

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

T E S I S

**“INCIDENCIA DE NAUSEAS Y VOMITOS POSTOPERATORIO EN
PACIENTES ADULTOS SOMETIDOS A CIRUGIA EN EL PERIODO
MARZO-JULIO 2014 EN EL HOSPITAL GENERAL DE NAVOJOA”**

ESPECIALISTA EN MEDICINA (ANESTESIOLOGÍA)

Que presenta:

Dr. Carlos Alberto Maytorena Quintero
Residente de tercer año de Anestesiología

Dr. Oscar Rafael García Garay
Asesor Médico

MC Biol. Nohelia Pacheco Hoyos
Asesor Metodológico

Hermosillo, Sonora. Noviembre 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

DR. FRANCISCO RENÉ PESQUEIRA FONTES
DIRECTOR GENERAL
Hospital General del Estado de Sonora
Tel (662) 259-25-00
rpesqui@gmail.com

DR. JORGE ISAAC CARDOZA AMADOR
DIRECTOR MÉDICO
Hospital General del Estado de Sonora
Tel. (662) 259-25-00
jicardozaa@hotmail.com

DRA. CARMEN A. ZAMUDIO REYES
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN
Hospital General del Estado de Sonora
Tel. (662) 259-25-00
ensenanzahge@hotmail.com

DR. SALVADOR TERÁN RIVERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ANESTESIOLOGÍA
Hospital General del Estado de Sonora
Tel. (662) 259-25-00, Cel. (662) 113-05-14
salvador.t.rivera@hotmail.com

DR. OSCAR RAFAEL GARCIA GARAY
MÉDICO ANESTESIOLOGO
ASESOR MÉDICO DE TESIS
Hospital General del Estado de Sonora
Tel. (662) 157-92-78
isaidr@yahoo.com.mx

M.C. NOHELIA G. PACHECO HOYOS
ASESOR DE TESIS DE LA DIVISIÓN DE
ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
Hospital General del Estado de Sonora
Tel. (662) 259-25-00, Cel. (662) 113-32-49
noheliapachecoh@gmail.com

DR. CARLOS ALBERTO MAYTORENA QUINTERO
RESIDENTE DE TERCER AÑO ANESTESIOLOGÍA
Hospital General del Estado de Sonora
Tel. (662) 276-76-83
carlosmaytorena@hotmail.com

Dedicatoria

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy, ha sido un privilegio ser su hijo, son los mejores padres.

Agradecimientos

A mis Padres y Hermanos que me han apoyado y motivado a pesar de las dificultades que se les han presentado a lo largo de todos estos años, son un ejemplo en mi vida.

INDICE

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO | 7 |
| 1.1 INTRODUCCIÓN | 7 |
| 1.2 FISIOPATOLOGÍA | 8 |
| 1.3 IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO PARA NVPO | 10 |
| 1.3.1 FACTORES RELACIONADOS CON EL ENFERMO DE NVPO | 11 |
| 1.3.2 FACTORES RELACIONADOS CON LA TÉCNICA ANESTÉSICA | 12 |
| 1.3.3 FACTORES RELACIONADOS CON LA CIRUGIA | 13 |
| 1.4 ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO DE NVPO | 14 |
| 1.5 REDUCCIÓN DE RIESGO BASAL DE NVPO | 15 |
| 1.6 PROFILAXIS | 15 |
| 1.6.1 TRATAMIENTO FARMACÓGICO | 15 |
| 1.6.1.1 ANTAGONISTAS DEL RECEPTOR 5-HT3 | 16 |
| 1.6.1.2 DEXAMETASONA | 16 |
| 1.6.1.3 DROPERIDOL | 16 |
| 1.6.1.4 METOCLOPRAMIDA | 17 |
| 1.6.1.5 INHIBIDORES DE LOS RECEPTORES DE NEUROKININA | 17 |
| 1.6.2 TERAPIA COMBINADA | 18 |
| 1.7 GUIAS DE PRACTICA CLINICA | 18 |
| | |
| CAPÍTULO 2. MATERIAL Y METODOS | 21 |
| 2.1 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA | 21 |
| 2.2 JUSTIFICACIÓN: | 21 |
| 2.3 HIPÓTESIS: | 22 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| 2.3.1 HIPÓTESIS NULA: | 22 |
| 2.3.2 HIPÓTESIS ALTERNA: | 22 |
| 2.1.2 VARIABLES A ESTUDIAR: | 22 |
| 2.1. 3 DEFINICIONES: | 22 |
| 2.4 OBJETIVOS..... | 24 |
| 2.4.1 OBJETIVO GENERAL: | 24 |
| 2.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS: | 24 |
| 2.5 DISEÑO DEL ESTUDIO: | 24 |
| 2.6 POBLACIÓN..... | 24 |
| 2.7 MUESTRA | 24 |
| 2.8 TAMAÑO DE LA MUESTRA: | 25 |
| 2.9 GRUPO DE ESTUDIO: | 25 |
| 2.10 CRITERIOS DE INCLUSIÓN: | 25 |
| 2.11 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: | 26 |
| 2.11 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN: | 26 |
| 2.14 DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO: | 26 |
| 2.15 ANÁLISIS ESTADÍSTICO: | 27 |
| 2.16 RECURSOS HUMANOS..... | 27 |
| 2.17 RECURSOS FÍSICOS..... | 27 |
| 2.18 RECURSOS FINANCIEROS..... | 27 |
| 2.19 ASPECTOS ÉTICOS..... | 27 |
| CAPÍTULO 3. RESULTADOS | |
| 3.1 DATOS DEMOGRÁFICOS: | 28 |

CAPITULO 4. DISCUSIÓN, CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

| | |
|-----------------------|----|
| 4.1 DISCUSIÓN: | 29 |
| 4.2 CONCLUSIÓN: | 30 |

CAPITULO 5. ANEXOS

| | |
|---|----|
| 5.1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: | 32 |
| 5.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PROTOCOLO..... | 33 |
| 5.3 CONSENTIMIENTO INFORMADO DE ANESTESIOLOGÍA..... | 34 |
| 5.4 DECLARACIÓN DE HELSINKI..... | 35 |
| 5.5. GRAFICAS Y TABLAS..... | 36 |

CAPITULO 5. BIBLIOGRAFÍA.....39

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

1.1 INTRODUCCIÓN

La náusea y el vómito postoperatorio (NVPO) son dos de los efectos secundarios más comunes y desagradables posteriores a un evento anestésico y quirúrgico (Lagos, 2009). A nivel mundial, cerca de 75 millones de enfermos son sometidos a un procedimiento anestésico anualmente. De estos pacientes un 20-30% presenta náusea y vómito en el período postoperatorio (Lagos, 2009), la cual se presenta como la segunda después del dolor (Miller, 2009).

El término náusea se define como el síntoma o la sensación subjetiva de malestar general con necesidad inminente de vomitar. El vómito es el término para describir la expulsión enérgica del contenido del tubo digestivo superior por la boca, como consecuencia de la contracción de la musculatura gastrointestinal y de la pared toracoabdominal (Hernandez-Ortega, 2011). A pesar de la mejoría en las técnicas quirúrgicas y anestésicas, así como de los avances en la terapéutica antiemética, la incidencia de NVPO sigue siendo elevada, presentándose en 30% de los pacientes y en enfermos de alto riesgo hasta en el 80% (Carrillo-Esper, 2012).

