y un límite de error de 0.05.

3.3 Objetivos

3.3.1 Objetivo general

- Determinar la incidencia de náusea y vómito postoperatorio, además de la asociación de la misma con el tipo de cirugía y su duración, en mujeres no fumadoras sometidas a anestesia general, durante su estadía en el área de

recuperación postanestésica del Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Eugenio Espejo”.

3.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la incidencia de mujeres no fumadoras sometidas a anestesia general que presentan náusea y vómito luego de su procedimiento quirúrgico.
- Determinar la variación de incidencia según el tiempo de cirugía.
- Determinar la variación de incidencia según el tipo de cirugía.

3.4 Operacionalización de variables

Variable	Tipo de variable	Definición	Valores
Náusea y Vómito	Categorica dicotómica	Sensación desagradable que suele preceder al vómito; acompañada de contracción involuntaria de los músculos abdominales y faríngeos. Expulsión del contenido del tubo digestivo por la boca.	Si (1) No (2)

Tipo de cirugía	Categoría	Localización regional de la intervención quirúrgica	-Cirugía de cabeza y cuello -Cirugía Cardiorácica -Cirugía Abdominal -Cirugía Pélvica -Cirugía de esqueleto axial y periférico
Duración de la cirugía	Categoría	Periodo transoperatorio: Tiempo en el cual el cirujano realiza la técnica quirúrgica desde la incisión hasta la síntesis de tejidos.	-Menor de 1 hora -De 1 a 2 horas -De 2 a 3 horas -De 3 a 4 horas

Consideramos adecuado estratificar la duración de la cirugía en intervalos de 1 hora, basándonos en la variabilidad de resultados encontrada en investigaciones como Koivuranta y cols., en donde concluyen que la cirugía mayor a 60 minutos presenta asociación con la NVPO; mientras que Apfel y cols., no encontraron asociación de la cirugía mayor a 60 minutos con la NVPO. Además realizamos de esta manera la estratificación de duración de la cirugía y del tipo de cirugía por corporal para evitar tener demasiados grupos con muy pocos casos en cada uno de ellos.

3.5 Universo y muestra

3.5.1 Universo

Pacientes femeninas no fumadoras sometidas a cirugías programadas y bajo anestesia general, que se encuentren en el área de Recuperación postanestésica inmediata, en el mes de Agosto a Septiembre del 2015. El total fue 250 pacientes.

Tratamos de eliminar sesgos con las variables de confusión, delimitando la población con las características antes mencionadas.

3.5.2 Muestra

Para el valor de la proporción esperada, se utilizó la incidencia de NVPO en la PACU más alta encontrada en estudios internacionales, que es la de cirugía ginecológica (27%).

Nuestra muestra constará de 140 pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

$$\text{Muestra} = (N \times z^2 \times pe \times q) / (d^2(N-1) + z^2 \times pe \times q)$$

N=250 mujeres sometidas a cirugía durante el tiempo de estudio

z= intervalo de confianza = 95% = 1,96 d= límite de error = 5% = 0,05

pe= proporción esperada= 27%= 0.27 q= 1-p= 0.73

3.6 Criterios de inclusión y exclusión

3.6.1 Criterios de inclusión

- Pacientes femeninas no fumadoras mayores de 18 y menores de 65 años.
- Pacientes sometidos a cirugías programadas para intervención de las siguientes áreas corporales: cabeza, cuello, tórax, abdomen, pelvis, esqueleto axial y periférico.
- Pacientes con ASA I-II.
- Pacientes quienes reciban anestesia general para su procedimiento quirúrgico.

3.6.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con obesidad mórbida (IMC mayor a 40).
- Pacientes oncológicas en tratamiento con quimioterapia o radioterapia.
- Pacientes incapaces de contestar las preguntas planteadas.
- Pacientes que no firmen el consentimiento informado del proyecto de investigación.

3.7 Tipo de estudio

Estudio mixto.

Primera etapa: Estudio de corte transversal.

Segunda etapa: Estudio correlacional.

3.8 Procedimiento de recolección de la muestra

Habiendo obtenido el permiso correspondiente de la Unidad de Docencia del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, y con el consentimiento firmado de participación en el estudio de los pacientes, aplicamos un cuestionario (Anexo 1 y 3) durante la valoración pre-anestésica, y dentro de la estadía de las pacientes en la Unidad de Recuperación postanestésica.

Los datos obtenidos fueron organizados y tabulados mediante el sistema de Microsoft Office Excel, se complementó con la realización de tablas para facilitar la interpretación de los resultados.

3.9 Plan de análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo univariado de la muestra (Etapa de corte transversal).

Se expresarán los resultados mediante frecuencias y proporciones.

Posteriormente se realizó una estadística analítica de prueba de hipótesis (Etapa correlacional). Para esto se realizaron tablas de contingencia; Chi cuadrado para determinar la validez de los resultados y en el caso de variables con valores menores de 5 en las celdas, se utilizó la prueba exacta de Fisher. Además, se calculó la estimación de riesgo relativo, para lo cual como factor en estudio se comparó cada tipo de cirugía frente a las demás, y como resultado la NVPO (si/no). Para la duración de la cirugía se comparó como factor de estudio a cada período de tiempo con el resto de períodos, y como resultado la NVPO (si/no).

3.10 Aspectos bioéticos

La información requerida para este estudio se obtuvo mediante un cuestionario de preguntas cerradas precodificadas (Anexo 1) en donde se valoran los factores de riesgo asociados a la cirugía para náusea y vómito relacionados al paciente, a la anestesia y a la cirugía. Previa la aplicación de dicho cuestionario, se obtuvo el consentimiento informado del paciente, realizado según el modelo de la OMS, en donde garantizamos al máximo la confidencialidad y discreción de los datos personales administrados por los individuos participantes del estudio. La información recolectada fue manejada solamente por los investigadores y no será compartida ni entregada a terceros.

