



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

**EFFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO PROFILÁCTICO PARA
NAUSEA Y VOMITO EN EL POSTOPERATORIO SEGÚN SU
ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO EN LA POBLACIÓN DEL
HOSPITAL RURAL “ZACAPOAXTLA”**

TESIS QUE PRESENTA

DRA. NANCY HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD EN:

ANESTESIOLOGÍA

**ASESOR: DRA. DULCE MARIA RASCÓN MARTINEZ
COASESOR: DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

FEBRERO 2014

MEXICO, D.F.



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.

DOCTORA

DIANA G. MENEZ DIAZ

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DOCTOR

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL
DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

DOCTORA

DULCE MARIA RASCÓN MARTÍNEZ

MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL
DE ESPECIALIDADES CMN SXXI



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,
D.F. SUR

FECHA **26/06/2013**

DRA. DULCE MARÍA RASCÓN MARTÍNEZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

EFICACIA DEL TRATAMIENTO PROFILÁCTICO PARA NAUSEA Y VOMITO EN EL POSTOPERATORIO SEGÚN SU ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO EN LA POBLACIÓN DEL HOSPITAL RURAL "ZACAPOAXTLA"

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2013-3601-111

ATENTAMENTE

DR. CARLOS FRÉDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

Doy las gracias a Papa Dios por siempre acompañarme y estar presente en cada segundo de mi vida; así como también por haber confiado en mí y ponerme en este camino de la anestesiología.

“Mis manos son tus manos y con ellas se hace tu voluntad”.

A mis padres y familia que siempre han creído en mí me brindaron su apoyo incondicional en las buenas, malas, peores y mejores. Sin ustedes no hubiera podido llegar hasta donde he llegado...

¡Y vamos por más!

A Ud. Dra. Rascón por guiarme y llevarme en todo este proceso, así como también a todos los profesores que creyeron en mí y no desistieron en continuar siendo parte de mi formación y en compartirme un poco de su conocimiento y experiencia.

Y a ti Yayul, por ser y estar, por ser cimiento de cada paso que doy, por ser fuerza y fortaleza, por siempre creer en mí, por exigir lo mejor y sobre todo por escuchar y aguantar.

Me viste nacer en este camino, me impulsaste a seguir en la adversidad y hoy me ves terminar esta etapa y sólo es el principio de esta gran misión.

Gracias por haber sostenido mi mano todo este tiempo; que si en la vida humana no culminamos, seguro en el cielo de los changoretos se nos recompensará.

ÍNDICE

Resumen.....	1
Introducción.....	3
Planteamiento del problema.....	20
Hipótesis.....	20
Justificación.....	20
Objetivos.....	21
Material, pacientes y procedimientos.....	22
Plan estadístico.....	28
Instrumentos de medición.....	29
Consideraciones éticas.....	29
Recursos.....	30
Perspectivas.....	30
Resultados.....	31
Discusión.....	45
Conclusión.....	47
Bibliografía.....	49
Anexos:	
Anexo 1: escala de valoración NVPO de Apfel.....	53
Anexo 2: Hoja recolección de datos.....	54
Anexo 3: Carta consentimiento informado.....	55
Anexo 4: Hoja vigilancia de efectos adversos.....	62

RESUMEN

La náusea, y vómito postoperatorio (NVPO) es un grupo común de síntomas. En la etiología de la NVPO están implicados múltiples factores. La profilaxis se basa en un abordaje multimodal consistente en intervenciones farmacológicas y no farmacológicas dependiendo de la estratificación del riesgo. **Objetivo:** Evaluar la efectividad de la terapia profiláctica de la NVPO empleando las diferentes medidas farmacológicas y no farmacológicas en todos los pacientes que sean sometidos a cirugía, de acuerdo a la estratificación del riesgo a presentar NVPO. **Metodología:** se estudiaron a 243 pacientes divididos en 3 grupos de 81 cada uno según su riesgo de presentar NVPO. La terapéutica se administró de la siguiente forma: grupo de bajo riesgo; con medidas profilácticas no farmacológicas, moderado riesgo; dexametasona 4 mg IV antes del inicio de la cirugía y finalmente al grupo de alto riesgo; dexametasona 4 mg IV antes del inicio de la cirugía más ondansetrón 4 mg IV antes de terminar la cirugía. Se valoró la presencia de NVPO en el posquirúrgico inmediato, a las 6, 8, 12 y 24 hrs. **Resultados:** encontramos un total de 210 mujeres y 33 hombres, clasificados ASA I, II Y III. Se encontró una relación significativa entre el tipo de cirugía con una $p = .00$, así como el tipo de anestesia con una $p = .09$. No se encontró alguna diferencia en la presentación de episodios de náusea, vómito o ambas con una $p = .52$, 5.3 y 9.4 respectivamente. Con una frecuencia entre 0 y 3 episodios de náusea, vómito o ambos. **Conclusión:** La profilaxis de NVPO se basa en intervenciones farmacológicas y no farmacológicas, siendo necesaria la estratificación del riesgo de presentar NVPO. La monoterapia o la terapia combinada dependerán del riesgo del paciente en presentar NVPO. En terapia multimodal es necesaria la utilización de fármacos antieméticos con diferentes mecanismos de acción, reduciendo los factores de riesgo, se puede reducir significativamente la incidencia de NVPO.

1.- Datos del alumno (autor)	1.- Datos del alumno
Apellido paterno Apellido Materno Nombre Teléfono Universidad Facultad o escuela Carrera No. De cuenta	Hernández Sánchez Nancy 5534 55 1821 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Médico Cirujano Especialista en Anestesiología 405095535
2.- Datos del asesor	2.- Datos del asesor
Apellido paterno Apellido materno Nombre	Rascón Martínez Dulce María
3.- Datos de la tesis	3.- Datos de la tesis
Título Número de páginas Año Número de registro	Efectividad del tratamiento profiláctico para náusea y vómito en el postoperatorio según su estratificación del riesgo en la población del Hospital Rural "Zacapoaxtla" 68 páginas 2014 R-20133601111

INTRODUCCIÓN

La náusea, y vómito postoperatorio (NVPO) es un grupo común de síntomas, que se presentan aislados o en conjunto y lo observamos de forma frecuente durante el periodo postoperatorio. Las cifras reportadas, oscilan entre un 20 a un 30% de los pacientes que son llevados a cirugía.¹ Este inconveniente se ha asociado con problemas mayores tales como broncoaspiración, dehiscencia de suturas, ruptura esofágica, enfisema subcutáneo, deshidratación, desequilibrio hidroelectrolítico, neumotórax bilateral y puede ser causa de retraso en el egreso de los pacientes en el área de recuperación, así como de reingreso hospitalario.²⁻⁴ Por otra parte, es importante destacar que los pacientes mejoran su grado de satisfacción con respecto al procedimiento si se previene la náusea y el vómito postoperatorio, además de que esta intervención tiene una relación costo efectiva favorable para los programas de salud.^{5,6}

En la etiología de la náusea y vómito postoperatorio están implicados múltiples factores, dentro de los más importantes se encuentran: el género femenino, antecedente de cinetosis, no ser fumador, historia previa de NVPO, duración del procedimiento quirúrgico mayor a 30 minutos, el tipo de cirugía y analgesia postoperatoria basada en opioides.⁷⁻¹²

FISIOPATOLOGÍA DE LA NÁUSEA Y EL VÓMITO POSTOPERATORIO.

El reflejo del vómito es un mecanismo de defensa involuntario, regido por una estructura del sistema nervioso central (SNC) llamado centro del vómito, localizado en el bulbo raquídeo. El centro del vómito recibe distintos estímulos aferentes, que pueden iniciar en diferentes terminaciones nerviosas del tubo digestivo superior, las células enterocromafines con liberación de serotonina a través de vías vagales, estímulos

simpáticos laberínticos, corticales y la zona desencadenante quimiorreceptora (Chemorreceptor Trigger Zone CTZ), la cual está localizada en el área postrema adyacente al cuarto ventrículo. ²¹

El vómito implica un proceso complejo de tres pasos: 1) estímulos iniciadores, 2) interpretación de los estímulos por un centro integrador y 3) la respuesta motora que expulsa el contenido gastrointestinal. ^{21, 32}

El centro integrador es el centro del vómito, localizado en la formación reticular del bulbo, a este centro llegan los impulsos eferentes de la faringe, tubo digestivo, mediastino, centros corticales superiores (visual, olfatorio, gustativo, límbico y vestibular) lo que explica las náuseas y vómito desencadenados por olores, sabores, movimiento y en ocasiones por lo que se observa. La otra zona integradora es la zona desencadenante quimiorreceptora (ZDQ) o zona gatillo quimiorreceptora (CTZ por sus siglas en inglés) localizada en la parte baja del cuarto ventrículo y que no se encuentra protegida por la barrera hematoencefálica, estimulada por sustancias tóxicas endógenas o exógenas que son transportadas por la circulación general. ^{21, 32, 33} Probablemente el núcleo del tracto solitario localizado en las cercanías del área postrema, sea la estructura encargada de integrar la información procedente de las fibras aferentes viscerales, en donde terminan las fibras sensoriales del trigémino y del vago, lo que explica algunas de las reacciones asociadas al vómito como la salivación, diaforesis, taquicardia y arritmias cardíacas. ³³

La serotonina y la 5 hidroxitriptamina (5-HT) juegan un papel importante en la producción de las NVPO, especialmente los receptores 5-HT₃ que existen en altas

concentraciones en el área postrema, núcleo solitario, nervio vago, núcleo del trigémino, sistema límbico y en la sustancia gelatinosa de la médula espinal. Existen diferentes tipos y subtipos de 5-HT que tienen diferentes funciones en la percepción del dolor, motilidad del tracto gastrointestinal, acción sobre algunos vasos sanguíneos, agregación plaquetaria, relajación y contracción del músculo liso de las vías aéreas, etc. (Figura 1).

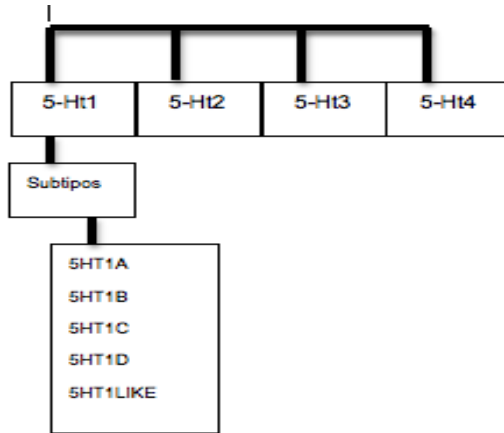


Figura 1. Tipos y subtipos de agonistas 5HT. Tomado de: *Potential of substance P antagonists as antiemetics.* Diemunsch P, Grelot L.

En la zona desencadenante quimiorreceptora además se han identificado otros receptores a dopamina y neurocinina-1 (NK-1), los que pueden junto con los receptores a 5-HT estimularse por diferentes mediadores humorales que entran en el LCR. Es por esto que la identificación y bloqueo de estos receptores localizados en la ZDQ han constituido la estrategia más importante para el desarrollo de los fármacos antieméticos eficaces. Los receptores dopaminérgicos D2 y serotoninérgicos 5-HT3 han sido considerados de importancia fundamental en la emesis aguda asociada a la NVPO, y se hallan localizados tanto en el tubo digestivo como en el SNC. Los receptores NK-1

tienen un papel muy importante en la emesis retardada, posterior a las 12 ó 24 horas del procedimiento anestésico-quirúrgico. 22

FACTORES DE RIESGO PARA LA NÁUSEA Y EL VÓMITO POSTOPERATORIO

Se han identificado tres factores de riesgo interrelacionados; el paciente, la cirugía y la anestesia; los cuales se detallan en la tabla I.