Además de la incomodidad y molestia que genera en el enfermo, la NVPO es el factor de riesgo de varias complicaciones postquirúrgicas, de las que destacan: el dolor incisional, formación de hematomas, dehiscencia de suturas, ruptura esofágica, neumotórax bilateral y retardo en el egreso de las Unidades de Cuidados Postanestésicos (UCPA), ingreso previsto tras una anestesia

ambulatoria (Miller, 2009), las cuales generan aumento en los días de hospitalización y costos de atención.

La profilaxis deberá de individualizarse de acuerdo a las características de cada enfermo y a la evaluación de los factores de riesgo para el desarrollo de NVPO, lo cual hará de esta terapéutica una maniobra costo/ efectivo y con un margen adecuado de riesgo/beneficio (Ruiz J, 2010).

1.2 FISIOPATOLOGÍA

En la génesis de la NVPO están involucrados un gran número de vías de señalización molecular y receptores de los que destacan los receptores de dopamina tipo 2 (D2), serotonina tipo3 (5-HT3), histamina tipo 1 (H1) y colinérgicos muscarínicos tipo 1 (M1). La mayoría de los fármacos antieméticos ejercen su acción por bloqueo de uno o más de estos receptores. La zona de gatillo quimiorreceptora es rica en receptores D2 y 5-HT3.

El centro del vómito está situado en la formación reticular del bulbo raquídeo y se estimula por tres tipos de aferencias:

1) Vestibulares: Los núcleos vestibulares son estimulados por los movimientos que causan la cinetosis. También los vértigos pueden cursar con vómito. Si bien el principal neurotransmisor de las fibras del nervio vestibular es el glutamato, las neuronas vestibulares presentan gran cantidad de receptores de histamina H1 y H2.

2) Viscerales: Las aferencias parasimpáticas vagales mediante el núcleo del tracto solitario (estructura con gran contenido de receptores de histamina y acetilcolina) y simpáticas espláncnicas que proceden de estructuras como el tracto gastrointestinal pueden ser activadas por la inflamación, distensión mecánica, entre otras.

3) Zona de gatillo quimiorreceptora: La zona de gatillo quimiorreceptora (ZGQ) situada en el área postrema, en el piso del IV ventrículo, tiene un alto número de receptores de serotonina y dopamina.

Su localización fuera de la barrera hematoencefálica le permite controlar de forma constante el flujo de sangre y el líquido cefalorraquídeo, sensando la presencia de sustancias tóxicas, como por ejemplo el alcohol, o diferentes fármacos (dopaminérgicos, opioides, digitálicos, teofilina, salicilatos y antineoplásicos), y transmitir esa información al centro del vómito.

El vómito implica un proceso complejo de tres pasos:

- 1) Estímulos iniciadores.
- 2) Interpretación de los estímulos por un centro integrador.
- 3) Respuesta motora que expulsa el contenido gástrico.

El centro del vómito es estimulado por vía nerviosa o sanguínea. Se envía la información a la corteza cerebral y, en ese momento, la sensación se hace consciente mediante la náusea (Ruiz J, 2010). Esto provoca contracción de la musculatura abdominal, diafragma y relajación del cardias. El diafragma al contraerse, desciende, por lo que se aumenta la presión en el abdomen, evento que asociado a las contracciones antiperistálticas favorece la salida del contenido

gástrico hacia el esófago y se presenta cierre de la glotis de forma refleja y del paladar, blando con el objetivo, como mecanismo de protección, que el contenido gástrico no pase a la vía respiratoria o a las fosas nasales, respectivamente (Cohen, 1004).

1.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

La etiología de la NVPO es multifactorial e involucra factores relacionados con el paciente, la cirugía y la anestesia (figura 1).

| |
|--|
| Factores relacionados con el paciente: |
| <ul style="list-style-type: none">• Sexo femenino (IA)• No fumador (IVA)• Historia de NVPO (IVA)• Cinetosis (IVA) |
| Factores relacionados con la anestesia: |
| <ul style="list-style-type: none">• Uso de anestésicos inhalados 0-2 h (IA)• Oxido nitroso (IIA)• Uso de opioides intraoperatorio (IIA)• Uso de opioides postoperatorio (IVA) |
| Factores relacionados con la cirugía: |
| <ul style="list-style-type: none">• Duración de la cirugía > 30 minutos (IVA)• Tipo de cirugía (laparoscopia, cirugía otorrinolaringología, neurocirugía, cirugía de mama, estrabismo, laparotomía, cirugía plástica (IVB) |
| Nivel de evidencia científico |
| I. Ensayo clínico aleatorizado (n > 100) |
| II. Revisión sistemática |
| III. Ensayo clínico aleatorizado (n < 100) |
| IV. Ensayo clínico no aleatorizado o caso clínico |
| V. Opinión de expertos |
| Fuerza de la recomendación |
| A. Buena evidencia, la medida es eficaz |
| B. Moderada evidencia, los beneficios superan los perjuicios |
| C. Insuficiente evidencia |

Figura 1. Factores de riesgo para NVPO (Toma de Carrillo-Esquer, 2012).

1.3.1. Factores relacionados con el enfermo

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

2. No fumadores: Los no fumadores tienen casi dos veces más probabilidades de presentar NVPO que los que fuman. (Carrillo-Esper, 2009)

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

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

5. Obesidad: un índice de masa corporal (IMC) mayor a 30 kg/m² se ha visto asociado con la NVPO, por lo que se ha relacionado a un aumento de la presión intraabdominal y la farmacocinética de agentes anestésicos altamente liposolubles, prolongando la vida media en éstos. Sin embargo, datos recientes sugieren que el IMC no está correlacionado con un mayor riesgo para el desarrollo de las NVPO. Un IMC mayor de 30 kg/m² puede aumentar la incidencia de NVPO en pacientes con otros factores de riesgo independientes (Carrillo-Esquer, 2012).

1.3.2. Factores relacionados con la técnica anestésica

1. Uso de opioides en el postoperatorio: varios estudios han demostrado que el uso de opioides postoperatorios duplica el riesgo de NVPO (Apfel, 2010). La dosis total de opioide utilizada es lo que ha presentado mayor relevancia en el período postoperatorio. Además, algunas investigaciones demuestran que los opiáceos de acción ultracorta como el remifentanilo tienen incidencias similares de NVPO al fentanilo durante las primeras 24 horas del período postoperatorio.

2. Anestésicos inhalados: no se ha demostrado mayor incidencia de NVPO entre un anestésico inhalado y otro individualmente (comparando halotano, isoflurano, sevoflurano y desflurano) a una concentración alveolar mínima (CAM) o menos. Apfel (2010) demostró que los anestésicos inhalados son la principal causa de las NVPO dentro de las dos primeras horas postoperatorias.

3. Óxido nitroso (N_2O): el efecto emetogénico del óxido nitroso (N_2O) ha sido causa de considerable atención en la literatura con realización de numerosos estudios en los años 80 y 90, destacando el aumento de la incidencia de NVPO con este agente. Sin embargo, en la práctica, los efectos emetogénicos del N_2O y de los anestésicos volátiles son aditivos y no sinérgicos. Un análisis multivariado concluyó que sustituyendo propofol por un anestésico volátil se redujo el riesgo de NVPO alrededor del 19%, mientras que la sustitución de N por N_2O redujo el riesgo aproximadamente al 12%. Un metaanálisis reciente demostró una reducción general en el riesgo de NVPO de 20%, evitando el N_2O la incidencia de NVPO entre los dos grupos fue bajo (33% con N_2O y 27% sin N_2O).