CAPITULO 4: RESULTADOS

Descripción de datos

El estudio estuvo compuesto por 140 mujeres no fumadoras, con una media de edad de 41,87, una desviación estándar de 13,701; una mediana de 43, con un rango mínimo de 18 y máximo de 65; una moda de 38 años, con un percentil 25 de 32,25 y percentil 75 de 52,75 (Tabla 1). No hubo casos perdidos. Durante el estudio de cohorte transversal, la incidencia de náusea y vómito postoperatorio es de 22,9% (Tabla 2).

Tabla 1. Edad	
n	140
Media	41,87
Desviación estándar	13,701
Mediana	43
Moda	38 ^a
Rango	47
Mínimo	18
Máximo	65
Percentiles 25	32,25
75	52,75

Fuente: Bohórquez J, Otañez E.

Tabla 2. Incidencia de Náusea y vómito postoperatorio.			
NVPO	Frecuencia	Porcentaje	
SI	32	22,9	22,9
NO	108	77,1	100
Total	140	100	

Fuente: Bohórquez J, Otañez E.

La distribución de pacientes según el tipo de cirugía al que fueron sometidos es la siguiente: cirugía de cabeza y cuello 34,3% (48), cirugía de tórax (17), cirugía de

abdomen 19,3% (27), cirugía de pelvis 16,4% (23), cirugía de esqueleto axial y periférico 17,9% (25). (Tabla 3)

Con respecto a los intervalos de tiempo quirúrgico, el 21,4% (30) de cirugías tuvieron una duración menor de 1 hora, 42,1% (59) entre 1 a 2 horas, 25 % (35) entre 2 a 3 horas y 11,4% (16) entre 3 a 4 horas de duración. (Tabla 6)

Prueba de hipótesis para NVPO-Tipo de cirugía.

Cabeza y cuello.

15 de 48 (31,25%) presentaron NVPO. El RR es de 1.691 con un IC 95% (0.928 – 3.082), con un valor de Chi^2 de 2.918 para 1 GL, y $p < 0.088$, por lo cual se acepta la hipótesis nula. (Tabla 4, 5)

Tórax.

4 de 17 (23,53%) presentaron NVPO. El RR es de 1.034 con IC 95% (0.413 – 2.585), un valor de Chi^2 de 0.005 para 1 GL, y $p < 0,944$. Dada la existencia de valores menores de 5 en las celdas, se calculó una prueba exacta de Fisher de 0.577, por lo cual se acepta la hipótesis nula. (Tabla 4, 5)

Abdomen.

5 de 27 (18.52%) presentaron NVPO. El RR es de 0,755 con un IC 95% (0.329 – 1.826). un valor de Chi^2 de 0.357 para 1 GL, y $p < 0.550$. Dada la existencia de valores menores de 5 en las celdas, se calculó una prueba exacta de Fisher de 0.376, por lo cual se acepta la hipótesis nula. (Tabla 4, 5)

Pelvis.

4 de 23 (17,39%) presentaron NVPO. El RR es de 0,727 con un IC 95% (0.282 – 1.874), un valor de Chi^2 de 0.466 para 1 GL, y $p < 0.495$. Dada la existencia de valores menores de 5 en las celdas, se calculó una prueba exacta de Fisher de 0.352, por lo cual se acepta la hipótesis nula. (Tabla 4, 5)

Esqueleto axial y periférico.

4 de 25 (16%) presentaron NVPO. El RR es de 0,657 con un IC 95% (0.253 – 1.706), un valor de Chi^2 de 0.812 para 1 GL, y $p < 0.368$. Dada la existencia de valores menores de 5 en las celdas, se calculó una prueba exacta de Fisher de 0.268, por lo cual se acepta la hipótesis nula. (Tabla 4, 5)

Tabla 3. NVPO-Tipo de cirugía según región corporal intervenida.						
Región corporal	NVPO				Total	
	SI		NO			
	N	%	N	%	n	%
Cabeza y cuello	15	46.88	33	30.56	48	34,3
Tórax	4	12.5	13	12.04	17	12,1
Abdomen	5	15.62	22	20.37	27	19,3
Pelvis	4	12.5	19	17.59	23	16,4
Esqueleto	4	12.5	21	19.44	25	17,9
Total	32	100	108	100	140	100

Fuente: Bohórquez J, Otañez E.

Tabla 4. Test de Chi cuadrado y Test de Fisher: NVPO-Tipo de cirugía.					
Región corporal		Valor	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
CABEZA Y CUELLO	Chi-cuadrado de Pearson	2.918	0.088		
	Prueba exacta de Fisher			1.000	0.577
TÓRAX	Chi-cuadrado de Pearson	0.005	0.944		
	Prueba exacta de Fisher			0.621	0.376
ABDOMEN	Chi-cuadrado de Pearson	0.357	0.550		
	Prueba exacta de Fisher			0.596	0.352
PELVIS	Chi-cuadrado de Pearson	0.466	0.495		
	Prueba exacta de Fisher			0.441	0.268
ESQUELETO	Chi-cuadrado de Pearson	0.812	0.368		
	Prueba exacta de Fisher			0.441	0.268

Chi cuadrada calculada para 1 Grado de Libertad, con un error α de 0.05, y un valor crítico de Chi^2 3.84

Fuente: Bohórquez J, Otañez E.

Tabla 5. Estimación de Riesgo: NVPO- Tipo de cirugía según región corporal.				
Región corporal		Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
			Inferior	Superior
CABEZA Y CUELLO	OR	2.005	0.896	4.490
	RR	1.691	0.928	3.082
TÓRAX	OR	1.044	0.315	3.457
	RR	1.034	0.413	2.585
ABDOMEN	OR	0.724	0.250	2.096
	RR	0.775	0.329	1.826
PELVIS	OR	0.669	0.210	2.132
	RR	0.727	0.282	1.874
ESQUELETO AXIAL O PERIFÉRICO	OR	0.592	0.187	1.871
	RR	0.657	0.253	1.706

Fuente: Bohórquez J, Otañez E.

Prueba de hipótesis para NVPO- Duración de la cirugía.