Factores de riesgo para nausea y vomito postoperatorio
Relacionados con el paciente Edad (niños y jóvenes)
Predisposición personal (pacientes vomitadores) Sexo femenino (periodo premenstrual) No fumadores Obesidad Antecedentes de cinetosis Pacientes jóvenes o menores de edad
Relacionados con la cirugía Cirugía de oído medio y oftalmológica Cirugía de abdomen con manipulación de tubo digestivo Cirugía laparoscópica Distensión gástrica Cirugía de larga duración.
Relacionados con la anestesia Técnica anestésica con anestésicos volátiles Dosis elevadas de narcóticos transoperatorios Uso de óxido nitroso Hipoxia e hipercapnia Ventilación con mascarilla (sobredistensión gástrica) Técnicas con anestesia balanceada Reversión de bloqueadores neuromusculares Analgesia postoperatoria con opiáceos de larga duración Ayuno muy prolongado o demasiado breve

Tabla I. Factores de riesgo para nausea y vómito postoperatorio. *Tomado de: Consensus Guidelines for Managing Postoperative Nausea and Vomiting. Gan TJ, Meyer T, Apfel CC, Chung F, Davis PJ, Eubanks S.*

Factores de riesgo de la náusea y el vómito postoperatorio relacionados con el paciente.

Género femenino. Es uno de los factores de riesgo más importantes, ⁷⁻⁹ y se ha sugerido que las variaciones en los niveles de gonadotropinas sería la causa de la alta incidencia de ésta complicación en éste género, debido a que se ha demostrado que no hay diferencia en la incidencia de NVPO entre el género masculino y femenino en la etapa de preadolescencia y en pacientes mayores de 80 años.^{13,20}

Cinetosis. (Motion sickness). Es un término definido como malestar, debilidad, fatiga, náusea e incluso el vómito, producido por la aceleración y desaceleración lineal y angular repetitivas, la historia de tal concepto es según los análisis de regresión logística, es uno de los factores de riesgo más fuertemente asociadas al desarrollo de NVPO.^{7-9,21}

Estado de no fumador. Se ha postulado que el no fumar es un factor de riesgo para presentar náusea y vómito en el período postoperatorio,^{7,9} se ha demostrado que la exposición crónica a una sustancia tóxica como el tabaco, desensibiliza la reacción del paciente a los gases anestésicos, y se plantea que alguno de los químicos del humo del cigarrillo debe tener un efecto antiemético, además, el consumo crónico de cigarrillos induce la enzima citocromo p450 a nivel hepático, situación que permite metabolizar los agentes anestésicos más rápidamente que en los no fumadores, por lo tanto resultando en menores tasas de NVPO.^{22,23}

Historia previa de NVPO. En los análisis de regresión, se considera que un episodio anterior de náusea y/o vómito postoperatorio, es un factor de riesgo relevante, para que en el próximo procedimiento anestésico se presente de nuevo esta complicación.^{7,9}

Factores de riesgo médicos

Enfermedades gastrointestinales ²⁴

Hernia hiatal.

Reflujo gastroesofágico.

Abdomen agudo.

Obstrucción intestinal.

Enfermedades metabólicas ²⁴

Diabetes Mellitus.

Uremia.

Disturbios electrolíticos.

Otros ²⁴

Embarazo.

Ayuno prolongado.

Ansiedad preoperatoria.

Pacientes con aumento de la presión intracraneana.

Pacientes sometidos a quimioterapia y radioterapia.

Dolor agudo postoperatorio, especialmente visceral o pélvico.

Se ha evidenciado que el ciclo menstrual y el índice de masa corporal, no se han asociado como factores de riesgo.^{10,11,21,24}

Factores de riesgo relacionados con el tipo de cirugía

Es evidente que la incidencia de náusea y vómito postoperatorio varía considerablemente acorde al tipo de cirugía, siendo reportados los siguientes

procedimientos como los de mayor asociación con esta complicación: Cirugía Infra abdominal, ginecológica, laparoscopia, cirugía de tórax, estrabismo, craneotomía, colecistectomía, otorrinolaringología, cirugía dental, máxilofacial, tiroides, ortopédica de hombro, várices, adenoamigdalectomía, plastias, orquidopexía y la cirugía de pene.⁷

11,24

Factores de riesgo relacionados con el procedimiento anestésico.

La duración de la anestesia mayor de 30 minutos. Los anestésicos inhalatorios y el óxido nitroso, son medicamentos que tienen un potente efecto emetogénico, efecto tal que tiene una relación directamente proporcional a la duración de la exposición, es así como se ha evidenciado, que la duración de la anestesia de más de 60 minutos es un factor de riesgo.^{7-11,24-28}

Neostigmina. Está asociado como causa de NVPO por su acción muscarínica sobre el tracto gastrointestinal, e incluso se ha demostrado que altas dosis de Neostigmina (>2.5mg), tiene un potente efecto emetogénico, cabe anotar que hay estudios que reportan que la combinación Atropina/Neostigmina así como Neostigmina/Glicopirrolato, no incrementa la incidencia de náusea y vómito postoperatorio, sin embargo éstos hallazgos pueden estar influenciados por factores como: tipo de cirugía, uso de diferentes agentes inductores y diferentes dosis de Neostigmina.^{10,11,24}

Hipotensión. Una reducción mayor del 35% de las cifras sistólicas de presión arterial durante el procedimiento anestésico, especialmente durante la inducción ha sido asociada con un incremento en la incidencia de NVPO.²⁹

Analgesia Postoperatoria Controlada por el Paciente basada en Opioides. El dolor agudo postoperatorio es un factor de riesgo para NVPO, históricamente ha sido manejado con opioides, los cuales son agentes farmacológicos que poseen efecto emetogénico.⁷⁻⁹

Se ha evidenciado que estos medicamentos no se han relacionado con NVPO en los pacientes que permanecen en la sala de cirugía o en la unidad de cuidado postanestésico (UCPA), pero al ser trasladados desde estas se ha observado una relación marcada con el desarrollo de esta complicación, situación que es atribuida a los movimientos repentinos o a cambios de posición. ^{30,31}

ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO DE NÁUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIO

Conocidos los diferentes factores de riesgo para NVPO, el siguiente paso es estratificar este riesgo. Para ello, se han propuesto diferentes modelos de predicción, pero se ha demostrado que el modelo simplificado descrito por Apfel es uno de los más adecuados por su sencillez de manejo y su capacidad predictiva²⁰.

El modelo descrito por Apfel valora 4 factores predictores de riesgo: sexo femenino, ser o no fumador, tener historia previa de NVPO y/o de cinetosis, y empleo de opioides en el postoperatorio. El riesgo basal se estima en un 10%, y según la suma de factores de riesgo aumenta a 20, 40, 60 y 80% con 1, 2, 3 o los 4 predictores de riesgo (Tabla II) ^{20,24} En base a la presencia o no de alguno de los factores, se clasifica a los pacientes en riesgo bajo de NVPO (tener ninguno o 1 predictor de riesgo, 10-20%), riesgo moderado (tener 2 predictores de riesgo, 40%) y riesgo alto (tener 3 ó 4 predictores de riesgo, 60-80%)²⁴.

Factores de riesgo	Puntuación	Riesgo
Mujer	1	Basal: 10%
No fumador	1	1 punto: 20%
Historia previa de NVPO y/o cinetosis	1	2 puntos: 40%
Uso de opioides postoperatorios	1	3 puntos: 60%
		4 puntos: 80%
Riesgo bajo (0-1 punto, 10-20%); moderado (2 puntos, 40%); alto (3-4 puntos, 60-80%)		

Tabla II. Modelo de Apfel para estratificación del riesgo de náusea y vómito postoperatorio. *Tomado de How to study postoperative nausea and vomiting. Apfel C, Roewer N, Kortila K.*

Se han descrito otras escalas de valoración del riesgo, como la propuesta por Koivuranta et al.⁸ Utiliza 5 factores de predicción: sexo femenino, historia previa de NVPO, antecedente de cinetosis, ser no fumador, y una duración prevista de cirugía superior a 6 horas. A diferencia de la escala propuesta por Apfel et al.²⁰, tiene en consideración la duración de la intervención y no considera el empleo de opioides en el período postoperatorio. Si se tiene 1, 2, 3, 4 o los 5 predictores se estima el riesgo de sufrir NVPO en: 17%, 18%, 42%, 54%, 74% y 87% respectivamente. Sin embargo su uso no está tan extendido como la propuesta por Apfel.⁸

REDUCCIÓN DEL RIESGO BASAL DE NAUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIO.

Las diferentes estrategias a tener en cuenta a la hora de reducir el riesgo basal de NVPO se exponen en la tabla III²³. Para realizar una correcta profilaxis antiemética es importante conocer y aplicar estas estrategias, y no sólo centrar la prevención en el uso de fármacos antieméticos.

- A) Uso de anestesia regional (IVA)
- B) Evitar estímulos emetizantes
 - Oxido nitroso (IIA)
 - Anestésicos inhalatorios (IA)
 - Etomidato y ketamina (V)
- C) Minimizar
 - Uso de opioides intraoperatorios (IIA) y postoperatorios (IVA)
 - Uso de neostigmina (IIA).
- D) Considerar
 - Anestesia endovenosa total con propofol (IA)
 - Hidratación adecuada (IIIA), sobretodo con coloides (IIIA)
 - Uso de oxígeno suplementario en intraoperatorio (FiO2 =.8)(IIIB)
 - Ansiólisis con benzodicepinas (IIIB)

Tabla III. Estrategias de reducción del riesgo basal de náusea y vómito postoperatorio.

Tomado de: Evidence-based management of postoperative nausea and vomiting: a review. Habib AS, Gan TJ.

Se recomienda realizar anestesia regional en lugar de anestesia general siempre que sea posible, y en caso de que no lo sea, utilizar la anestesia general endovenosa total, minimizando el uso de opioides, de neostigmina para revertir el efecto del bloqueo neuromuscular, procurar una hidratación adecuada, y utilizar oxígeno suplementario en el intraoperatorio.

ABORDAJE MULTIMODAL PARA LA PROFILAXIS DE NÁUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIO

La profilaxis se basa en un abordaje multimodal consistente en intervenciones farmacológicas y no farmacológicas dependiendo de la estratificación del riesgo para presentar náusea y vómito.

Se ha descrito la presencia de varios receptores de sistemas involucrados en la etiología de NVPO, por lo cual la profilaxis puede ser realizada usando combinaciones de agentes farmacológicos que actúan en diferentes receptores. (Tabla IV).

Fármacos recomendados para la profilaxis de las NVPO*

Fármaco	Dosis	Evidencia	Tiempo Administración	Evidencia
Ondansetrón	4-8 mg iv	IA	Al final cirugía	IIIA
Dolasetrón	12,5 mg iv	IA	Al final cirugía	IIIA
Granisetrón	0,35-1 mg iv	IA	Al final cirugía	IIIA
Tropisetrón	5 mg iv	IA	Al final cirugía	VA
Dexametasona	5-10 mg iv	IIA	En inducción	IIIA
Droperidol	0,625-1,25 mg iv	IA	Al final cirugía	IIA
Dimenhidrinato	1-2 mg Kg-1 iv	IIA		
Efedrina	0,5 mg Kg-1 im	IIIB		
Proclorperacina	5-10 mg iv	IIIA	Al final cirugía	IIIB
Prometacina	12,5-25 mg iv	IIIB	Al final cirugía	IIIB
Escopolamina	Parche transdérmico	IIB	La tarde antes o 4horas antes del final de cirugía	IIB

Tabla IV. Fármacos recomendados para la profilaxis de náusea y vómito postoperatorio.