4. Duración de la anestesia: el tiempo de exposición a la anestesia aumenta el riesgo de las NVPO. La incidencia es mayor cuando los anestésicos inhalados son

utilizados y disminuye cuando se utiliza propofol, además de que se potencia con la dosis del opioide utilizado. Un tiempo de exposición mayor a 30 minutos incrementa el riesgo de NVPO en un 60% (Hernandez-Ortega, 2011).

1.3.3. Factores relacionados con la cirugía

Aunque el tipo de cirugía ha sido identificado como un factor de riesgo, su estatus como tal, sigue siendo un tema de controversia. Los procedimientos específicos, implicados como particularmente emetogénicos, a veces varían entre los estudios. Los procedimientos que pueden considerarse como posibles factores de riesgo incluyen a los intraabdominales, laparoscópicos, ortopédicos, ginecológicos, otorrinolaringológicos, tiroides, cirugía plástica, de mama y procedimientos neuroquirúrgicos.

Existe una elevada prevalencia de NVPO en cirugía laparoscópica, siendo el desencadenante principal el bióxido de carbono (CO₂) utilizado para insuflar la cavidad abdominal. El CO₂ impone incremento de presión sobre el nervio vago, que tiene una conexión con el centro del vómito y la náusea.

Las pacientes a quienes se les realiza cirugía ginecológica laparoscópica tienen otros factores de riesgo para NVPO, como el uso de opioides perioperatorios. Otros factores de riesgo involucrados en la génesis de la NVPO son la ansiedad y el dolor postoperatorio, especialmente de origen pélvico o visceral (Aldrete, 2004).

1.4. ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO DE NVPO

Consiste en valorar la probabilidad de que un determinado paciente, sometido a una determinada intervención quirúrgica, presente NVPO. Varios modelos han sido desarrollados para evaluar el riesgo de NVPO. Dentro de éstos, destaca el score simplificado de Apfel (Figura 2). Este modelo se validó en un grupo de pacientes sometidos a una gran variedad de cirugías, todos ellos bajo anestesia balanceada inhalatoria, identificándose cuatro factores predictores independientes: sexo femenino, no fumadores, historia de NVPO y uso de opioides postoperatorios. Según este modelo, el riesgo basal se estima en un 10%, la presencia de un factor de riesgo se correlaciona con un 20% de riesgo de NVPO, y cada factor de riesgo adicional incrementa este riesgo un 20%, resultando en un riesgo de un 80% cuando los cuatro factores están presentes (Carrillo-Esquer, 2012)

| Factores de riesgo | Puntos |
|--------------------------------------|--------|
| Género femenino | 1 |
| No fumadores | 1 |
| Historia de NVPO | 1 |
| Uso de opioides en el postoperatorio | 1 |
| SUMA | 0-4 |

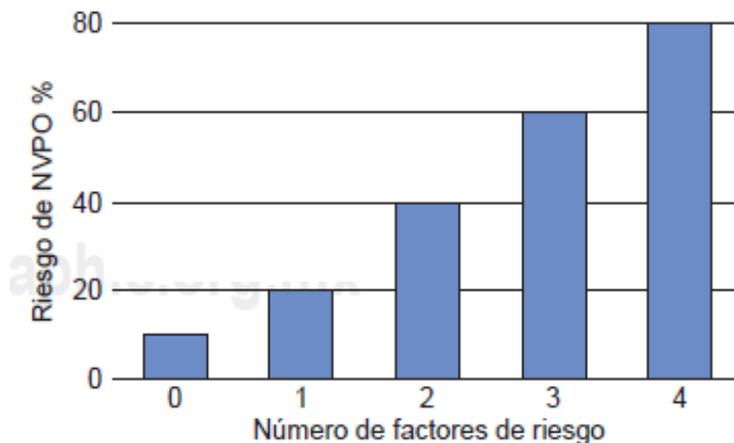


Figura 2. Escala Apfel para NVPO

1.5. REDUCCIÓN DEL RIESGO BASAL DE NVPO

Una forma de disminuir la incidencia de NVPO es reducir los factores de riesgo basales, siempre que sea factible clínicamente.

Como primer paso, se recomienda realizar anestesia regional en vez de anestesia general, siempre que sea posible. La incidencia de NVPO es menor tanto en niños como en adultos con anestesia regional, estimándose esta reducción en un 9%. Cuando la anestesia general es necesaria, la recomendación es usar propofol para la inducción y mantención de la anestesia, idealmente sin halogenados ni óxido nitroso (anestesia total endovenosa, TIVA). Esta medida disminuye significativamente la incidencia de NVPO, especialmente dentro de las primeras seis horas. Debe minimizarse además el uso de opioides intra y postoperatorios, de neostigmina y procurar una hidratación adecuada.

Otro elemento a considerar es evitar los movimientos súbitos o los cambios de posición durante el transporte de los pacientes, ya que pueden precipitar NVPO, en especial en pacientes que han recibido opioides.

1.6. PROFILAXIS

El abordaje terapéutico para el manejo de la NVPO se inicia con la evaluación integral del enfermo y del riesgo específico, con lo que el anestesiólogo deberá planear e implementar la mejor estrategia individualizada.

1.6.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Los medicamentos recomendados para el tratamiento de la NVPO son:

1.6.1.1 Antagonistas del receptor 5-HT3 (ondansetrón, dolasetrón, granisetrón y tropisetrón).

Ejercen su principal acción antiemética a nivel de la ZQG y secundariamente a nivel de las aferencias vagales del tracto gastrointestinal. Si bien, los 4 antagonistas del receptor 5-HT3 del sistema serotoninérgico son considerados igual de efectivos y seguros en la profilaxis de las NVPO, el más estudiado y utilizado es el ondansetrón.

La dosis profiláctica de ondansetrón recomendada es de 4 mg, administrado por vía endovenosa lenta. Se recomienda administrarlo 30 minutos previos al término de la cirugía, ya que de esta forma su efectividad es mayor.

1.6.1.2 Dexametasona

Su mecanismo de acción se relaciona con la inhibición de la síntesis de prostaglandinas y la estimulación en la producción de endorfinas, resultando en una mejoría del estado de ánimo, sensación de bienestar y estimulación del apetito (Cranell, 2004).

A diferencia de la mayoría de los antieméticos, su efectividad es mayor si se administra inmediatamente antes de la inducción anestésica, ya que el inicio de su acción antiemética es a las 2 horas aproximadamente. La dosis recomendada actualmente para la profilaxis de NVPO es de 4 mg IV.

1.6.1.3. Droperidol

Es un neuroleptico de la familia de las butirofenonas. Ejerce su acción antiemética bloqueando los receptores dopaminérgicos D2 en la ZQG y en el área postrema.

Prohibida en algunos países causa prolongación del QT, taquicardia ventricular helicoidal y muerte súbita, aun en pacientes sin factores de riesgo conocido.