Duración menor a 1 hora

7 de 30 (23,33%) presentaron NVPO. El RR es de 1,027 con un IC 95% (0.493 – 2.140). un valor de χ^2 de 0,005 para 1 GL, y $p < 0.944$, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula. (Tabla 7, 8)

Duración entre 1 a 2 horas

10 de 59 (16,95%) presentaron NVPO. El RR es de 0,624 con un IC 95% (0.320 – 1.217), un valor de χ^2 de 2,019 para 1 GL, y $p < 0.155$, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula. (Tabla 7, 8)

Duración entre 2 a 3 horas

11 de 35 (31,43%) presentaron NVPO. El RR es de 1.571 con un IC 95% (0.844 – 2.924), un valor de χ^2 de 1,944 para 1 GL, y $p < 0.163$, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula. (Tabla 7, 8)

Duración entre 3 a 4 horas

4 de 16 (25%) presentaron NVPO. El RR es de 1.107 con un IC 95% (0.446 – 2.748), un valor de χ^2 de 0.047 para 1 GL, y $p < 0.828$. Dada la existencia de valores menores de 5 en las celdas, se calculó una prueba exacta de Fisher de 0.521, por lo cual se acepta la hipótesis nula. (Tabla 7, 8)

Tabla 6. NVPO-Duración de la cirugía.						
Duración de la Cirugía	NVPO				Total	
	SI		NO		n	%
n	%	n	%			
MENOR DE 1 HORA	7	21.88	23	21.30	30	21,43
DE 1 A 2 HORAS	10	31.25	49	45.37	59	42,14
DE 2 A 3 HORAS	11	34.37	24	22.22	35	25
DE 3 A 4 HORAS	4	12.5	12	11.11	16	11,43
Total	32	100	108	100	140	100

Fuente: Bohórquez J, Otañez E.

Duración de la cirugía		Valor	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
MENOR DE 1 HORA	Chi-cuadrado de Pearson	0,005	0,944		
DE 1 A 2 HORAS	Chi-cuadrado de Pearson	2,019	0,155		
DE 2 A 3 HORAS	Chi-cuadrado de Pearson	1,944	0,163		
DE 3 A 4 HORAS	Chi-cuadrado de Pearson	0,047	0,828		
	Prueba exacta de Fisher			0,761	0,521
<p><i>Chi cuadrada calculada para 1 Grado de Libertad, con un error α de 0.05, y un valor crítico de Chi^2 3.84</i></p> <p><i>Fuente: Bohórquez J, Otañez E.</i></p>					

Duración de la cirugía		Valor	Intervalo de confianza 95%	
			Inferior	Superior
MENOS DE 1 HORA	OR	1,035	0,398	2,693
	RR	1,027	0,493	2,14
DE 1 A 2 HORAS	OR	0,547	0,237	1,265
	RR	0,624	0,32	1,217
DE 2 A 3 HORAS	OR	1,833	0,777	4,328
	RR	1,571	0,844	2,924
DE 3 A 4 HORAS	OR	1,143	0,342	3,822
	RR	1,107	0,446	2,748
<p><i>Fuente: Bohórquez J, Otañez E.</i></p>				

CAPITULO 5: DISCUSIÓN

Hemos cumplido con la metodología propuesta, analizando 140 casos, en los cuales la incidencia de NVPO fue de 22.9%. La incidencia normalmente aceptada para NVPO es del 30%, pero esta es la que se ha observado en estudios que se realizaron en las primeras 24 horas postoperatorias. Nuestro estudio se realizó durante la estadía de los pacientes en la PACU, para no incluir a los pacientes que reciben opioides para el manejo del dolor, que es un factor de riesgo muy bien establecido.

Nuestra incidencia es similar a la encontrada por Apfel y cols.³⁵ (20.7%), Langevin y cols.⁴⁴ (NPO del 19% y de VPO de entre 7 y 10%), Habib y cols.⁶⁰ (NPO de 16% y VPO de 3%) y Koivuranta y cols.⁴⁷ (NPO de 18% y VPO de 5%). Sin embargo, es difícil comparar los resultados pues son poblaciones diferentes, ya que estos 4 estudios incluyeron pacientes tanto masculinos como femeninos.

Otros estudios como el de Sinclair y cols.⁴⁰ hallaron una incidencia de NVPO en la PACU de 4.8% y Junger y cols.⁶¹ de 7.8%. La diferencia de incidencia hallada en nuestro estudio con la encontrada en estos dos últimos, se puede deber a que en estos estudios se incluyó pacientes sometidos a anestesia general y regional.

En nuestro estudio, la cirugía que presentó mayor NVPO fue la de cabeza y cuello (31.25%), pero esto no fue estadísticamente significativo, por lo que tomamos como cierta la hipótesis nula de nuestra investigación; tampoco encontramos asociación estadísticamente significativa con los otros tipos de cirugía y la incidencia de NVPO. En su metaanálisis, Apfel y cols.³³ tomaron en cuenta 13 tipos de cirugía diferente de los que solo 3 fueron factores de riesgo estadísticamente significativos: la colecistectomía, los procedimientos laparoscópicos y la cirugía ginecológica.

Una de las posibles causas para los resultados que obtuvimos fue que en nuestro estudio no diferenciamos al tipo de cirugía de acuerdo a su especialidad, sino a su región anatómica, esto tiene especial importancia en pelvis y abdomen en las que se también se realizan procedimientos laparoscópicos, que son los más relacionados con NVPO.

En el Hospital de Especialidades “Eugenio Espejo”, al ser un centro de tercer nivel de atención, se realiza bajo número de cirugías de menor complejidad que se realizan en centros de segundo nivel de atención; como las colecistectomías tanto abiertas como laparoscópicas. Por lo que en nuestro estudio no existen datos sobre este tipo de cirugías, que en estudios internacionales son las que mayor asociación presentan con la incidencia de NVPO.

Con relación a la duración de la cirugía, el mayor número de casos de NVPO se presentó en cirugías con duración de 2 a 3 horas, en la que el 31.42% de pacientes presentaron NVPO, el resultado no fue estadísticamente significativo en ningún grupo estudiado, por lo que aceptamos como verdadera la hipótesis nula. Una de las posibles causas para esto, es la variabilidad en el número de casos entre los diferentes grupos; también se pueden presentar sesgos producidos por otros factores, como es el caso del tipo de cirugía, ya que no se diferencié el tipo de cirugía cuando se analizó la duración de la misma.