Tomado de Consensus Guidelines for Managing Postoperative Nausea and Vomiting. Gan TJ, Meyer T, Apfel CC, Chung F, Davis PJ, Eubanks S.

Es importante tener en cuenta, que entre más se reduzca el riesgo de presentar náusea y/o vómito en el paciente, menores tasas de NVPO se esperarán, así que es fundamental aplicar el Abordaje Multimodal a cada uno de los pacientes, el cual consiste en intervenciones farmacológicas de impacto en la fisiopatología hormonal del vómito y en otras intervenciones como: adecuada hidratación especialmente con coloides, altas fracciones de oxígeno suplementario en el período intraoperatorio ($FiO_2= 0.8$), uso de anestesia regional, considerar el uso de benzodiazepinas como premedicación, anestesia total intravenosa con Propofol, evitar: anestésicos inhalatorios, uso de óxido nítrico, altas dosis de Neostigmina (>2.5mg), hipotensión, así como optimizar las dosis de opioides intraoperatorios y postoperatorios, teniendo en cuenta el manejo adecuado del dolor agudo postoperatorio.¹⁰

La profilaxis farmacológica antiemética es raramente garantizada en pacientes de bajo riesgo, pacientes con moderado riesgo pueden beneficiarse de una simple intervención y una intervención múltiple debería ser reservada para pacientes de alto riesgo.^{10,11}

De los fármacos utilizados para la profilaxis de náusea y vómito se encuentran:

Ondansetrón

Es un fármaco antagonista del receptor 5-HT₃ del sistema serotoninérgico, cuya acción antiemética se produce a nivel de la zona quimiorreceptora situada en el área postrema así como de las aferencias vagales del tracto gastrointestinal. Tramer et al, en una revisión sistematizada ²³, refiere que a esta dosis el Número Necesario a Tratar (NNT) del ondansetrón para prevenir la NVPO es de 4 pacientes. No observaron diferencias clínicamente significativas entre las dosis de 1 mg y 8 mg intravenosos para el tratamiento de las NVPO ya establecidos. Se recomienda administrar el ondansetrón al final de la cirugía, ya que parece ser que se asocia a menores requerimientos de terapia de rescate en la unidad de reanimación postanestésica (URPA)^{22,23, 25,26}. La dosis recomendada de ondansetrón en la prevención de NVPO es de 4 mg, administrados de forma intravenosa lenta, preferentemente durante 2 a 5 minutos, 30 minutos antes del final de la cirugía. ²⁵⁻²⁶

Droperidol

Es un neuroleptico de la familia de las butiroferonas, con acción antiemética al actuar en la zona quimiorreceptora sobre los receptores dopaminérgicos, en donde ejerce un efecto parecido al de la metoclopramida. Su uso ha sido prohibido en España al igual que en otros países. Según un comunicado de la “Food and Drug Administration” (FDA) de los Estados Unidos de América emitido en diciembre de 2001, se ha relacionado el uso de droperidol con la aparición en el electrocardiograma de prolongación del segmento QT, aparición de arritmia tipo “torsade des pointes” y de muerte súbita cardíaca. No obstante, no consta que se hayan descrito dichos efectos en ningún

estudio publicado con droperidol usado como antiemético. Las dosis antieméticas recomendadas son 0,625-1,25 mg intravenosos al final de la cirugía. A dosis de 1,25 mg el coste-efectividad de droperidol es menor que el de 4 mg de ondansetrón. Según Henzi et al. ²⁸, el NNT del droperidol para prevenir la náusea en las primeras 6 horas postoperatorias es de 5, y de 7 para prevenir el vómito. ²⁸ Dentro del grupo de la butiferrona, también se ha valorado la efectividad antiemética del Haloperidol. En donde se concluye que sería recomendable usar una dosis única de haloperidol de 1-2 mg administrados vía parenteral (intramuscular o intravenosa) para la prevención de NVPO. Son dosis de haloperidol menores a las utilizadas como antipsicótico o para el control de cuadros de agitación psicomotriz. A estas dosis los efectos adversos extrapiramidales son raros, no se produce sedación, y no se han descrito casos de toxicidad cardíaca.²⁸

Dexametasona

El mecanismo exacto por el cual la dexametasona disminuye la incidencia de NVPO no ha sido suficientemente aclarado. La dosis que se ha estado recomendando de dexametasona para profilaxis antiemética es de 5-10 mg intravenosos, aunque recientemente se ha visto que a dosis menores (2,5-5 mg) son igualmente efectivas ^{22, 23, 29, 30}. El NNT de la dexametasona en la prevención de náuseas y vómitos dentro de las primeras 24 horas postoperatorias es de alrededor de 4 pacientes. ³⁰ El inicio de la acción antiemética de la dexametasona se produce aproximadamente a las 2 horas de su administración intravenosa, lo que explicaría su menor efectividad en el postoperatorio inmediato si se administra al final de la cirugía. No se han descrito efectos adversos graves derivados del uso de dexametasona como antiemético²⁹. Recientemente han sido publicados dos casos de prurito perineal tras la administración rápida de dexametasona como profilaxis antiemética antes de la inducción anestésica.

^{23,30} Debido a lo anterior, los estudios concluyen que la dosis recomendada de dexametasona para la profilaxis de NVPO es de 4 mg intravenosos¹⁹ administrados inmediatamente antes de la inducción anestésica.

Metoclopramida

La metoclopramida produce efectos a tres niveles que podrían estar implicados en el tratamiento de la NVPO. Por un lado, bloquea los receptores dopaminérgicos D2 centrales y periféricos (responsables de la sintomatología extrapiramidal), también tiene un efecto bloqueante sobre los receptores 5-HT3 serotoninérgicos centrales y periféricos (acción antagónica con el tramadol, efecto dosis dependiente), y sobre los receptores 5-HT4 serotoninérgicos periféricos (incrementando la motilidad gastrointestinal y con ello el vaciado gástrico). Probablemente la efectividad antiemética de la metoclopramida aumente al incrementarse la dosis, como sucede en el tratamiento de las náuseas y vómitos post-quimioterapia, pero existe la posibilidad de incrementar la incidencia de efectos adversos, sobre todo de tipo extrapiramidal.²²

Otra familia de fármacos, inhibidores del receptor NK1 del sistema de neurocininas han demostrado resultados prometedores en experimentación animal y actualmente se encuentran en diversas fases de desarrollo clínico.²¹

GUÍAS DE ACCIÓN:

Las recomendaciones generales establecidas actualmente para el manejo de las NVPO SON^{22,23}:

- Estratificación del riesgo de sufrir NVPO.
- Reducción de los factores de riesgo basal para sufrir NVPO.
- Realizar profilaxis sólo en pacientes de alto riesgo para NVPO y considerarla en

pacientes de moderado riesgo.

- Conocer la conducta terapéutica a seguir en pacientes con NVPO que no han recibido profilaxis o en los que ésta no ha sido efectiva.

PROFILAXIS ANTIEMÉTICA FARMACOLÓGICA

Se recomienda realizar profilaxis antiemética farmacológica en pacientes de elevado riesgo para sufrir NVPO (3-4 puntos en la escala de Apfel), valorar su realización en pacientes de moderado riesgo (2 puntos de la escala de Apfel), y no realizarla en pacientes de bajo riesgo (0-1 punto de la escala Apfel)^{22,23}. 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. En pacientes con riesgo bajo para NVPO, la mínima reducción absoluta de riesgo que se conseguiría con la profilaxis antiemética no justificaría el coste ni la posibilidad de aparición de efectos adversos farmacológicos. En la Tabla V se resumen las estimaciones de incidencia de NVPO según el riesgo basal y la combinación de 4 intervenciones antieméticas: dexametasona, ondansetrón, droperidol, y uso de anestesia endovenosa total que en esta tabla se considera que ofrece una reducción relativa de riesgo del 26% como el resto de los tres fármacos antieméticos por separado¹⁹.

Riesgo basal	1 intervención	2 intervenciones	3 intervenciones	4 intervenciones
10%	7%	5%	4%	3%
20%	15%	11%	8%	6%
40%	29%	22%	16%	12%
60%	44%	33%	24%	18%
80%	59%	44%	32%	24%

Tabla V. Incidencia estimada de náusea y vómito postoperatorios según el riesgo basal y la aplicación de 1 a 4 intervenciones antieméticas: dexametasona, ondansetrón, droperidol y/o uso de anestesia endovenosa total. Tomada de: *Factorial Trial of Six Interventions for the Prevention of Postoperative Nausea and Vomiting*. Apfel C, Kortilla K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I.

TERAPIA ANTIEMÉTICA EN CASO DE PROFILAXIS FALLIDA O NO REALIZACIÓN DE PROFILAXIS Y APARICIÓN DE NAUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIOS

Se plantean diferentes situaciones dependiendo del empleo o no de profilaxis previa y del tipo de fármaco empleado en ella. Se exponen en la Tabla VI las recomendaciones descritas según las guías de consenso clínicas ya publicadas sobre manejo de NVPO²³. En caso de haber utilizado ondansetrón o dexametasona como profilaxis y aparecer NVPO, no se recomienda repetir dosis del mismo fármaco si no han pasado más de 6 horas en el caso de ondansetrón o más de 8 horas en el caso de dexametasona, desde su administración inicial^{22,23}. Las opciones terapéuticas posibles una vez realizada la profilaxis recomendada son limitadas, y el manejo de las NVPO establecidos, difícil. Es importante descartar causas tratables de NVPO como hipotensión arterial, hipovolemia, dolor, disminución postoperatoria de la motilidad gastrointestinal, etc.

Terapia inicial	Tratamiento de rescate	Nivel de evidencia
No profilaxis o dexametasona	- Dosis baja de antagonista del receptor 5-HT ₃ : ondansetrón 1 mg, dolasetrón 12,5 mg, tropisetrón 0,5 mg - Dexametasona 2-4 mg, prometacina 6,25 mg, droperidol 0,625 mg	IIA V
Antagonista del receptor 5-HT ₃ + otro fármaco	Antiemético de diferente clase	IVB
Triple terapia con antagonista del receptor 5-HT ₃ + otros 2 fármacos cuando las NVPO ocurren <6 h postoperatorias	- No repetir la terapia inicial - Antiemético de diferente clase - 20 mg de propofol en URPA	IA IVB IIIA
Triple terapia con antagonista del receptor 5-HT ₃ + otros 2 fármacos cuando las NVPO ocurren >6 h postoperatorias	- Repetir dosis baja de antagonista del receptor 5-HT ₃ y droperidol, pero no de dexametasona (si no han pasado >8 h) o escopolamina. - Antiemético de diferente clase	V IVB

Tabla VI. Tratamiento de las náusea y vómito postoperatorio en caso de profilaxis fallida o no realización de profilaxis. Tomado de: *Consensus Guidelines for Managing Postoperative Nausea and Vomiting*.

Gan TJ, Meyer T, Apfel CC, Chung F, Davis PJ, Eubanks S.

En base a lo revisado hasta ahora, un posible algoritmo de actuación frente a las NVPO se muestra en la Figura 2.