1.6.1.4 Metoclopramida

Pertenece a la familia de las benzamidas. Ejerce su acción antiemética en 3 niveles, bloquea los receptores dopaminérgicos D2 centrales y periféricos; bloquea los receptores 5-HT₃ serotoninérgicos centrales y periféricos y bloquea los receptores 5-HT serotoninérgicos periféricos. Este último mecanismo explica su efecto procinético. Fue usado por décadas, pero en la actualidad su indicación es una recomendación débil debido a su débil efecto antiemético.

1.6.1.5. Inhibidores de los receptores de la neurocinina (NK-1)

En la zona desencadenante quimiorreceptora se han identificado además de los receptores de serotonina y dopamina, receptores de neurocinina-1 (NK-1), que pueden ser activados por diferentes mediadores humorales, por rutas de señales cerebrales corticales y rutas vestibulares. Este tipo de receptores NK-1 tienen un papel muy importante en la emesis retardada.

Existen inhibidores altamente selectivos de los receptores NK-1, de los que destacan el aprepitant y el fosaprepitant, los cuales son de gran utilidad en las NVPO refractarios al tratamiento y que se presentan después de las 12 horas de la cirugía. Están indicados además en la prevención de NVPO a dosis de 40 mg 3 horas antes de iniciar el procedimiento anestésico.

1.6.2. TERAPIA COMBINADA

Considerando la naturaleza multifactorial de la NVPO con el involucro de múltiples vías y receptores, la administración combinada de fármacos antieméticos con distinto mecanismo de acción es más efectiva que la monoterapia para la profilaxis de NVPO. La mayor eficacia de la terapia combinada comparada con la monoterapia ha sido demostrada en ensayos clínicos y metaanálisis.

En un ensayo clínico aleatorio multicéntrico, en el que se utilizaron distintas terapias antieméticas, se demostró que cada una por separado redujo el riesgo relativo de NVPO en un 26%, independiente de las otras intervenciones y del riesgo basal del paciente.

Sin embargo, la reducción absoluta del riesgo que se consigue con la aplicación de una determinada terapia antiemética depende del riesgo basal de sufrir NVPO que presente el paciente. Por consiguiente, en pacientes con riesgo bajo para NVPO, la mínima reducción absoluta del riesgo que se conseguiría con la profilaxis antiemética no justificaría ni el costo ni la posibilidad de efectos adversos farmacológicos.

La politerapia por su parte, sólo está indicada en pacientes con alto riesgo de NVPO, en quienes la reducción absoluta del riesgo sería significativa (Apfel, 2010).

1.6. GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Las guías de práctica clínica que han tenido mayor impacto en relación al abordaje y manejo de la NVPO son las publicadas por American Society of Anesthesiologist

(ASA). Las recomendaciones emanadas de estos documentos se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. Identificar a los pacientes con riesgo de NVPO.
2. Reducir los factores de riesgo.
3. Administrar profilaxis farmacológica en pacientes con moderado o alto riesgo.
4. Tratar la NVPO, individualizando el manejo a cada situación clínica.

La NVPO es una complicación frecuente en la práctica de la anestesiología, que impacta en la calidad, seguridad y costos de la atención. Por lo anterior, es prioritario implementar un protocolo de evaluación del riesgo dentro de la evaluación preanestésica con el objetivo de identificar a los enfermos que requieran de un manejo profiláctico ya sea farmacológico o no farmacológico y de esta manera, disminuir su prevalencia e incidencia (figura 3).

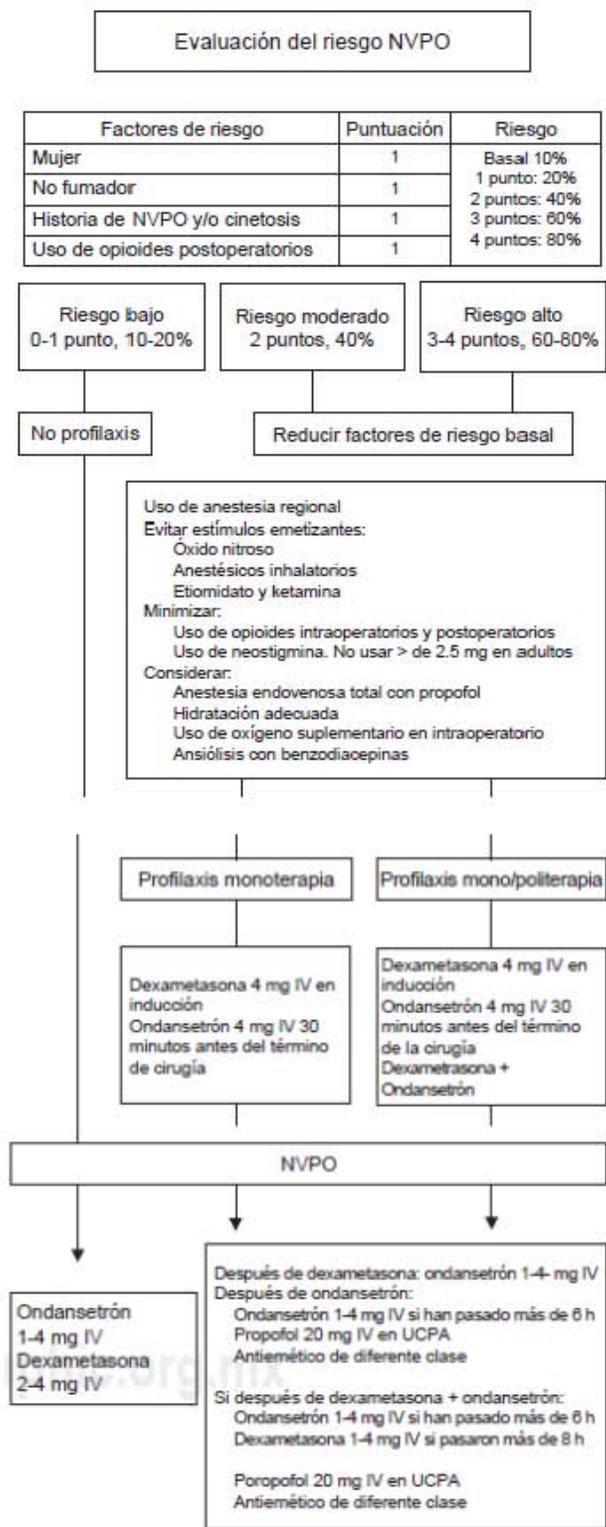


Figura 3. Protocolo de manejo de la NVPO (Tomado de Carrillo-Esquer, 2012).

CAPITULO 2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La náusea y el vómito son dos variables comunes que se presentan en el estado Postoperatorio causado por las condiciones del paciente, los medicamentos anestésicos y el acto quirúrgico. Cerca del 30% de estos pacientes presentan náuseas y vómito, la cual es muy importante, ya que presenta sensación de incomodidad, malestar, dolor, ansiedad, puede propiciar complicaciones postquirúrgicas como dehiscencia de suturas, cráneo hipertensivo en procedimientos de Neurocirugía, mayor estancia hospitalaria y retardo en el egreso de las Unidades de Cuidados Postanestésicos (UCPA), aumento de costos Hospitalarios.