La escala de Apfel presenta una potencia discriminativa de 0,69 e incluye 4 factores predictivos de NVPO: el género femenino, historia de NVPO o cinetosis, estado de no fumador y opioides postoperatorios; mientras que la escala de Kourivanta cuenta con una potencia discriminativa de 0,71 e incluye 6 factores predictivos: género femenino,

historia de NVPO o cinetosis, estado de no fumador, edad y duración de la cirugía. Por lo tanto, al evidenciar en nuestro estudio que la duración y el tipo de cirugía no presentan validez estadísticamente significativa como factores independientes para NVPO, podríamos sugerir el uso de la escala de Apfel para la determinación de los pacientes con riesgo de NVPO, ya que no toma en cuenta el tiempo de cirugía.

Aumentamos la validez interna de nuestro estudio al tener un mejor control sobre las variables de confusión como el género, tipo de anestesia, estado de fumador, ASA, edad y uso de opioides postoperatorios (como se detalla en la metodología).

Una limitación que disminuye la validez externa y puede explicar nuestros resultados fue la obtención de la muestra, usando una incidencia de acuerdo a la especialidad (ginecología), lo cual disminuye la validez del análisis de resultados por la región anatómica.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- La NVPO en nuestro estudio tiene una incidencia similar a la hallada en estudios internacionales.
- Determinamos que solamente la cirugía de cabeza y cuello presenta un riesgo moderado para desarrollar NVPO, sin embargo no es estadísticamente significativo.
- Las cirugías con duración entre 2 a 3 horas presentan un riesgo moderado para desarrollar NVPO, lo cual es biológicamente plausible, pero matemáticamente no es significativo.
- El estudio tiene ciertas limitantes de muestreo, que a su vez restringen la capacidad de análisis de significatividad estadística.
- No se comprobó asociación estadística entre el tipo de cirugía, ni la duración del procedimiento quirúrgico con la NVPO. Por lo tanto, las variables estudiadas son independientes.

6.2 Recomendaciones

- Se debe realizar más estudios acerca de la incidencia de NVPO en centros quirúrgicos del país.
- Se debe tratar de disminuir la incidencia de NVPO, implementando escalas predictoras de riesgo y protocolos adecuados de manejo.

- De ser necesario realizar nuevos estudios sobre el tipo de cirugía y su relación con NVPO, se debe diferenciar las cirugías de acuerdo a su especialidad y técnica (abierta o laparoscópica).
- Recomendamos el uso de la escala de Apfel durante el chequeo preanestésico, ya que no toma en cuenta la duración de la cirugía como parámetro a diferencia de la escala de Kourivanta, permitiendo una estratificación de riesgo de NVPO rápida y sencilla, para evitar administrar profilaxis a quien no se va a beneficiar de la misma.
- A pesar de haber delimitado aún más la población en comparación de otros estudios, creemos importante extender más la muestra del estudio, incluir el mismo número de casos para cada grupo categorizado, permitiendo comparar de mejor manera los resultados en cuanto a duración y tipo de cirugía.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Grossman S, Porth C. Porth Fisiopatología: Alteraciones de la salud: Conceptos básicos. 9ª ed. Barcelona: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
2. Papadakis M, McPhee S. Diagnóstico clínico y tratamiento. 52ª ed. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2014
3. Fauci A, Kasper D, Longo D, Hauser S, Jameson J, Loscalzo J. Harrison: Principios de Medicina Interna. 2 vols. 18ª ed. México DF: McGraw-Hill; 2012.
4. Manu P, Karlin ZC. Handbook of Medicine in Psychiatry. 2ª ed. Washington D.C.: American Psychiatric Publishing; 2015.
5. Montoro M, García PJ. Gastroenterología y Hepatología: Problemas comunes en la práctica clínica. 2ª ed. Madrid: Jarpyo Editores; 2012.
6. Porter R, Gyawali P. Náusea y vómito [Internet]. Bethesda: The American College of Gastroenterology; 2010 [consultado 15 octubre 2015]. Disponible en: <http://s3.gi.org/patients/gihealth/pdf/NauseaVomitingSpanish.pdf>
7. Velasco B. Reflujo gastroesofágico, regurgitación y enfermedad por reflujo gastroesofágico [Monografía en Internet]. Bogotá: Sociedad Colombiana de Pediatría; 2002. [consultado 15 octubre 2015]. Disponible en: <https://scp.com.co/wp-content/uploads/2015/06/CAPREFLUJOpdf.pdf>
8. Talley Nicholas, DeVault Kenneth, Fleischer David. Practical Gastroenterology and Hepatology: Esophagus and Stomach. 1ª ed. Chichester: Wiley-Blackwell; 2010.

9. Smith H, Smith E, Smith A. Pathophysiology of nausea and vomiting in palliative medicine. *Ann Palliat Med* [consultado 16 octubre 2015];1(2):[p87-93]. Disponible en: <http://www.amepc.org/apm/article/view/995/1260>
10. Becker D. Nausea, Vomiting and Hiccups: A review of mechanism and treatment. *Anesth Prog* [Internet]. 2010 [consultado 16 octubre 2015]; 57: [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3006663/pdf/i0003-3006-57-4-150.pdf>
11. Holland J, Breitbart W, Butow P, Jacobsen P, Loscalzo M, Mccorkle R. *Psycho-Oncology*. 3ª ed. Oxford: Oxford University Press; 2015.
12. Hall J. Guyton y Hall: Tratado de Fisiología Médica. 12ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2011.
13. Miller R, Eriksson L, Fleisher L, Wiener KJ, Young W. *Miller Anestesia*. 2 vols. 7ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2010
14. Herrera O, Rodríguez J, Espinoza A. *Anestesiología clínica*. 3ª ed. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2011
15. American Society of Anesthesiologists [Página principal en Internet]. Schaumburg: Committee of quality management and departamental administration; c1999 [actualizado 2014 Oct 15; consultado 2015 Oct 6]. ASA House of Delegates; [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: http://www.asahq.org/~/_media/sites/asahq/files/public/resources/standards-guidelines/continuum-of-depth-of-sedation-definition-of-general-anesthesia-and-levels-of-sedation-analgesia.pdf