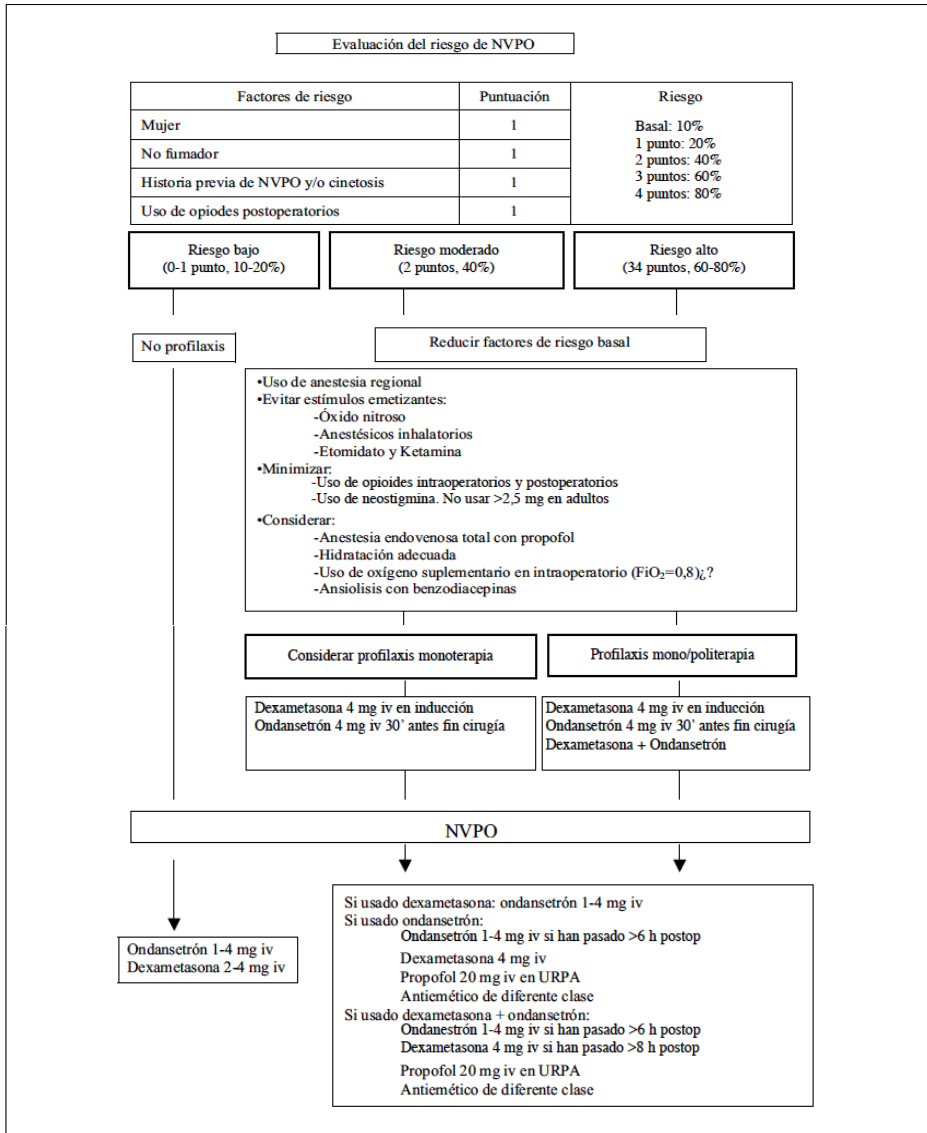


Figura 2: Algoritmo de acción para la profilaxis y tratamiento de náusea y vómito en el postquirúrgico

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Son eficaces las medidas profilácticas farmacológicas y no farmacológicas para la prevención de la náusea y el vómito en el postoperatorio de acuerdo a su estratificación de riesgo?

HIPÓTESIS

Las medidas profilácticas farmacológicas y no farmacológicas son eficaces para la prevención de la náusea y el vómito en el postoperatorio de acuerdo a la estratificación del riesgo en la población del Hospital Rural de Zacapoaxtla.

JUSTIFICACIÓN

La presencia de náusea y vómito postoperatorio pueden presentarse en forma constante (20 – 30%) llegando a un 60 - 80% en pacientes de alto riesgo. Se ubica entre las primeras ocho causas de preocupación en pacientes llevados a cirugía, lo anterior, superado por el dolor postoperatorio y el temor al despertar transoperatorio; Hay que considerar también, las múltiples complicaciones postoperatorias que la náusea y el vómito conllevan en caso de presentarse, así como el estado de disconfort en el paciente recientemente operado. Aunque la efectividad de la profilaxis según la estratificación de riesgo ha sido ya descrita, estas condiciones no han sido llevadas a nuestra población por lo que consideramos existe un vacío en el conocimiento al respecto. Es por eso que es necesario valorar la efectividad de los tratamientos en la profilaxis de la náusea y vómito postoperatorios para poder aplicarlos posteriormente con la seguridad de su funcionalidad y así disminuir las complicaciones asociadas a ellos en nuestra población.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar la efectividad de la terapia profiláctica de la NVPO empleando las diferentes medidas farmacológicas y no farmacológicas en todos los pacientes que sean sometidos a cirugía, de acuerdo a la estratificación del riesgo a presentar NVPO.

Objetivos Específicos

1. Describir las características sociodemográficas de nuestra población.
2. Describir los factores de riesgo de cada paciente.
3. Estratificar el riesgo de presentar náusea y vómito postoperatorio de acuerdo a los factores de riesgo de cada paciente.
4. Aplicar las medidas profilácticas tanto farmacológicas como no farmacológicas dependiendo de grupo de riesgo.
5. Evaluar la presencia de náusea y vómito en el postoperatorio inmediato y a las 6, 8, 12 y 24 hrs.
6. Administrar terapia de rescate (conservadora o farmacológica) en caso de presentar náusea y vómito postoperatorio.
7. Cuantificar los casos que requieran terapia de rescate (conservadora o farmacológica) en caso de presentar náusea y vómito postoperatorio.

MATERIAL, PACIENTES Y PROCEDIMIENTOS

Diseño del estudio: Estudio cuasiexperimental.

Tipo de estudio: experimental, no aleatorizado y controlado, longitudinal, prospectivo

Universo de trabajo: Todos los pacientes sometidos a cirugía de manera electiva o de urgencia en el Hospital Rural # 89, IMSS Zacapoaxtla, Puebla.

Descripción de variables

VARIABLES INDEPENDIENTES.					
	Categoría	Escala de medición	Unidad de análisis	Definición conceptual	Definición operacional
Ondansetrón	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Posibles respuestas: Si-No	Fármaco antagonista del receptor 5-HT3 del sistema serotoninérgico.	Se aplicaran 4 mg IV 30 minutos antes de que termine la cirugía.
Dexametasona	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Posibles Respuestas: Si-No.	Fármaco potente corticosteroide sintético.	Se aplicaran 4mg IV en la inducción en caso de anestesia general o antes de la ministración de la anestesia regional.
NaCl 0.9%	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Posibles respuestas: Si-No	Disolución acuosa de sustancias compatibles con los organismos vivos debido a sus características como	Se administrara 20ml/kg como precarga hídrica antes de iniciar procedimiento o anestésico.

				osmolaridad, pH y tonicidad, cuya base es el cloruro de sodio.	
Oxígeno suplementario	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Posibles respuestas: Si-No	Elemento químico gaseoso, inodoro, incoloro e insípido, de gran interés por su participación en las reacciones bioquímicas del cuerpo humano.	Se administrara a través de mascarilla facial con FiO2 al > 80%
Anestesia regional	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Posibles respuestas: Si-No	Tipo de anestesia que funciona al bloquear el dolor en parte del cuerpo sin causar que el paciente pierda la conciencia.	Se aplicara en la medida de lo posible como anestesia principal.
Escala de riesgo de Apfel	Cualitativa	Ordinal Politémica	Posibles respuestas: Riesgo bajo 0-1 puntos. Riesgo moderado: 2 puntos. Riesgo alto: 3-4 puntos.	Escala usada por Apfel para el riesgo de nausea y vomito postoperatorio, en donde se valora el sexo femenino, ser o no ser fumador, empleo de opioide en el postoperatorio e historia previa de nausea y vomito en el postoperatorio.	Se valorara cada paciente y se asignara una puntuación dependiendo de los factores de riesgo presentes en cada paciente.

VARIABLES DEPENDIENTES						
	Categoría	Escala de medición	Unidad de análisis	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumento
Efectividad del tratamiento profiláctico	Cualitativa	Ordinal Dicotómica	Respuestas: Eficaz No eficaz	Se define como eficaz cuando no se presentan nauseas, vómitos, o ambas en el postquirúrgico inmediato o dentro de las primeras 24 horas.	Lo definiremos como eficaz cuando no se presenten episodios de nausea o vomito en el postquirúrgico inmediato o a las 6, 8, 12 y 24 hrs, y no eficaz cuando se presenten uno o más eventos de nausea o vomito en el postquirúrgico inmediato, a las 6, 8, 12 y 24 hrs.	Cuantificación de los episodios de NVPO en la visita postanestésica inmediata y a las 6, 8, 12 y 24 hrs, documentada en la hoja de recolección de datos.
Efectividad del tratamiento de rescate en caso de presentar nausea y vomito en el postoperatorio.	Cualitativa	Ordinal Dicotómica	Respuestas Eficaz No eficaz	Se define como eficaz, cuando después de presentar algún evento de nausea o vomito o ambas se administra dosis de rescate siendo remitido.	Sera eficaz, si solo se necesita una dosis de rescate si se presentan nauseas o vomito o ambas en el postquirúrgico y no eficaz si se necesitan más de dos dosis de rescate o si se presenta vomito incoercible.	Visita postoperatoria inmediata y a las 6, 8, 12 y 24 hrs, documentada en la hoja de recolección de datos.

Selección de la muestra

Tamaño de la muestra: 243 pacientes, divididos en tres grupos (Riesgo bajo, moderado, alto) con 81 pacientes cada uno.

El tamaño de la muestra se seleccionó en base al tipo de estudio (contraste de hipótesis) con una hipótesis bilateral. Usando la fórmula de comparación de dos proporciones:

$$n = \frac{\left[Z_{\alpha} * \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\alpha} * \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

En donde:

N: sujetos necesarios en cada una de las muestras

Z alfa: .05, test bilateral = 1.960

Z beta: 1.282, con potencia estadística de .90

p 1: valor de la proporción en el grupo referencia, tomado del promedio de la incidencia de nausea y vomito en cada uno de los tres grupos de riesgo, siendo 70% ³⁴

p 2: valor de la proporción en el grupo estudiado, siendo considerado clínicamente relevante 90%

p: 80% (promedio de p1 y p2)

n: 81 pacientes en cada grupo

Criterios de Selección:

Criterios de inclusión:

- Pacientes sometidos a cirugía electiva o de urgencia
- Cirugías de abdomen, ginecológicas, obstetricias o urológicas.
- Cirugías de más de 30 minutos de duración.
- Pacientes con ayuno de 6-8 hrs.
- Pacientes mayores de 15 años.

- Pacientes que no hayan recibido antieméticos 3 días antes de la cirugía.
- Pacientes con ASA I, II, III.
- Pacientes que aceptaron participar en el estudio.
- Pacientes que presenten náusea o vómito en el postoperatorio.

Criterios de no inclusión :

- Pacientes alérgicos a dexametasona u ondansetrón.
- Pacientes que previo ingreso a cirugía requieran ventilación mecánica.
- Pacientes con vértigo diagnosticado.
- Pacientes con ASA IV o V.
- Pacientes con presencia de síndrome urémico, hipertensión endocraneana o con vómito antes de cirugía.
- Pacientes con sonda nasogástrica.
- Pacientes que se encuentren bajo tratamiento con opioides débiles o fuertes previo al procedimiento quirúrgico.
- Pacientes que no acepten participar en el estudio.

Criterios de exclusión: :

- Pacientes que requieran de ventilación mecánica postquirúrgica.
- Pacientes que requieran colocación de sonda nasogástrica en el transoperatorio.