2.2 JUSTIFICACIÓN

Las náuseas y vomito postoperatorio representan el principal efecto adverso posterior a un evento anestésico/quirúrgico, ya que repercute en la estancia Hospitalaria complicando la evolución del paciente en las cirugías oftalmológicas, neurocirugía, otorrinolaringológicas, por mencionar algunos ejemplos. Debido a que puede precipitar dehiscencia de herida, dolor, ansiedad, evisceración, hemorragia, entre otras. Esto a su vez, representa un mayor costo hacia la institución debido a la necesidad de fármacos, personal médico, así como de enfermería, razón por la cual se realiza este trabajo de investigación con la finalidad de situarnos en los estándares que establece la bibliografía.

2.3 HIPÓTESIS

La incidencia de náuseas y vomito postoperatorio en el Hospital General de Navojoa, es menor al 30%.

2.3.1 HIPÓTESIS ALTERNA:

La Incidencia de Nauseas y Vomito Postoperatorio en el Hospital General de Navojoa es igual al 30%.

2.3.2 HIPÓTESIS NULA:

La Incidencia de Nauseas y Vomito Postoperatorio en el Hospital General de Navojoa es mayor al 30%.

2.1.2. VARIABLES A ESTUDIAR:

a) **Variable independiente:** Tipo de cirugía, Tipo de Anestesia, Antieméticos.

b) **Variables dependiente:** Nauseas y Vómitos.

c) **Covariables:** Edad, peso, sexo y ASA.

2.1.3 DEFINICIONES:

NAUSEAS

- **CONCEPTUAL:** Sensación de malestar o de estómago revuelto junto con una urgencia por vomitar.
- **OPERATIVA:** Interrogar si está presente en el Postoperatorio mediato.

- **TIPO:** Cualitativa

VOMITOS:

- **CONCEPTUAL:** Expulsión violenta y espasmódica del contenido del estómago a través de la boca.
- **OPERATIVA:** Interrogar si está presente en el Postoperatorio mediato
- **Tipo:** Cualitativa

TIPO DE ANESTESIA:

- **CONCEPTUAL:** Es aquella ausencia parcial o general de la sensibilidad en el cuerpo, la cual puede ser producida de manera artificial, a través de una sustancia específica, destinada a tal efecto o por la consecuencia de algún padecimiento.
- **OPERATIVA:** No cambiar un tipo de anestesia a otra.
- **TIPO:** Cuantitativa

ASA:

- **CONCEPTUAL:** Sistema de clasificación que utiliza la Asociación Americana de Anestesiología (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.
- **OPERATIVA:** Medida a través de las comorbilidades presentadas mutuamente exhaustivas y excluyentes.
- **TIPO:** Cualitativa nominal

2.4 OBJETIVO GENERAL:

- Determinar la Incidencia de Nauseas y Vomito Postoperatorio en el adulto sometido a Anestesia General Balanceada, Bloqueo Neuroaxial y sedación.

2.4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar los factores de riesgo para presentar NVPO.
- Determinar si el tipo de cirugía, influye en la presencia de Náuseas y Vómitos Postoperatorios.
- Identificar el fármaco más común en el tratamiento profiláctico y terapéutico de las Náuseas y Vómitos Postoperatorios.

2.5 DISEÑO DEL ESTUDIO:

- Prospectivo
- Longitudinal
- Observacional

2.6 POBLACIÓN:

- Pacientes adultos que serán intervenidos quirúrgicamente en el Hospital General de Navojoa Sonora.

2.7 MUESTRA:

- Pacientes adultos que recibieron anestesia en dicha institución, en el periodo de estudio.

2.8 TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se tomaron 235 pacientes adultos que recibieron Anestesia en el Hospital General de Navojoa en el periodo Marzo a Julio 2014.

2.9 GRUPO DE ESTUDIO:

Se tomarán pacientes Adultos ASA I, ASA II y ASA III que recibieron Anestesia en el Hospital General de Navojoa en el periodo Marzo-Julio 2014. Asignados en tres grupos:

- **GRUPO A:** Pacientes que recibieron Anestesia, que se le aplicó antiemético.

- **GRUPO B:** Pacientes que recibieron Anestesia, que no se le aplicó antiemético

2.10 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes Mayores de 18 años
- ASA I, ASA II y ASA III
- Pacientes Sometidos a Anestesia General Balanceada
- Pacientes que recibieron Bloqueo Neuroaxial
- Pacientes que recibieron Sedación
- Pacientes que firmen el consentimiento de anestesia y quieran entrar al protocolo de estudio.

2.11 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Negativa del Paciente
- ASA IV
- Menores de 18 años
- Pacientes que reciban anestesia local solamente

2.13 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Conversión de técnica anestésica
- Paciente no quisiera continuar con el estudio

2.14 DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

1. Se le explica al paciente la técnica anestésica a la cual será intervenido, así como las ventajas, desventajas, efectos secundarios y complicaciones. Previa firma del consentimiento informado del protocolo (Anexo 2) y del consentimiento informado de anestesia (Anexo 3) se inicia técnica anestésica.
2. Se somete a paciente a la técnica anestésica adecuada a condiciones de este y al tipo de cirugía.
3. Se interroga al paciente y/o se revisa hoja de enfermería sobre la presencia de náuseas y vómito a las 24 hrs posteriores a la cirugía.
4. Todos estos datos fueron recolectados en un formato predeterminado (Anexo 1).

2.15. ANALISIS ESTADÍSTICO:

En este estudio, se utilizó la prueba de X^2 para relacionar las NVPO con las variables establecidas de factores de riesgo, así como Regresión logística para determinar el grado de importancia de cada una.

2.16 RECURSOS HUMANOS

Grupos de pacientes los cuales fueron intervenidos a procedimiento Anestésico, personal médico (Residente del servicio de anestesiología, médicos generales y médicos internos de pregrado) y personal de enfermería del Hospital General de Navojoa.

2.17 RECURSOS FÍSICOS

Equipo de cómputo, medicamentos (Metoclopramida, Dexametasona, Ondasetron, Fentanil, Morfina).

2.18 RECURSOS FINANCIEROS

Fueron proporcionados por del Hospital General de Navojoa.

2.19 ASPECTOS ÉTICOS

Previa explicación al paciente de la técnica anestésica a utilizar, así como del protocolo en el cual sería incluido, se firmó consentimiento informado del protocolo de investigación, así como del consentimiento de anestesia convencional, en base a las declaraciones éticas de Helsinky (Anexo 4).

CAPÍTULO 3. RESULTADOS

3.1 DATOS DEMOGRÁFICOS:

Se incluyeron 235 pacientes ASA I, II, III en este estudio observacional, el cual se manejó a conveniencia de marzo del 2014 a julio del mismo año. Se observaron y cuantificaron la incidencia de náuseas y vomito en el postoperatorio mediato, Obteniéndose las siguientes medidas descriptivas.

En el grupo A (Se le aplicó medicamentos antiemético) fueron 120 pacientes (51%). En el grupo B (No se aplicó medicamento antiemético), fueron 115 pacientes (49%). Se excluyeron 23 pacientes en total de los dos grupos por cambio de técnica anestésica establecida y negación del paciente para continuar con el estudio. No se presentaron complicaciones durante el periodo transanestésico ni en el postanestésico.

De los 235 pacientes en estudio fueron en un rango de edad de 18 a 76 años, encontrándose una media 36.4 años. En el grupo A (antiemético) el rango de edad de los pacientes estudiados fue de 18 a 76 años encontrándose una mediana de 40.4 años. Para el grupo B (No antiemético) se encontró un mediana de 32.6 años, el rango de edad en este grupo fue de 18 a 64 años de edad. (Gráfica 1).