16. Arribas J, Rodríguez N, Esteve B, Beltrán M. Anestesia local y locorregional en cirugía menor. *Semergen* [Internet]. 2001 Oct [consultado 6 octubre 2015];27(9):[p471-481]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-articulo-anestesia-local-locorregional-cirurgia-menor-13020294>
17. Najman I, Frederico T, Rosenti SA, Kimachi P. Caudal Epidural Anesthesia: An Anesthetic Technique Exclusive for Pediatric Use? Is it Possible to Use it in Adults? What is the Role of the Ultrasound in this Context?. *Rev Bras de Anesthesiol* [Internet]. 2011 Ene [consultado 6 octubre 2015];61(1):[p95-109]. Disponible en: <http://rba.elsevier.es/es/caudal-epidural-anesthesia-an-anesthetic/articulo/S0034709411700113/>
18. Zwass M. Anestesia regional en niños. *Anesthesiology Clin N Am* [Internet]. 2005 [consultado 6 octubre 2015];23(4):[p815-835]. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13121411&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=503&ty=68&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=3v023n0004a00146.pdf
19. Arias J, Aller M, Fernández ME, Arias J, Lorente L. *Propedéutica quirúrgica: preoperatorio, operatorio, postoperatorio*. 1ª ed. Madrid: Tébar; 2004.
20. Miller R, Pardo M. *Basics of Anesthesia*. 6ª ed. Philadelphia: Elsevier-Saunders; 2011.
21. Ballvé M. Anestesia inhalatoria. [Internet]. Barcelona: Sociedad Catalana de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor; 2005 [consultado 8 octubre 2015]. Disponible en: <http://www.scartd.org/ballve01.htm>

22. Instituto Mexicano del Seguro Social [Página principal en Internet]. México DF: Dirección de Prestaciones Médicas; c2015 [actualizado 2015 Abr 8; consultado 8 octubre 2015]. Coordinación de Unidades de Medicas de Alta Especialidad División Institucional de Cuadros Básicos de Insumos para la Salud; [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/cuadros-basicos/CBM.pdf>
23. Caraiscos B, Elliott E, You TK, Cheng V, Belelli D, Newell J, Jackson M, Lambert J, Rosahl T, Wafford K, MacDonald J, Orser B. Tonic inhibition in mouse hippocampal CA1 pyramidal neurons is mediated by $\alpha 5$ subunit-containing gamma-aminobutyric acid type A receptors. Proc Natl Acad Sci [Internet]. 2004 Mar [consultado 10 octubre 2015];101(10):[p3662-3667]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/5858279_Caraiscos_VB_et_al_Tonic_inhibition_in_mouse_hippocampal_CA1_pyramidal_neurons_is_mediated_by_alpha_5_subunit-containing_gamma-aminobutyric_acid_type_A_receptors_Proc_Natl_Acad_Sci_USA_101_3662-3667
24. Brunton L, Chabner B, Knollman B. Goodman & Gilman: Las bases farmacológicas de la Terapéutica. 12ª ed. México DF: McGraw-Hill Interamericana; 2012.
25. Falk S, Fleisher L. Overview of anesthesia and anesthetic choices. Up to Date [Internet]. 2015 [consultado 8 octubre 2015]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/overview-of-anesthesia-and-anesthetic-choices>

26. Valderrama J, Martínez J, Sancho A. La buprenorfina. Trastornos adictivos [Internet]. 2000 May [consultado 10 octubre 2015];2(2):[p94-98]. Disponible en:
Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-trastornos-adictivos-182-articulo-la-buprenorfina-10017603>
27. Longstreth G, Hesketh P. Characteristics of antiemetic drugs. Up to Date [Internet]. 2015 [consultado 8 octubre 2015]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/characteristics-of-antiemetic-drugs?source=preview&language=en-US&anchor=H2&selectedTitle=1~150#H2>
28. Rao A, Camilleri M. Review article: metoclopramide and tardive dyskinesia. Aliment Pharmacol Ther [Internet]. 2009 Nov [consultado 6 octubre 2015];31(1):[p11-19]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2036.2009.04189.x/epdf>
29. Sociedad Ecuatoriana de Medicina Familiar. Vademécum farmacológico Ecuatoriano. 3ª ed. Quito: Proyecto Salud de Altura, 2011
30. McNulty R. Are all 5-HT₃ receptor antagonists the same?. J Natl Compr Canc Netw [Internet]. 2007 Ene [consultado 8 octubre 2015];5(1):[p35-43]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17239324>

31. U.S. Department of Health And Human Services [Página principal en Internet]. Silver Spring: U.S. food and Drug Administration; c2011 [actualizado 2011 Sep 9; consultado 2015 Oct 8]. Safety alerts for Human Medical Products; [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <http://www.fda.gov/Safety/MedWatch/SafetyInformation/SafetyAlertsforHumanMedicalProducts/ucm272041.htm>
32. Rincón D, Valero F. Prevención de la náusea y el vómito postoperatorios. Rev colomb anestesiología [Internet]. 2007 Dic [consultado 8 octubre 2015];35(4):[p293-300]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0120-33472007000400006&lng=en&nrm=iso&tlng=es
33. Apfel C, Heidrich F, Jukar RS, Jalota L, Hornuss C, Whelan R, Zhang K, Cakmakkaya O. Evidence-based analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting. British Journal of Anaesthesia [Internet]. 2012 [consultado 16 octubre 2015];109(5):[p742-753]. Disponible en: <http://bj.oxfordjournals.org/content/109/5/742.full.pdf>
34. Howard S, Smith E, Smith B. Postoperative nausea and vomiting. Ann Palliat Med [Internet]. 2012 Jul [consultado 16 octubre 2015]; 1(2):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.amepc.org/apm/article/view/1035/1261>
35. Apfel C, Philip B, Cakmakkaya O, Shilling A, Shi Y, Leslie B, Allard M, Turan A, Windle P, Odom FJ, Hooper V, Radke O, Ruiz J, Kovac A. Who is at risk for postdischarge nausea and vomiting after ambulatory surgery?. Anesthesiology [Internet]. 2012 Sep [consultado 16 octubre 2015]; 117(3):[aprox. 12 p.]. Disponible en:

<http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1933777#6799024>

7

36. Barash P, Cullen B. Anestesia clínica. 2 vols. 3ª ed. México DF: McGraw-Hill Interamericana; 1999.
37. Mann J. Postoperative and Postdischarge Nausea and Vomiting: Risk assessment and treatment strategies [Internet]. Decatur: The Podiatry Institute; 2012 [consultado 16 octubre 2015]. Disponible en: http://www.podiatryinstitute.com/pdfs/Update_2012/2012_02.pdf
38. Chatterjee S, Rudra A, Sengupta S. Current concepts in the management of postoperative nausea and vomiting. Anesthesiol Res Pract [Internet]. 2011 Nov [consultado 17 octubre 2015] [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3216269/>
39. Janicki P, Vealey R, Liu J, Escajeda J, Postula M, Welker K. Genome-Wide association study using pooled DNA to identify candidate markers mediating susceptibility to postoperative nausea and vomiting. Anesthesiology [Internet]. 2011 Jul [consultado 17 octubre 2015];115(1):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1933537>
40. Sinclair D, Chung F, Mezei G. Can postoperative nausea and vomiting be predicted?. Anesthesiology [Internet]. 1999 Jul [consultado 17 octubre 2015];91(1):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1946288>
41. 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

- [Internet]. 2004 [consultado 17 octubre 2015];98(3):[p 632-641]. Disponible en: <http://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/pages/articleviewer.aspx?year=2004&issue=03000&article=00014&type=abstract>
42. Apfel C, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, Zernak C, Danner K, Jokela R, Pocock S, Trenkler S, Kredel M, Biedler A, Sessler D, Roewer N. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Eng J Med* [Internet]. 2004 [consultado 17 octubre 2015];350(24):[p2441-2451]. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa032196>
43. Apfel C, Kranke P, Katz M, Goepfert C, Papenfuss T, Rauch S, Heineck R, Greim C, Roewer N. 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* [Internet]. 2002 [consultado 17 octubre 2015];88(5):[p659-668]. Disponible en: <http://bj.oxfordjournals.org/content/88/5/659.long>
44. Langevin S, Lessard M, Trépanier C, Baribault J. Alfentanil causes less postoperative nausea and vomiting than equipotent doses of fentanyl or Sufentanil in outpatients. *Anesthesiology* [Internet]. 1999 [consultado 17 octubre 2015];91(6):[p1666-1673]. Disponible en: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1946249>
45. Smith H, Smith J, Seidner P. Opioid-induced nausea and vomiting. *Ann Palliat Med* [Internet]. 2012 [consultado 18 octubre 2015];1(2):[p121-129]. Disponible en: <http://www.amepc.org/apm/article/view/1038/1264>

46. Cohen M, Duncan P, DeBoer D, Tweed A. The postoperative interview: assessing risk factors for nausea and vomiting. *Anesthesia & Analgesia* [Internet]. 1994 [consultado 18 octubre 2015];78(1):[p7-16]. Disponible en: <http://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/pages/articleviewer.aspx?year=1994&issue=01000&article=00004&type=abstract>
47. Koivuranta M, Läärä E, Snare L, Alahuhta S. A survey of postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia* [Internet]. 1997 [consultado 1 octubre 2015];52(5):[p443-449]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.1997.117-az0113.x/abstract;jsessionid=285C386706D687F4AFC018449BD755A4.f01t02>
48. Stadler M, Bardiau F, Seidel L, Albert A, Boogaerts J. Difference in risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* [Internet]. 2003 [consultado 18 octubre 2015];98(1):[p46-52]. Disponible en: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1943750>
49. Apfel C, Läärä E, Koivuranta M, Greim C, Roewer N. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers. *Anesthesiology* [Internet]. 1999 [consultado 18 octubre 2015];91(3):[p693-700]. Disponible en: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1946036>
50. Scuderi P, James R, Harris L, Mims G. Antiemetic prophylaxis does not improve outcomes after outpatient surgery when compared to symptomatic treatment. *Anesthesiology* [Internet]. 1999 [consultado 18 octubre

- 2015];90(2):[p360-371]. Disponible en:
<http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1946934>
51. Palazzo M, Evans R. Logistic regression analysis of fixed patient factors for postoperative sickness: a model for risk assessment. *British Journal of Anaesthesia* [Internet]. 1993 [consultado 18 octubre 2015];70(2):[p135-140]. Disponible en: <http://bj.oxfordjournals.org/content/70/2/135.full.pdf+html>
52. Apfel C, Kranke P, Eberhat L, Roos A, Roewer N. Comparison of predictive models for postoperative nausea and vomiting. *British Journal of Anaesthesia* [Internet]. 2002 [consultado 18 octubre 2015];88(2):[p234-240]. Disponible en: <http://bj.oxfordjournals.org/content/88/2/234.full>
53. Eberhart L, Gelder G, Kranke P, Morin A, Schäuffelen A, Treiber H, Wulf H. The development and validation of a risk score to predict the probability of postoperative vomiting in pediatric patients. *Anesthesia & Analgesia* [Internet]. 2004 [consultado 18 octubre 2015];99(6):[p1630-1637]. Disponible en: <http://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/pages/articleviewer.aspx?year=2004&issue=12000&article=00011&type=abstract>
54. Gómez AJ, Aguilar J, Bovaira P, Bustos F, De Andrés J, De La Pinta J, García FJ, López S, López L, Neira F, Planas A, Pueyo J, Vila P, Torres L. Recomendaciones de prevención y tratamiento de las náuseas y vómitos postoperatorios y/o asociados a las infusiones de opioides. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2011 [consultado 18 octubre 2015];18(1):[p24-42]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v18n1/revision1.pdf>