Criterios de eliminación:

- Retiro de consentimiento informado

PROCEDIMIENTOS

Se realizó la estratificación de riesgo de presentar náusea y vómito según los factores de riesgo de Apfel a todos los pacientes sometidos a cirugía de abdomen de manera urgente y o electiva. Anexo 1

Factores de riesgo	Puntuación	Riesgo
Mujer	1	Basal: 10%
No fumador	1	1 punto: 20%
Historia previa de NVPO y/o cinetosis	1	2 puntos: 40%
Uso de opioides postoperatorios	1	3 puntos: 60%
		4 puntos: 80%
Riesgo bajo (0-1 punto, 10-20%); moderado (2 puntos, 40%); alto (3-4 puntos, 60-80%)		

Al grupo catalogado como de bajo riesgo se le administró 30 minutos antes del inicio de acto quirúrgico, precarga hídrica con solución fisiológica a 20ml/kg, además de O₂ suplementario a 3 litros por minuto con FiO₂ por arriba del 80% por medio de mascarilla venturi. Se procuró en la medida de lo posible y según en sea el caso la opción de la anestesia regional.

Al grupo de riesgo medio se le administró 30 minutos antes de inicio del acto quirúrgico dexametasona 4mg IV en caso de anestesia regional o en la inducción en caso de ser anestesia general así como también precarga hídrica con solución fisiológica a 20ml/kg, además de O₂ suplementario con FiO₂ arriba del 80% y se procuró en caso de ser posible anestesia regional.

Al grupo de riesgo alto se le administró 30 minutos antes de inicio del acto quirúrgico dexametasona 4mg IV en caso de anestesia regional o en la inducción en caso de ser anestesia general, se agregó ondansetron 4 mg IV 30 minutos antes de terminar el

acto quirúrgico, así como también precarga hídrica con solución fisiológica a 20ml/kg, además del O₂ suplementario con FiO₂ arriba del 80% y se procuró en caso de ser posible anestesia regional. Se vigiló la presencia de náusea, vómito o ambos en el postoperatorio inmediato, a las 6, 8, 12 y 24 hrs posteriores a cirugía, y en caso de haberse presentado se administró dosis de rescate, según el algoritmo que se describió en el apartado de antecedentes, quedando de la siguiente forma:

Grupo de bajo riesgo: Rescate de dexametasona 4 mg IV en dosis única.

Grupo de riesgo medio: Rescate de ondansetron 4mg IV en dosis única.

Grupo de riesgo alto: Rescate de ondansetron 4 mg IV en dosis única si la NVPO se presenta dentro de las 6 hrs posteriores a la cirugía más dexametasona 4mg IV en dosis única si se presenta dentro de las 8, 12 ó 24 hrs posterior a la cirugía.

En caso de vómito incoercible, se administró propofol 20mg IV como dosis única, así como O₂ al 80%

Finalmente se vació la información en las hojas de recolección de datos, se cuantificó la presencia de NVPO en los grupos, así como la dosificación de rescate en caso de presentarse. De esta forma concluimos si fue eficaz o no la profilaxis según la definición operacional de las variables descritas previamente.

PLAN ESTADÍSTICO

Las pruebas paramétricas se expresaron como promedio o media \pm desviación estándar por medio de la prueba de *t* student. Las variables cualitativas o categóricas nominales compararon proporciones y se analizaron por Chi cuadrada como prueba no

paramétrica. Se consideraron significativas las diferencias con valor de $P < 0.05$ con un poder β de .85. Se aplicaron pruebas de Normalidad y Homocedasticidad. Y se utilizó la prueba de Anova de un factor para el análisis de las variables sociodemográficas así como también se aplicó la prueba de Friedman y la U de Mann Whitney para muestras dependientes para mediciones repetidas para evaluar los episodios de NVPO en los diferentes tiempos.

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN:

Se vaciaron los datos en las hojas de recolección de la información. (Ver anexo 2).

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Previa aceptación del Comité Local de Investigación del Hospital "Dr. Bernardo Sepúlveda G." CMN Siglo XXI, se propondrá al paciente su inclusión en el estudio mediante la carta de consentimiento informado, dicha inclusión será de forma voluntaria, por lo que tendrá la opción de retirarse en el momento que lo deseé. De igual forma se reitera el compromiso de los investigadores de no poner en peligro la vida de los participantes durante la realización del estudio. Como parte de la protección a la integridad, en la historia clínica se hará identificación con el primer nombre de la paciente y el resto del nombre se hará con las iniciales de los apellidos. Lo anterior está basado de forma escrita y verbal en base a lo estipulado por la Ley General de Salud en México y los acuerdos internacionales de investigación científica y la Declaración de Helsinki.

RECURSOS

Humanos:

- Médicos residentes del servicio de Anestesiología del H.R. Zacapoaxtla.
- Médicos adscritos al servicio de anestesiología de H.R. Zacapoaxtla.

Físicos:

- Sala de quirófano.
- Oxígeno suplementario.
- 100 Hojas de papel.
- 10 Lápices.
- 121 Mascarillas tipo venturi.
- 150 jeringas de 10 ml.

Biológicos:

- 35 ampulas de dexametasona de 8 mg.
- 35 ampulas de ondansetrón de 8 mg.
- 10 ampulas de propofol de 20 mg
- 160 bolsas de soluciones fisiológicas .9% de 1000 cc

Presupuesto

- Se utilizarán aproximadamente 2050 pesos en la compra de las ampulas de ondansetrón. El resto del material, el hospital cuenta con ello.

PERSPECTIVAS

Las perspectivas de este estudio es establecer si las medidas profilácticas usadas para la náusea y vomito en el postoperatorio son eficaces, dependiendo de la estratificación del riesgo de cada paciente, para así mejorar el pronóstico de cada cirugía, en caso de que nuestro resultado sea lo contrario se podrá establecer nuevas líneas de investigación en aplicar nuevas medidas profilácticas o bien determinar nuevas dosis de los medicamentos usados, dependiendo de las dosis de rescate usadas.

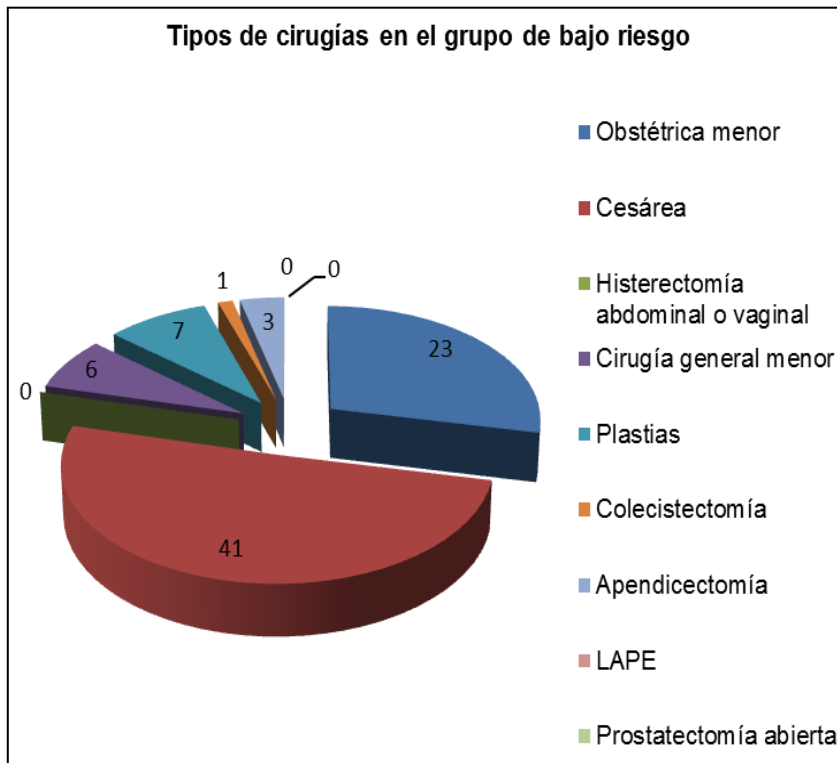
RESULTADOS

Se incluyeron un total de 243 pacientes, que se dividieron en tres grupos de 81 cada uno según la estratificación de riesgo: bajo riesgo, moderado riesgo y alto riesgo. Las características sociodemográficas de la población se muestran en la tabla VII.

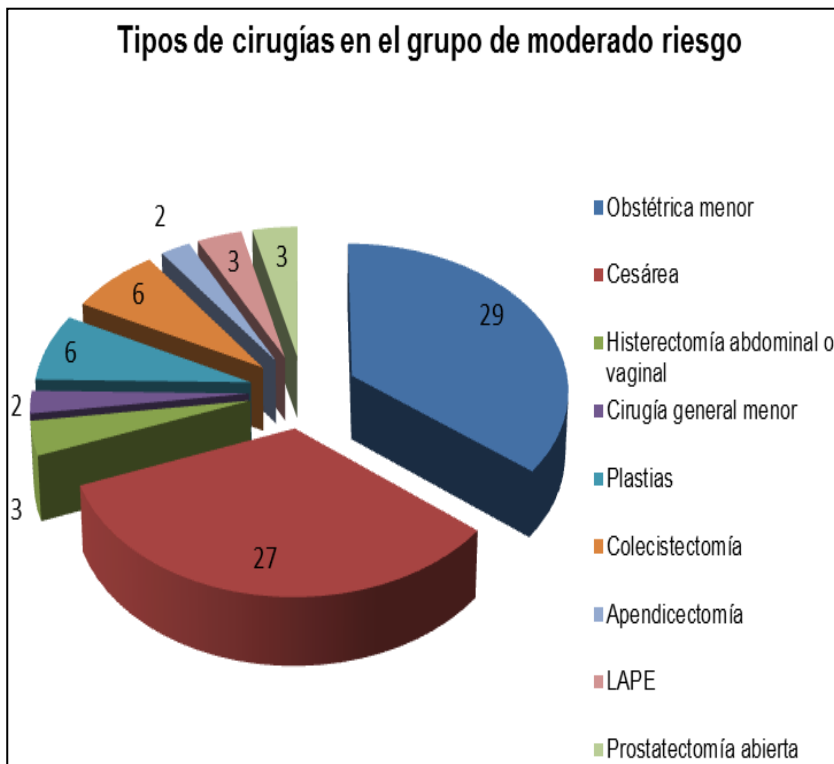
Variables sociodemográficas entre grupos					
		Riesgo de NVPO			p
		Bajo	Moderado	Alto	
Edad		28.98 (16 ± 67)	31.52 (12 ± 85)	32.73 (17 ± 79)	0.206
Peso (kg)		60.14 (30 ± 89)	58.64 (45 ± 75)	56.78 (42 ± 76)	0.045
Talla (m)		1.5394 (1.33 ± 1.68)	1.5669 (1.40 ± 1.54)	1.5463 (1.39 ± 1.65)	0.083
Índice de masa corporal		25.37 (14 ± 38)	24.11 (8 ± 30)	23.78 (16 ± 31)	0.015
Genero	Masculino	13 (5.3 %)	9 (3.7 %)	11(4.5 %)	0.657
	Femenino	68 (28 %)	72 (29.6 %)	70 (28.8 %)	
Escolaridad	Analfabeta	8 (3.3 %)	9 (3.7 %)	7 (2.9 %)	0.011
	Primaria	48 (19.8 %)	55 (22.6 %)	49 (20.2 %)	
	Secundaria	22 (9.1 %)	14 (5.8 %)	10 (4.1 %)	
	Bachillerato	3 (1.2 %)	3 (1.2 %)	14 (5.8 %)	
Comórbidos	Ninguno	75 (30.9 %)	77 (31.7 %)	77 (31.7 %)	0.035
	Diabetes mellitus	1 (.4 %)	2 (.8 %)	0 (0 %)	
	Hipertensión arterial sistémica	1 (.4 %)	2 (.8%)	1 (.4 %)	
	Diabetes Mellitus + Hipertensión arterial sistémica	4 (1.6 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	
	Otros (hipotiroidismo, epilepsia)	0 (0 %)	0 (0 %)	3 (1.2 %)	
ASA	I	18 (7.4 %)	59 (24.3 %)	4 (1.6 %)	0.276
	II	23 (9.5 %)	48 (19.8 %)	10 (4.1 %)	
	III	16 (6.6 %)	52 (21.4 %)	13 (5.5 %)	

Tabla VII: Distribución de las Variables sociodemográficas entre los grupos según la estratificación del riesgo de Nausea y Vomito Postoperatorio. Las variables edad, genero, escolaridad y comorbidos se analizaron mediante Chi cuadrado. U de Mann Whitney para el ASA. El resto de las variables se evaluó con prueba de Anova de 1 vía.