El porcentaje de pacientes ASA I fue de 43% (102 pacientes), ASA II de 36% (85 pacientes) y ASA III fue de 21% (48 pacientes) para todos los pacientes (Ver gráfica 2).

La incidencia de náuseas y vomito postoperatorio para el grupo A (antiemético) fue de 35% (43 pacientes) y para el grupo B 9.5% (11 pacientes), los fármacos utilizados fueron metoclopramida la cual se le aplicó a 50 pacientes con

una incidencia de NVPO de 24%; ondasetron se le aplicó a 28 pacientes con una incidencia e 35%; dexametasona se le aplicó a 16 pacientes, con una incidencia de 31% y combinación de estos, los cuales se le aplicaron a 26 pacientes con una incidencia de 10 % (Figura 3)

Las cirugías más comunes en el grupo estudiado son cesárea, cirugía para catarata, resección de pterigión, apendicetomía, osteosíntesis de fémur, cadera y radio, salpingoclasia, colecistectomía abierta, aseos quirúrgicos (Figura 4).

Se tomó en cuenta la identificación de factores de riesgo según Apfel y se realizó estudio de X^2 y Test de Fisher, para observar si tiene relación las náuseas y vomito postoperatorio con estos cuatro parámetros (Sexo, opioides, fumador, náuseas y vomito previo), adicional a esto se realizó una regresión logística para observar que parámetro es más importante para este grupo de estudio.

CAPITULO 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

4.1 DISCUSIÓN

Bajo las condiciones del presente estudio, de la población total que fue una muestra de 235 pacientes, presentaron náuseas y vómito postoperatorio el 22.9% (54 pacientes), desglosando esta incidencia, en el grupo A (antiemético) fue de 35% (43 pacientes) y para el grupo B 9.5% (11 pacientes), este resultado tiene impacto ya que los pacientes del grupo A tuvieron mayor incidencia de náuseas y vómito, a pesar de la aplicación de antiemético, esto se debe a que tuvieron mayor identificación de factores de riesgo, su clasificación de Apfel fue mayor que los del grupo B; se les realizaron cirugías más complicadas y presentaban un ASA mayor, a diferencia del grupo B.

Los resultados de la X^2 y test de Fisher para las variables utilizadas fueron para NVPO con el sexo, el valor de x^2 5.27, test de Fisher 0.01, para fumador x^2 2.18, test de Fisher 0.093, para NV previo x^2 8.87, test de Fisher 0.005, y para uso de opioides en el postoperatorio x^2 9.81, test de Fisher 0.005. Con estos resultados se observa que sobrepasa el valor crítico de x^2 (3.84) lo cual nos indica que se rechaza la hipótesis nula, y que si presenta una relación entre estos factores con la incidencia de náuseas y vómito, a excepción de ser fumador, que la cifra fue menor (Figura 5).

Al realizar el análisis de regresión logística a las variables anteriores, dio como resultado que los opioides en el postoperatorio (significancia de 0.148) es el factor más vinculado con la presencia de NVPO, seguido de la presencia de náuseas y vomito en alguna cirugía previa (0.279), sexo (0.148) y ser fumador (2.09), respectivamente (Figura 6).

4.2 CONCLUSIÓN

Es contundente el efecto benéfico del uso de antieméticos para la prevención de NVPO en las primeras 24 h del postoperatorio. A pesar de las diferentes tipos de medicamentos, dosis administradas y diversos momentos, los resultados son consistentes a favor de su efectividad.

Los factores de riesgo para NVPO previamente descritos fueron frecuentemente encontrados en los pacientes de este estudio. Dada la magnitud de esta complicación postoperatoria y su impacto sobre los servicios de la salud

y la calidad de la atención es necesario explorar e identificar otros factores de riesgo propios de la población.

CAPITULO 5. ANEXOS

5.1 RECOLECCIÓN DE DATOS

FORMATO

DATOS DEL PACIENTE

Número de expediente:

Sexo:

Edad:

ANTECEDENTES

Comorbilidades:

Fumador: SI NO

Medicamentos previos:

Tiempo de ayuno: hrs

Antecedente de NVPO: SI NO

Mareos relacionados con el movimiento: SI NO

ANESTESIA

Técnica anestésica:

Tiempo anestésico:

Medicamentos anestésicos utilizados, dosis totales:

| Medicamento | Dosis | Vía |
|-------------|-------|-----|
| | | |
| | | |
| | | |

Medicamentos coadyuvantes utilizados, dosis totales:

| Medicamento | Dosis | Vía |
|-------------|-------|-----|
| | | |
| | | |
| | | |

Reversión relajante: SI NO Dosis:

CIRUGIA

Diagnóstico:

Tipo de cirugía:

NAUSEAS Y VOMITOS 24 HRS POSTERIOR A CIRUGIA

Presento nauseas en el postoperatorio: SI NO

Hora que lo presenta:

Recibe tratamiento: SI NO

Medicamento (dosis):

Presento vomito en el postoperario: SI NO

Hora que lo presenta:

Recibe tratamiento: SI NO

Medicamento (dosis):

ELABORÓ: _____

5.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PROTOCOLO

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Estoy dispuesto a participar en el proyecto de Investigación. He leído la información descrita y mis preguntas acerca del estudio han sido respondidas satisfactoriamente. Al firmar esta copia, indico que tengo un entendimiento claro del proyecto

Firma

.....

Al sujeto de Investigación he entregado Información sobre el estudio, y en mi opinión esta Información es precisa y suficiente para que el sujeto entienda completamente la naturaleza, los riesgos y beneficios del estudio, y los derechos que tiene en tanto sujeto de investigación. No ha existido coerción ni ha actuado bajo influencia alguna. He sido testigo que el sujeto firmó el documento.

Nombre del Investigador:

Firma del Investigador: Fecha:

5.3 CONSENTIMIENTO INFORMADO DE ANESTESIOLOGÍA



HOSPITAL DEL ESTADO DE SONORA COORDINACION DE QUIROFANO

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LA ANESTESIA.

Nombre del(a) Paciente: _____
Testifico que el(a) Dr. (a) _____

Me ha proporcionado la siguiente información:

LA ANESTESIA GENERAL: nos permite realizar la cirugía y/o algún procedimiento que se requiera anestesia sin dolor, suprimiendo la conciencia, mediante la administración de anestésicos por vía intravenosa, Inhalatoria combinados, Siempre que se administra anestesia general el paciente contara con una línea IV permeable (suero); y se administrara oxígeno por medio de mascarilla o tubo endotraqueal.

LA ANESTESIA LOCAL Y/O REGIONAL: tiene como objetivo anestesiarse por interrupción de la transmisión del dolor de los nervios periféricos implicados en la zona quirúrgica, mediante la inyección de un anestésico en la zona donde se opera, en el espacio epidural o intrarraquídeo (espalda) a través de una aguja y/o catéter colocado en dicho espacio. Esta técnica permite al paciente estar despierto, evitando algunas complicaciones derivadas de la anestesia general.