55. Acosta VF, García LJ, Aguayo AJ. Manejo de las náuseas y vómitos postoperatorios. *Cir Esp* [Internet]. 2010 [consultado 18 octubre 2015];88(6):[p369-373]. Disponible en: http://www.aecirujanos.es/revisiones_cirugia/2010/Diciembre2_2010.pdf
56. Marcoval B, Cerrillo G. Estratificación del riesgo, profilaxis y tratamiento de las náuseas y vómitos postoperatorios. *Rev Esp Anestesiol Reanim* [Internet]. 2006 [consultado 18 octubre 2015];53(5):[p301-311]. Disponible en: http://sedar.es/restringido/2006/n5_2006/6.pdf
57. Carrillo ER, Espinoza de los Monteros EI, Nava LJ. Náusea y vómito postoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología* [Internet]. 2012 [consultado 18 octubre 2015];35(2):[p122-131]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2012/cma122e.pdf>
58. Chandrakantan A, Glass P. Multimodal therapies for postoperative nausea and vomiting, and pain. *British Journal of Anaesthesia* [Internet]. 2011 [consultado 18 octubre 2015];107(1):[pi27-i40]. Disponible en: http://bj.oxfordjournals.org/content/107/suppl_1/i27.full.pdf
59. Gang T, Diemunsch P, Habib A, Kovac A, Kranke P, Meyer T, Watcha M, Chung F, Angus S, Apfel C, Bergese S, Candiotti K, Chan M, Davis P, Hooper V, Lagoo-Deenadayalan S, Myles P, Nezat G, Philip B, Tramer M. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesia & Analgesia* [Internet]. 2004 [consultado 16 noviembre 2015];118(1):[p85-113]. Disponible en: <http://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/pages/articleviewer.aspx?year=2014&issue=01000&article=00013&type=abstract>

60. Habib A, Chen Y, Taquchi A, Xu H, Gan T. Postoperative nausea and vomiting following inpatient surgeries in a teaching hospital: a retrospective database analysis. *Curr Med Res Opin* [Internet]. 2006 [consultado 22 noviembre 2015];22(6):[p1093-1099]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16846542>

ANEXOS:

ANEXO 1. CUESTIONARIO

CUESTIONARIO PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR-FACULTAD DE
MEDICINA**

“Factores de riesgo para náusea y vómito postoperatorio, relacionados con la cirugía, en mujeres no fumadoras hospitalizadas para procedimientos quirúrgicos programados usando anestesia general en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo entre Agosto-Septiembre del 2015”.

No. De Paciente:

Factores Relacionados al Paciente:

- Edad: **Sexo:**

Factores Relacionados a la Anestesia

- Tipo de anestésico empleado durante el procedimiento quirúrgico programado

General	SI
	NO

Relacionados a la cirugía:

- ¿Cuál fue la duración de la cirugía?
.....
- ¿Qué tipo de cirugía se llevó a cabo?
 - Cirugía de cabeza y cuello
 - Cirugía cardiorácica
 - Cirugía de abdomen

- Cirugía pélvica

- Cirugía de esqueleto axial y periférico

- ¿Presentó náusea y/o vómito durante su estadía en la Sala de Recuperación Post-Anestésica?

SI

NO

Nombre del entrevistador:

Firma:

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha de realización: 15/05/2015

Investigador principal: José Luis Bohórquez Monteros.

Estefanie Sophia Otañez Sánchez

Consentimiento informado dirigido a pacientes del hospitalizados para cirugías programadas del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, a quienes se invita a participar en el estudio a realizarse en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo (H.E.E), sobre factores de riesgo predictivos relacionados con náusea y vómito postoperatorio.

Investigador principal:

José Luis Bohórquez Monteros.

Estudiante de la Facultad de Medicina de la Pontificia
Universidad Católica del Ecuador.

Estefanie Sophia Otañez Sánchez

Estudiante de la Facultad de Medicina de la Pontificia
Universidad Católica del Ecuador.

- Estudio sobre los factores de riesgo relacionados con la cirugía para náusea y vómito postoperatorio en pacientes de cirugía programada del H.E.E

Este Documento de Consentimiento Informado tiene dos partes:

- **Información (proporciona información sobre el estudio).**
- **Formulario de Consentimiento (para firmar si está de acuerdo en participar).**

Se le dará una copia del Documento completo de Consentimiento Informado

PARTE I: Información

Introducción:

Nosotros somos estudiantes de medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y hemos culminado el internado rotativo en el Hospital Eugenio Espejo y en el Hospital Carlos Andrade Marín, estamos trabajando en el proyecto de investigación que será mencionado más abajo en éste documento, el cual lo realizamos como tema de tesis para el egresamiento de nuestra carrera. Nuestro objetivo es investigar los factores de riesgo predictivos de náusea y vómito postoperatorio, los mismos que son muy frecuentes posteriores a un proceso anestésico quirúrgico. Le vamos a dar información e invitarle a participar de esta investigación. No es necesario que decida hoy si participar o no en esta investigación. Antes de tomar la decisión sobre participar o no, puede hablar con alguien con quien usted se sienta cómodo sobre la investigación.

Si encuentra términos que no entiende, tenga la libertad de preguntar acerca de su significado. Si las preguntas surgen más tarde, de la misma manera le pedimos que pregunte sin recelo.

Propósito

La motivación de este estudio surge de datos obtenidos de estudios sobre náusea y vómito en nuestra sociedad. Se ha evidenciado que la náusea y vómito postoperatorio se presenta entre el 20- 30%, es decir que uno de cada tres pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico-anestésico puede desarrollar estos efectos secundarios. Los factores de riesgo que parecen tener relación con la aparición de náusea y vómito son el género femenino, el no fumar, antecedentes de náusea y vómito postoperatorios, anestesia general, uso de analgésicos con fármacos opioides, el tipo y la duración de la cirugía.

Al determinar si existen o no factores que modifican la presentación de náusea y vómito, podrá ser un motivo de sugerencia para la aplicación de escalas predictivas, así como para el estudio más específico del problema.

Tipo de Intervención de Investigación

Para la realización del estudio mencionado, se necesitará realizar una entrevista. Esta será sobre datos sin identificación de ningún tipo, con el objetivo de poder relacionar las diferentes condiciones del entrevistado con la presencia o ausencia de náusea y vómito luego de la cirugía y factores que puedan predecir la aparición de los mismos.