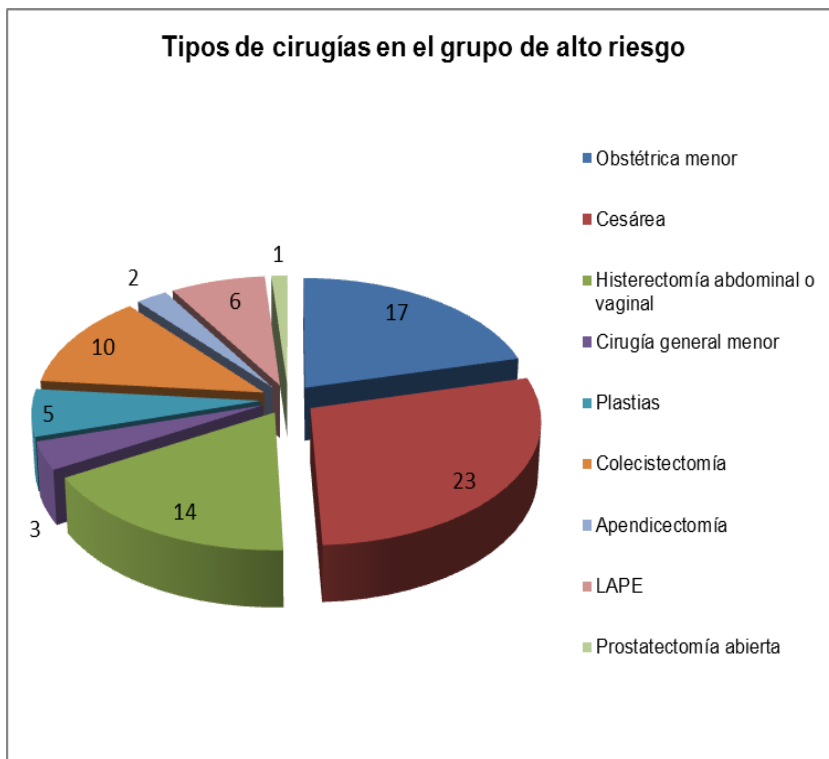
La distribución del tipo de cirugía a las que fueron sometidos los pacientes fue diferente entre las categorías de estratificación riesgo para náusea y vómito postoperatorio, en donde su valor de P resultó con diferencias estadísticamente significativas ($p= 0.000$) (ver gráficas I, II y III). El tipo de anestesia administrada fue en su mayoría el bloqueo peridural para los tres grupos. El valor de P para el tipo de anestesia fue de $p= 0.09$ por lo que no hubo diferencia entre los grupos estudiados (ver gráfica IV). El análisis de estas variables se realizó con prueba de Chi cuadrada.



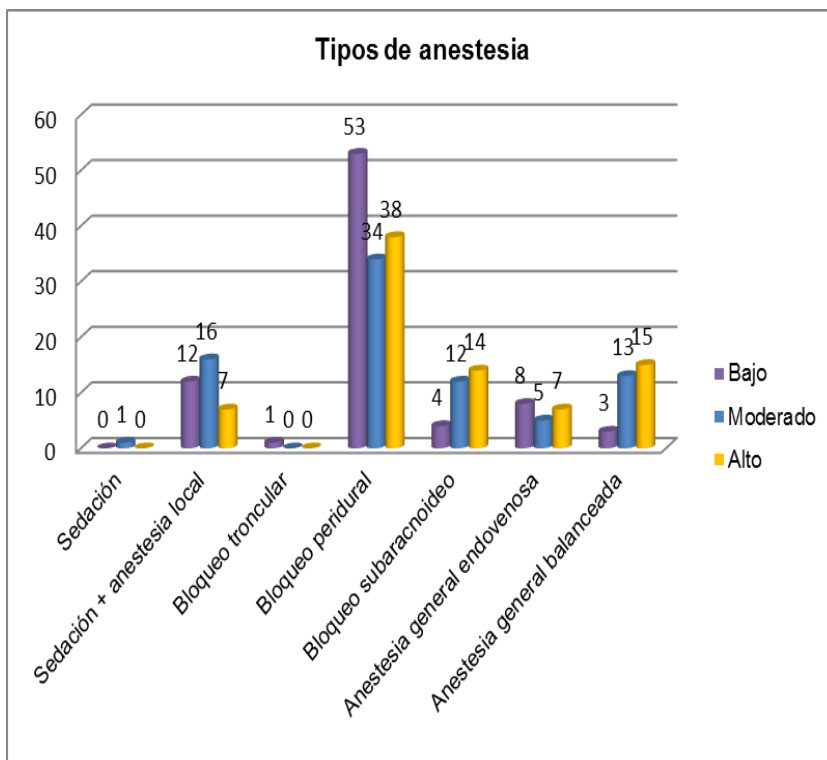
Gráfica I: Tipos de cirugías en el grupo de bajo riesgo, el valor esta expresado por el número de pacientes.



Gráfica II: Tipos de cirugías en el grupo de moderado riesgo, el valor esta expresado por el número de pacientes.



Gráfica III: Tipos de cirugía en el grupo de alto riesgo, el valor esta expresado por el número de pacientes.



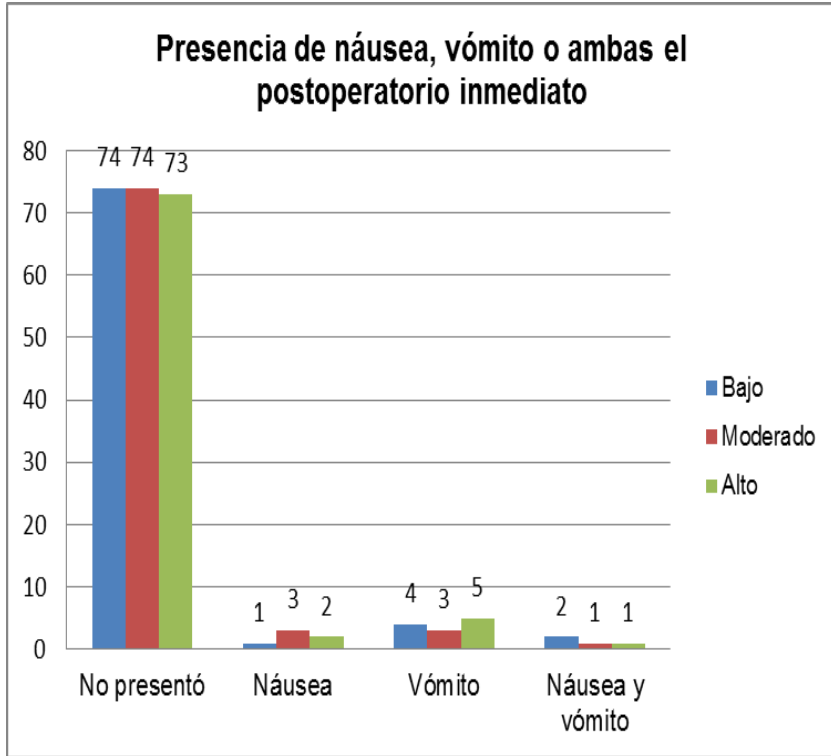
Gráfica IV: Tipos de anestesia según la estratificación del riesgo, el valor numérico esta expresado en cantidad de pacientes.

La distribución de los factores de riesgo para presentar Nausea y Vómito postoperatorio se muestra en la Tabla IX. El valor de P refleja que hay diferencia estadísticamente significativa según el análisis mediante una prueba no paramétrica tipo Chi cuadrada.

Factores de riesgo para NVPO					
		Riesgo de NVPO			p
		Bajo	Moderado	Alto	
Uso de opioides postquirúrgicos	No	77 (31.7 %)	62 (25.5 %)	33 (13.6 %)	0.00
	Sí	4 (1.6 %)	19 (7.8 %)	48 (19.8 %)	
Historia de NVPO o cinetosis	No	80 (32.9 %)	41 (16.9 %)	11 (4.5 %)	0.00
	Sí	1 (.4 %)	40 (16.5 %)	70 (28.8 %)	
Fumador	No	81 (33.3 %)	50 (20.6 %)	18 (7.4 %)	0.00
	Sí	0 (0 %)	31 (12.8 %)	63 (25.9 %)	

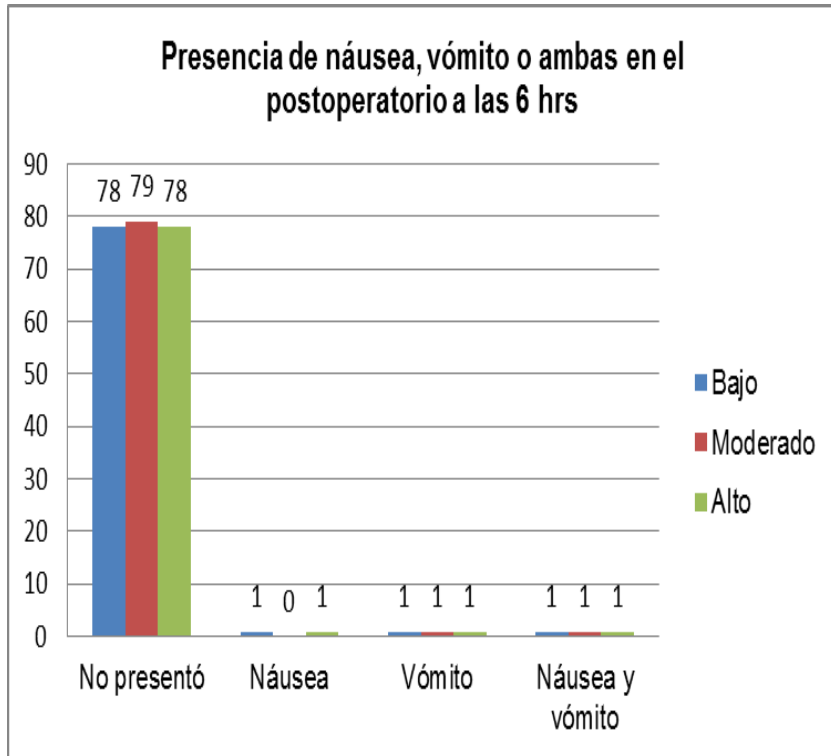
Tabla IX: Factores de riesgo para NVPO expresado en cantidad de pacientes y porcentajes. NVPO= Náusea y Vómito postoperatorio.