Todo acto anestésico – quirúrgico lleva implícita la **POSIBILIDAD DE COMPLICACIONES:** Mayores o menores que puedan requerir medicamentos complementarios o intervenciones médico – quirúrgicas, que aumentan su estancia hospitalaria. Dicha complicaciones unas veces son derivadas directamente de la propia técnica anestésica, pero otras dependerán del procedimiento

Quirúrgico, del estado previo del paciente y de los tratamientos que esté recibiendo o de las posibles anomalías anatómicas y/o de la utilización de equipo médico. No esperamos que esto ocurra y siempre somos muy cuidadosos tratando de evitar que ocurran, pero aun así, en ocasiones muy excepcionales, si ocurren. De acuerdo con la ley, nosotros debemos informarle acerca de las posibles complicaciones.

Entre las **COMPLICACIONES** que pueden surgir en una anestesia general, se encuentran: garganta inflamada, náuseas y vómito, dolor de cabeza, dientes rotos, ronquera somnolencia, dolores musculares y fatiga, cambios de la presión arterial, arritmias (latidos irregulares del corazón), paro cardiorrespiratorio, infarto, reacciones alérgicas, trombo embolismo, dificultad para administrar oxígeno (obstrucción de la vía aérea, bronco espasmo) neumonitis por aspiración (respiración del vómito), insuficiencia renal, coma irreversible y muerte.

EN UNA ANESTESIA LOCAL Y/O REGIONAL: pueden sugerir las siguientes complicaciones; cambios de la presión arterial, náuseas vómitos, cefaleas de mayor y de menor intensidad, retención urinaria, toxicidad los anestésicos, reacciones alérgicas, dolores de espalda, convulsiones, infección o hemorragia local, neuropatías, hematoma, abscesos, reacciones meníngeas. Paro cardiorrespiratorio, como irreversible y muerte.

Además debe saber que, una vez realizada esta técnica anestésica, puede ser necesario practicar anestesia general por motivos médicos o porque las molestias del paciente así lo requieran.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo y el médico que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado.

También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora doy.

Por ello manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos del tratamiento, Y en tales condiciones **CONSIENTO** que se Administre **ANESTESIA** a mi hijo / hija o familiar.

Hermosillo, Sonora., _____ de _____ del _____

FIRMA

5.4 DECLARACION DE HELSINSKI

Recomendación para guiar a los médicos en la investigación biomédica de los seres humanos.

1. La investigación deberá tener bases sólidas fundamentadas en trabajos de laboratorio, en animales y con literatura científica bien documentada. Será llevada a cabo por personas científicamente capacitadas, siendo responsabilidad del personal médico tratante la seguridad del sujeto sometido a estudio, aún con el consentimiento firmado de éste. Este consentimiento nunca se hará bajo coacción ni contra la entrega de "premios" o "promesas de curación".
2. El consentimiento informado lo podrá dar el tutor legal en caso de incapacidad jurídica, o un pariente responsable en caso de incapacidad física o mental, o cuando se trate de menores de edad.
3. Nunca el beneficio del ensayo podrá ser equiparable en igual porcentaje al peligro implícito de efectos adversos o que pongan en peligro la vida del paciente. Los datos de adversidad esperable deberán ser informados a los sujetos motivo del ensayo. Si los riesgos del ensayo son imprevisibles, entonces nunca habrá de iniciarse. De igual modo el paciente deberá estar informado que puede interrumpir el ensayo en cualquier momento de motus proprio.
4. El diseño y la ejecución se compilará en un protocolo experimental que se remitirá a un comité independiente del investigador de la entidad patrocinante, con la anuencia de las autoridades de control sanitario.
5. Los resultados publicados serán exactamente iguales a los obtenidos durante el ensayo.

5.5 GRÁFICAS Y TABLAS

FIGURA 1. Rango de edad mínima y máxima observada en los pacientes sometidos a procedimiento anestésico tanto en el grupo A (antieméticos) y grupo B (No antieméticos).

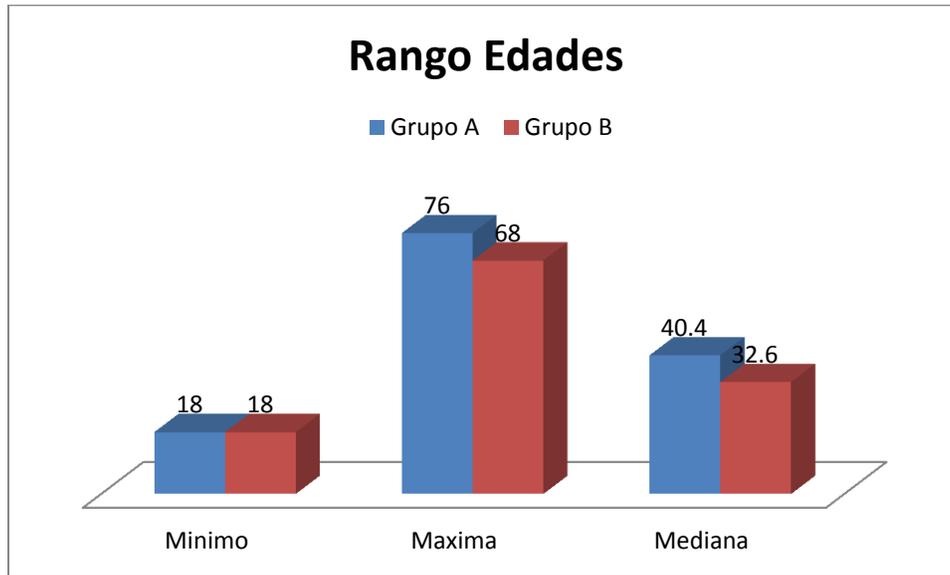


FIGURA 2. Porcentaje de Riesgo Quirúrgico (ASA I, II y III) en pacientes sometidos a procedimiento anestésico.