Selección de participantes

Estamos invitando a todos los pacientes que serán sometidos a cirugías programadas en el Hospital de Especialidades “Eugenio Espejo” con el fin de evaluar si se presentan náusea y vómito postoperatorio y cuáles son sus características clínico-demográficas.

Participación Voluntaria

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar o no, continuarán todos los servicios que reciba en este hospital y ninguna condición cambiará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar, aun cuando haya aceptado antes.

Procedimientos y Protocolo

Se realizará la entrevista mencionada anteriormente por parte del investigador, brindando comodidad al entrevistado y confidencialidad de sus respuestas. Se le pide de favor, contestar con sinceridad y naturalidad con el fin de obtener datos fidedignos.

Duración

La investigación se realizará en un mes aproximadamente; el tiempo aproximado del test y la entrevista de los datos, se estima durará 10 minutos.

Efectos Secundarios

El test mencionado no supone ningún efecto secundario para el entrevistado.

Riesgos

El test mencionado no genera ningún riesgo al paciente, y tal vez la entrevista para recolectar datos produzca temor en el entrevistado por miedo a violar la confidencialidad, pero se informa que no existen preguntas que vayan a identificar al entrevistado, sino son preguntas de tipo general.

Molestias

Pueda ser que el tiempo de 10 minutos agote al entrevistado, por lo que se pide de favor la persona acuda a la entrevista cuando disponga de tiempo y no le produzca preocupación.

Beneficios

Podrá conocer qué factores presenta que puedan precipitar náusea y vómito en futuros procedimientos, para poder anticipar al personal médico.

Incentivos

Se otorgará información sobre su estado de acuerdo a los resultados del test.

Confidencialidad

No se compartirá la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información que recojamos por este proyecto de investigación se mantendrá confidencial. La información acerca de usted que se recogerá durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie sino los investigadores tendrán acceso a verla. Cualquier información acerca de usted tendrá un número en vez de su nombre. Solo los investigadores sabrán cuál es su número. No será compartida ni entregada a nadie excepto el investigador.

Compartiendo los Resultados

El conocimiento que obtengamos por realizar esta investigación se compartirá con usted antes de que se haga disponible al público. No se compartirá información confidencial. Se publicarán los resultados para que otras personas interesadas puedan aprender de nuestra investigación, pero como ya se mencionó sin revelar información confidencial.

Derecho a negarse o retirarse

Su participación en esta investigación no es obligatoria y el negarse a participar no le afectara en ninguna forma. Usted todavía tendrá todos los beneficios que de otra forma tendría en esta casa de salud. Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que desee sin perder sus derechos de cualquier índole.

A Quién Contactar

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar cualquiera de las siguientes personas:

*José Luis Bohórquez Monteros. 0984041168/ jlbm4444@gmail.com

*Estefanie Sophia Otañez Sánchez. 0969044705/ sophiaotanez@gmail.com

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por el Comité de Bioética en Investigación del Hospital Eugenio Espejo, que es un comité cuya tarea es asegurarse de que se protege de daños a los participantes en la investigación. Si usted desea averiguar más sobre este comité, contacte

[Comité de Bioética del Hospital de Especialidades “Eugenio Espejo”, Av. Gran Colombia S/N, Teléfono: 22230212]

PARTE II: Formulario de Consentimiento

He sido invitado a participar en la investigación sobre los factores de riesgo para náusea y vómito postoperatorio, relacionados con la cirugía, en mujeres no fumadoras hospitalizadas para procedimientos quirúrgicos programados usando anestesia general en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo. Entiendo que se me realizará una entrevista, de una duración aproximada de 10 minutos, de las cuales una me será realizada por segunda vez en otro momento. He sido informado de que no se ha registrado riesgos por contestar al test, por lo que no se mencionan. Sé que puede que no haya beneficios para mi persona, sino el de conocer el resultado del test mencionado. Se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser fácilmente contactado usando el nombre y la dirección que se me ha dado de esa persona.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera.

Nombre del Participante _____

Firma del Participante _____

Fecha _____

Día/mes/año

***Si es analfabeto**

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas.

Confirmo que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo _____ Y Huella dactilar del participante

Firma del testigo _____

Fecha _____

Día/mes/año

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador _____

Firma del Investigador _____

Fecha _____

Día/mes/año

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento

Informado ____ (iniciales del investigador/asistente)

ANEXO 3. CUESTIONARIO ACERCA DE CONSUMO DE TABACO

P1. Fumadores Actuales de Tabaco: En la actualidad, ¿Fuma usted tabaco diariamente, algunos días, o no fuma en absoluto?

DIARIAMENTE o 1 > FINALIZAR LA SECCIÓN

ALGUNOS DÍAS o 2 > FORMULAR LA

PREGUNTA P2a

NO FUMA..... o 3 > FORMULAR LA

PREGUNTA P2b

NO SABE o 7 > FINALIZAR LA SECCIÓN

P2a. Fumadores Diarios de Tabaco en el Pasado: En el pasado, ¿ha fumado tabaco diariamente?

SÍo 1 > FINALIZAR LA SECCIÓN

NOo 2 > FINALIZAR LA SECCIÓN

NO SABEo 7 > FINALIZAR LA SECCIÓN

P2b. Fumadores de Tabaco en el Pasado En el pasado, ¿ha fumado tabaco diariamente, algunos días, o no ha fumado tabaco en absoluto

ENTREVISTADOR: SI EL ENCUESTADO HA RESPONDIDO A LA VEZ

“DIARIAMENTE” Y “ALGUNOS DÍAS” CON REFERENCIA AL PASADO,

MARQUE “DIARIAMENTE”

DIARIAMENTE	o 1
ALGUNOS DÍAS	o 2
NO HA FUMADO.....	o 3
NO SABE	o 7

Fuente:

Grupo de Colaboración de la Encuesta Mundial de Tabaquismo en Adultos. Preguntas sobre el tabaco destinadas a encuestas: Serie de preguntas básicas de la Encuesta Mundial sobre Tabaquismo en Adultos (GATS), 2ª edición. Atlanta, GA: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos de América, 2011.

Disponible en: http://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/tqs_es_final.pdf