En el periodo postoperatorio inmediato el mayor número de episodios de vómito se presentó en el grupo de alto riesgo con 5 pacientes, la náusea se presentó de forma más frecuente en el grupo de moderado riesgo con 4 pacientes. Náusea y vómito juntos, se presentó en el grupo de bajo riesgo con 2 pacientes (t student para muestras independientes, $p= 0.919$); se reportó un único caso de náusea incoercible en el grupo de moderado riesgo, siendo necesario la utilización de propofol con remisión de la náusea. (Gráfica V)



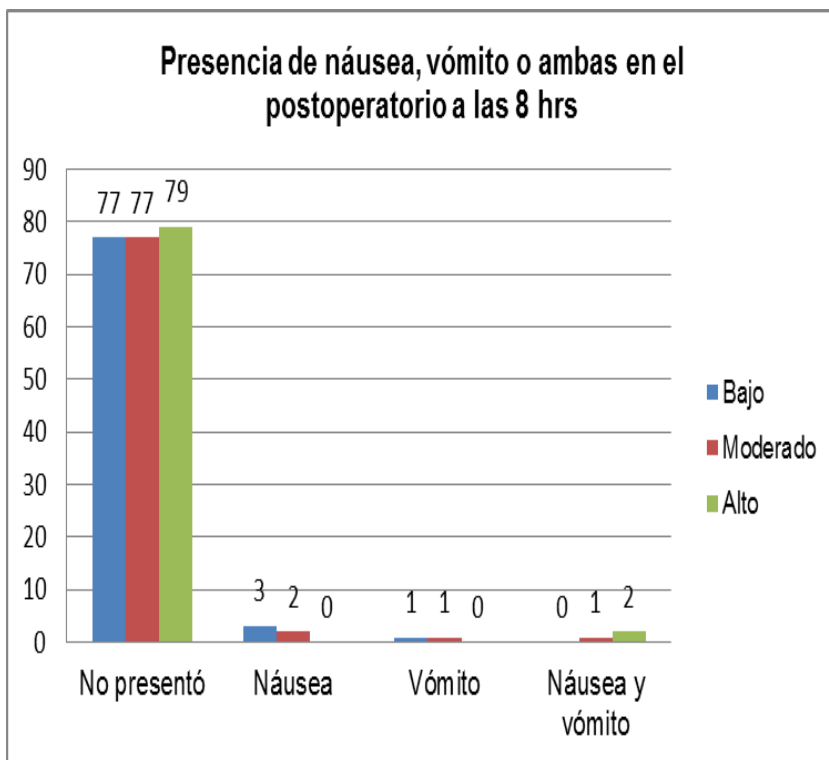
Gráfica V: Presencia de náusea, vómito o ambas en el postoperatorio inmediato. El valor numérico esta expresado en cantidad de pacientes.

En el periodo postoperatorio a las 6 horas, se presenta la mayor náusea en el grupo de bajo y alto riesgo con 1 paciente en cada grupo, la distribución de episodios de vómito se presentaron en los tres grupos con 1 paciente cada uno, así como la náusea y vómito juntos en los tres grupos con 1 paciente cada uno (t student $p= 0.985$). Un paciente con náusea y vómito incoercible, se resolvió con la administración de propofol. (Gráfica VI)



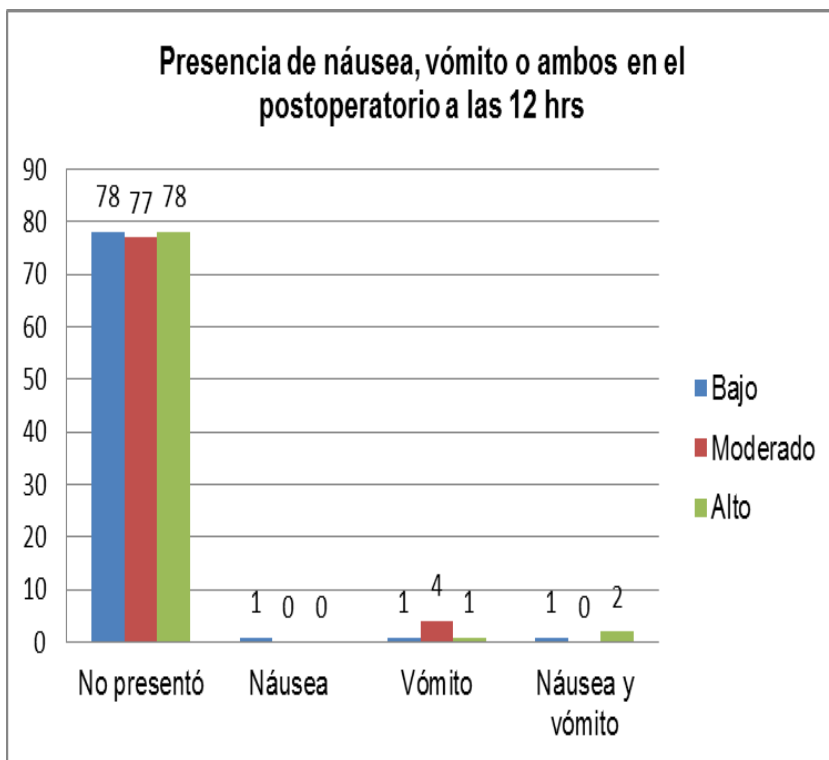
Gráfica VI: Presencia de náusea, vómito o ambas en el postoperatorio a las 6 hrs. El valor numérico esta expresado en cantidad de pacientes.

En el periodo postoperatorio a las 8 horas, encontramos mayor náusea en el grupo de bajo riesgo con 3 pacientes, el vómito se presentó en los grupos de bajo y moderado riesgo con 1 paciente cada uno y juntos; náusea y vómito se presentaron en el grupo de alto riesgo con 2 pacientes (t student $p=0.442$). (Gráfica VII)



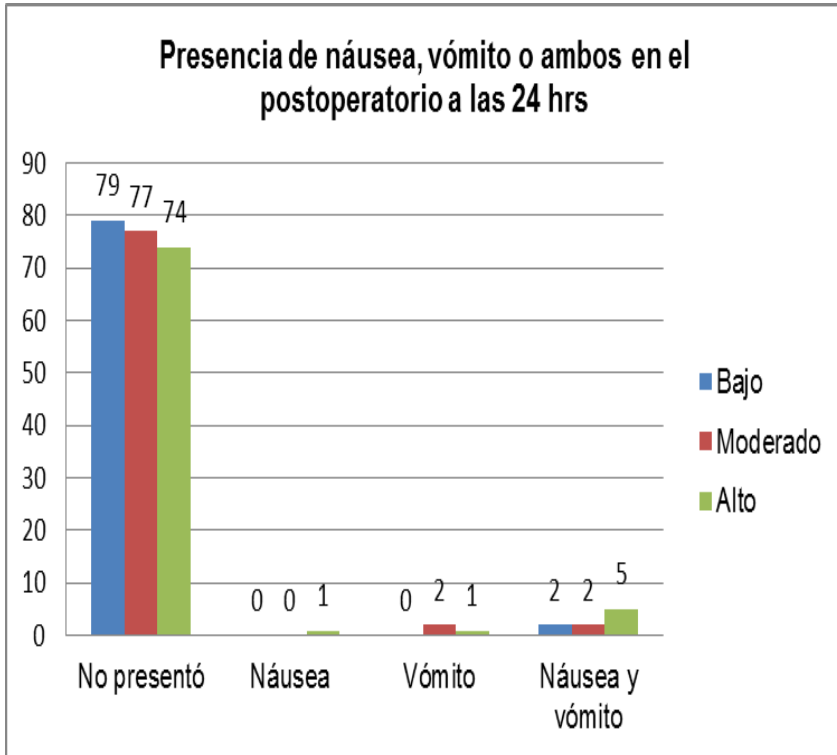
Gráfica VII: Presencia de náusea, vómito o ambas en el postoperatorio a las 8 hrs. El valor numérico esta expresado en cantidad de pacientes.

En el periodo postoperatorio a las 12 horas, encontramos que la mayor cantidad de náusea se presentó en el grupo de bajo riesgo con 1 paciente, el vómito se presentó en 4 pacientes del grupo de moderado riesgo y juntos; náusea y vómito se presentaron en 2 pacientes del grupo de alto riesgo (t student $p=0.32$). Encontrando un episodio de vómito incoercible en el grupo de alto riesgo, con remisión total con la administración de propofol. (Gráfica VIII)



Gráfica VIII: Presencia de náusea, vómito o ambas en el postoperatorio a las 12 hr. El valor numérico esta expresado en cantidad de pacientes.

En el periodo postoperatorio a las 24 horas, encontramos que la náusea se presentó en 1 paciente del grupo de alto riesgo, el vómito se presentó en el grupo de moderado riesgo con 2 pacientes y juntos; náusea y vómito se presentaron en 5 pacientes del grupo de alto riesgo. Sin embargo como en los anteriores no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los episodios de náusea y vómito postoperatorio según la estratificación de riesgo. (*t student*, $p= 0.405$). Se reportó un episodio de náusea y vómito incoercible en el grupo de alto riesgo, con remisión total con la administración de propofol. (Gráfica IX)



Gráfica IX: Presencia de náusea, vómito o ambas en el postoperatorio a las 24 hrs. El valor numérico esta expresado en cantidad de pacientes.

El número de episodios de náusea, vómitos, o ambos, con respecto al tiempo se expresan en las tablas X, XI y XII. En este punto, se separaron los grupos de estudio según la estratificación de riesgo y se realizó el análisis estadístico mediante la prueba de Friedman para muestras relacionadas para más de 2 mediciones.

Número de episodios de náusea, vómito, o ambos en el grupo de bajo riesgo.		
Tiempos Posquirúrgicos.	Rango promedio	Valor de p
Nausea inmediato	3.02	0.971
Náusea a las 6 hrs	2.99	
Náusea a las 8 hrs	3.02	
Náusea a las 12 hrs	2.99	
Náusea a las 24 hrs	2.99	
Vómito inmediato	2.58	0.147
Vómito a las 6 hrs	2.48	
Vómito a las 8 hrs	2.46	
Vómito a las 12 hrs	2.48	
Vómito a las 24 hrs	2.48	
Nausea y vomito inmediato	3.1	0.406
Náusea y vómito a las 6 hrs	2.98	
Nausea y Vómito a las 8 hrs	3.01	
Nausea y Vómito a las 12 hrs	2.97	
Nausea y vomito a las 24 hrs	2.94	

Tabla X: Número de episodios de náusea, vómito, o ambos en el grupo de bajo riesgo, Prueba de Friedman.

Número de episodios de náusea, vómito, o ambos en el grupo de moderado riesgo.		
Tiempos Posquirúrgicos.	Rango promedio	Valor de p
Nausea inmediato	3.06	0.287
Náusea a las 6 hrs	2.97	
Náusea a las 8 hrs	3.03	
Náusea a las 12 hrs	2.94	
Náusea a las 24 hrs	3	
Vómito inmediato	3.02	0.827
Vómito a las 6 hrs	2.96	
Vómito a las 8 hrs	2.96	
Vómito a las 12 hrs	3.02	
Vómito a las 24 hrs	3.02	
Nausea y vomito inmediato	3.09	0.55
Náusea y vómito a las 6 hrs	2.93	
Nausea y Vómito a las 8 hrs	2.99	
Nausea y Vómito a las 12 hrs	2.99	
Nausea y vomito a las 24 hrs	2.99	

Tabla XI: Número de episodios de náusea, vómito, o ambos en el grupo de moderado riesgo, Prueba de Friedman.