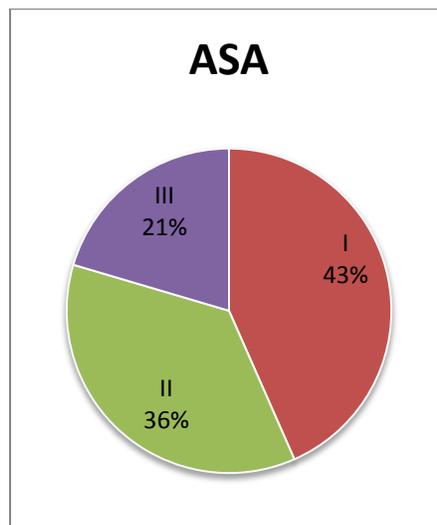


FIGURA 3. *Tabla de porcentaje de NVPO por medicamento utilizado.*

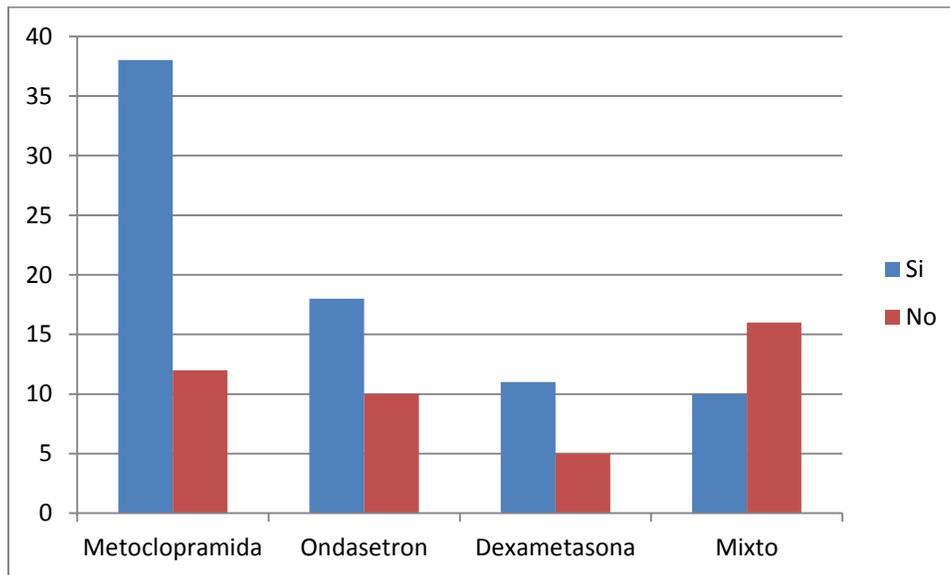


FIGURA 4. *Grafica de porcentajes de Cirugía.*

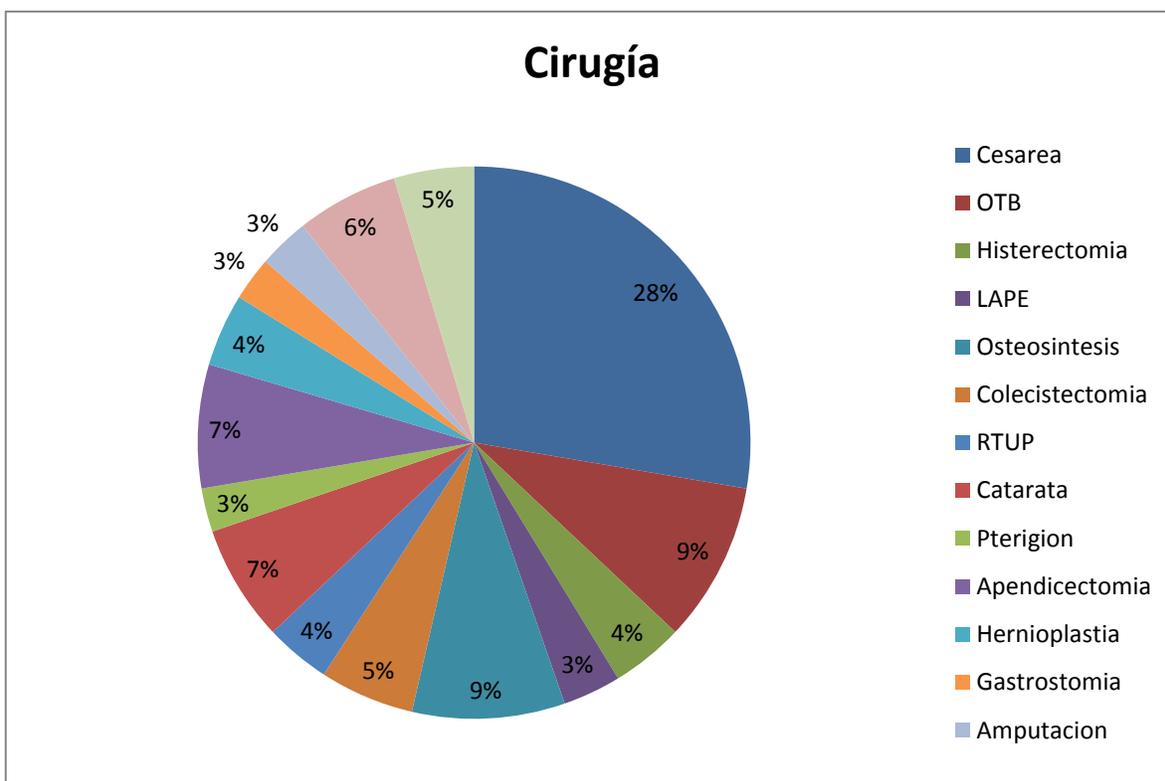


FIGURA 5. *Tabla de resultados de X^2 y test de Fisher.*

| | Sexo | Fumador | NV previo | Opioides |
|-------------|------|---------|-----------|----------|
| Valor X2 | 5.27 | 2.18 | 8.87 | 9.81 |
| P (X2) | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| Test Fisher | 0.01 | 0.093 | 0.005 | 0.005 |

FIGURA 6. *Regresión logística.*

| | Significancia | Exp | Mínimo | Máximo |
|-----------|---------------|-------|--------|--------|
| Sexo | 0.148 | 1.677 | 0.832 | 3.37 |
| Fumador | 2.09 | 2.093 | 0.952 | 4.59 |
| NV previo | 0.279 | 0.279 | 0.112 | 0.695 |
| Opioides | 0.184 | 0.005 | 0.057 | 0.602 |

CAPÍTULO 6. BIBLIOGRAFÍA

ARTÍCULOS

- Acosta P, García M (2010), Manejo de las náuseas y vómitos postoperatorios, Elsevier, Cirugía española. Pp 369–373.
- Apfel C (2010). Nausea and vomiting in day case anaesthesia: riskscore, prophylaxis and rescue therapy. Refresher Course Euroanaesthesia. Pp 352-356
- Apfel C, Korttila K, Abdalla M. (2004) A factorial trial of six interventions for the revention of postoperative nausea and vomiting. New England Jornal of Medicine. Pp 350:2441-2451.
- Carrillo-Esper R, Espinoza de los Monteros I, Nava J. (2012). Nausea y Vomito Postopertorio Revista Mexicana de Anestesiología, Volumen 35. No. 2. pp 122-131.
- Cohen M, Duncan P, Deboer D, Tweed WA. (1994) The postoperative interview: assessing risk factors for nausea and vomiting. Anesthesia & Analgesia. Pp 78:7-16.
- Crandell J. (2004) Perineal pruritus after the administration of iv dexamethasone. Anaesthesia & Analgesia. Pp 398-400.
- Habib A, Gang T. (2010). Postoperative nause and vomiting database research. Limitations and opportunities. Anesthesia & Analgesia. Pp 23-26.
- Hernández R, González O. (2011). Postoperative Nausea and Vomiting with Epidural Lyophilized Morphine, Cirugía Cardiovascular, (3) pp 149-156.
- Lagos C, Quesada H. (2009). Profilaxis y Tratamiento de las Náuseas y Vomito Postoperatorio. Revista Chilena de Anestesia, 38, pp 24-33.

- Peter S, Glass P. (2007). Practice Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting: past, present, and future, *Anesthesia & Analgesia*;105. Pp 1635-1641.
- Ruiz J, Kee S, Frenzel J, Ensor J, Selvan M, Riedel B. (2010) The effect of an anatomically classified procedure on antiemetic administration in the postanesthesia care unit. *Anesth Analg*. Pp 110:403–9.

LIBROS

- Aldrete A. (2004) Texto de Anestesiología Teórico Práctico. México. Manual Moderno. Segunda Edición. Pp 167-171.
- Barash P. (1999) Manual de Anestesia Clínica. México. Nueva Editorial Inter América, S.A; pp 104-110.
- Ronald D. Miller. (2009) Anestesiología. México. McGraw Hill interamericana, Séptima Edición; pp 1261-1270.