Número de episodios de náusea, vómito, o ambos en el grupo de alto riesgo.		
Tiempos Posquirúrgicos.	Rango promedio	Valor de p
Nausea inmediato	3	0.388
Náusea a las 6 hrs	2.97	
Náusea a las 8 hrs	2.97	
Náusea a las 12 hrs	2.97	
Náusea a las 24 hrs	3.09	
Vómito inmediato	3.07	0.352
Vómito a las 6 hrs	2.94	
Vómito a las 8 hrs	2.94	
Vómito a las 12 hrs	2.98	
Vómito a las 24 hrs	3.07	
Nausea y vomito inmediato	3.1	0.203
Náusea y vómito a las 6 hrs	2.95	
Nausea y Vómito a las 8 hrs	2.93	
Nausea y Vómito a las 12 hrs	2.95	
Nausea y vomito a las 24 hrs	3.07	

Tabla XI: Número de episodios de náusea, vómito, o ambos en el grupo de alto riesgo, Prueba de Friedman.

Por último, se reportó un caso de eventos adversos por presencia de rash en el grupo de bajo riesgo con la administración de 4 mg de dexametasona IV y otro caso de rash en el grupo de alto riesgo igualmente con la administración de dexametasona; ambos con remisión total de la sintomatología.

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de las medidas profilácticas para la náusea y vomito en el postoperatorio dependiendo de la estratificación del riesgo de cada paciente. A lo largo del estudio observamos que la reducción del riesgo para presentar náusea y vómito postoperatorio en cada intervención es independiente de un gran rango de factores de riesgo, así mismo, la terapéutica para profilaxis de náusea y vomito postoperatorio en cada intervención debe individualizarse en base a la estratificación del riesgo en cada paciente. Por lo que inferimos que reduciendo los factores de riesgo, se puede reducir significativamente la incidencia de NVPO.

Como es bien sabido, el tipo de anestesia influye en la incidencia de NVPO, encontrando en este estudio que el uso de anestesia regional está asociado con una incidencia baja de NVPO en comparación con el uso de anestesia general ³⁵. Aunque en nuestro estudio eso no lo pudimos demostrar debido a que eso no era su objetivo. Sin embargo esto se documenta en el estudio IMPACT, el cual estudió diversas estrategias para reducir la NVPO en 5199 pacientes de alto riesgo, mostró el 59% de incidencia de NVPO en pacientes tratados con anestésicos volátiles u óxido nítrico y una reducción del 19% del riesgo en pacientes inducidos y mantenidos con propofol durante la cirugía, mostrando además que el uso de anestésicos volátiles tiene influencia en la presentación de NVPO inmediato. ³⁴ También se ha reconocido que la incidencia de NVPO varía considerablemente de acuerdo al tipo de cirugía, siendo de mayor frecuencia en las cirugías abdominales; como se muestra en el estudio IMPACT en donde encontraron una incidencia del 78% en cirugía abdominal ³⁴; sin embargo encontramos en nuestro estudio un riesgo similar en todos los tipos de cirugía, lo cual

nos pone en evidencia que el tipo de cirugía no es factor independiente de la presentación de NVPO, sino es un factor dependiente al riesgo inherente de cada paciente. Un factor de riesgo para NVPO es el género femenino ³⁵, como lo menciona la literatura y en nuestro estudio no fue la excepción, en donde se reportó una mayor presencia de NVPO en mujeres que en hombres, aunque este resultado puede verse influenciado por el número de participantes mujeres que incluimos.

Según el Consensus Guidelines for the Management of PONV, la terapia combinada tiene una eficacia superior en comparación con la monoterapia para la profilaxis de NVPO. Recomendando que para optimizar la eficacia se necesita combinar medicamentos con diferentes mecanismos de acción, siendo la primera y segunda línea de acción farmacológicas para la profilaxis de NVPO los fármacos 5-HT3 (ondansetrón, ganisetrón, etc.), esteroides (dexametasona), demostrando que la dexametasona solo es eficaz cuando es dado al inicio de la cirugía, probablemente por el efecto de reducción de la cascada de inflamación, fenotiazidas (proclorperazina), butiferas (droperidol, haloperidol), etc. Estos fármacos antieméticos son recomendados en pacientes de moderado y alto riesgo de NVPO. Mientras la prevención de NVPO con medidas higiénico dietéticas es recomendada en pacientes de bajo riesgo. En el estudio IMPACT se encontró que el uso de ondansetrón 4 mg, droperidol 1.25 mg y dexametasona 4 mg, reducen de manera independiente cada una el riesgo de NVPO en un 25%. ³⁶ En nuestro estudio se muestra que tanto las medidas farmacológicas como las no farmacológicas tienen la misma efectividad al no haber diferencia de presentación entre los tres grupos con sus respectivas terapéuticas. Esto lo reporta el estudio IMPACT en donde se menciona que el riesgo relativo resultante de NVPO asociados con la combinación de intervenciones se puede calcular como el producto de los riesgos

relativos de cada paciente. Como consecuencia, la reducción del riesgo absoluto dado por una segunda o tercera intervención es menor que el dado por la intervención inicial. Intervenciones adicionales con mayor costo o que están asociados con mayores efectos adversos posteriormente reducirán el riesgo absoluto, pero nunca menos que con el tratamiento inicial. Las múltiples intervenciones se deben reservar para los pacientes con alto riesgo de NVPO o en los cuales la NVPO sea peligrosa. ³⁴

Algo que cabe recalcar de nuestro estudio fue la efectividad que se mostró entre los diferentes tiempos de medición postquirúrgicos ya que no encontramos diferencias entre los mismos en cuanto a la presentación de náusea y vómito postoperatorio. Se observa la tendencia de los grupos de comportarse en igual forma con respecto a la presentación de náusea, vómito o ambos y esto en base a la terapéutica empleada posterior a la estratificación de su riesgo. No pudimos demostrar si los tratamientos de rescate son efectivos o inefectivos ya que la presentación de NVPO incoercible de dio en muy pocos casos y para este fin se debe profundizar al respecto. Lo que sí sabemos es que el Consensus Guidelines for the Management of PONV recomienda el uso de un fármaco de diferente mecanismo de acción para el tratamiento de rescate al utilizado en la terapia de profilaxis. También establece que las opciones de tratamiento de NVPO, son muy limitadas en comparación con la amplia variedad de fármacos para la profilaxis, por lo que se recomienda el tratamiento profiláctico al de rescate. ³⁶

CONCLUSIÓN

No todos los pacientes quirúrgicos se beneficiaran con el uso de la profilaxis antiemética, sin embargo la identificación de los pacientes con alto riesgo de presentar NVPO nos dará la máxima efectividad del tratamiento profiláctico. A pesar de que el

tratamiento profiláctico no elimina el riesgo de NVPO, significativamente reduce la incidencia de NVPO cuando se desarrolla una estrategia de manejo para cada tipo de paciente.

Entre las intervenciones consideradas, la reducción del riesgo basal y el uso de profilaxis no farmacológica, son las intervenciones con menor riesgo de efectos adversos. La profilaxis antiemética debe de ser considerada para los pacientes de riesgo moderado y alto. Dependiendo del riesgo, la profilaxis se debe iniciar con monoterapia o terapia combinada, usando diferentes intervenciones para reducir el riesgo de base, intervenciones no farmacológicas y el uso de fármacos antieméticos. Las combinaciones de fármacos antieméticos son recomendadas para pacientes con alto riesgo de NVPO.

Una vez que estamos ante un cuadro de NVPO incoercible debe usarse la terapia de rescate con antieméticos de diferente clase a los utilizados en la terapia profiláctica. Si ocurren episodios de NVPO dentro de las primeras 6 horas, los pacientes no deben de recibir una dosis repetida del antiemético utilizado para la profilaxis y si los episodios de náusea y vómito se presentan después de las 6 horas de pueden utilizar cualquier antiemético utilizado en la profilaxis, con excepción de la dexametasona.

BIBLIOGRAFÍA

1. Watcha MF. Postoperative nausea and emesis. *Anesthesiol Clin North Am* 2002; 20:709-22.
2. Schumann R, Polaner DM. Massive subcutaneous emphysema and sudden airway compromise after postoperative vomiting. *Anesth Analg* 1999; 89:796-7.
3. Bremner WG, Kumar CM. Delayed surgical emphysema, pneumomediastinum and bilateral pneumothoraces after postoperative vomiting. *Br J Anaesth* 1993; 71:296-7.
4. Gold BS, Kitz DS, Lecky JH, Neuhaus JM. Unanticipated admission to the hospital following ambulatory surgery. *JAMA* 1989; 262:3008-10.
5. Darkow T, Gora-Harper ML, Goulson DT, Record KE. Impact of antiemetic selection on postoperative nausea and vomiting and patient satisfaction. *Pharmacotherapy* 2001; 21:540-8.
6. Watcha MF. The cost-effective management of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* 2000; 92:931-3.
7. Koivuranta M, Laara E, Snare L, Alahuhta S. A survey of postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia* 1997; 52:443-9.
8. Apfel CC, Laara E, Koivuranta M, Greim CA, Roewer N. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers. *Anesthesiology* 1999; 91: 693–700.
9. Choi DH, Ko JS, Ahn HJ, Kim JA. A korean predictive model for postoperative nausea and vomiting. *J Korean Med Sci* 2005; 20:811-5.
10. Habib AS, Gan TJ. Evidence-based management of postoperative nausea and vomiting: a review. *Can J Anaesth* 2004; 51:326-41.

11. Gan TJ, Meyer T, Apfel CC, Chung F, Davis PJ, Eubanks S, et al. Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2003; 97:62–71.
12. Lerman J. Surgical and patient factors involved in postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth* 1992; 69 (7 Supl 1):24S-32S.
13. Sinclair DR, Chung F, Mezei G. Can postoperative nausea and vomiting be predicted? *Anesthesiology* 1999; 91:109–18.
14. Cohen MM, Duncan PG, DeBoer DP, Tweed WA. The postoperative interview: assessing risk factors for nausea and vomiting. *Anesth Analg* 1994; 78:7-16.
15. Chimbria W, Sweeney B. The effect of smoking on postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia* 2000;55:540-4
16. Houhg M, Sweeney B. The influence of smoking on postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia* 1998; 53:932-3.
17. KY Ho, JW Chiu. Antiemetic therapy and emetic risk profiling. *Ann Acad Med Singapore* 2005; 34:196-205.
18. Amath B, Curran J, Haweky C, Beattie A, Gorbitt N, Guiblin H, et al. Anaesthesia, movement and emesis. *Br J Anaesth* 1990; 64:728-30.
19. Apfel C, Kortilla K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, et al. A Factorial Trial of Six Interventions for the Prevention of Postoperative Nausea and Vomiting. *N Engl J Med* 2004;350(24):2441-2451.
20. Apfel C, Roewer N, Kortila K. How to study postoperative nausea and vomiting. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002;46(8):921 928.
21. Diemunsch P, Grelot L. Potential of substance P antagonists as antiemetics. *Drugs* 2000; 60(3):533-546.

22. Apfel CC, Kranke P, Eberhart LH. Comparison of surgical site and patient's history with a simplified risk score for the prediction of postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia* 2004;59:1078–82
23. Gan TJ, Meyer T, Apfel CC, Chung F, Davis PJ, Eubanks S, et al. Consensus Guidelines for Managing Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg* 2003;97(1):62-71.
24. Apfel C, Roewer N. Risk Assessment of Postoperative Nausea and Vomiting. *Int Anaesthesiol Clin* 2003;41(4):13-32.
25. Sun R, Klein KW, White PF. The effect of timing ondansetron administration in outpatients undergoing otolaryngologic surgery. *Anesth Analg* 1997;84(2):331-336.
26. Tang J, Wang B, White PF, Watcha MF, Qi J, Wender RH. The effect of timing of ondansetron administration on its efficacy, cost-effectiveness, and cost-benefit as a prophylactic antiemetic in the ambulatory setting. *Anesth Analg* 1998;86(2):274-282.
27. Hill RP, Lubarsky DA, Phillips-Bute B, Fortney JT, Creed MR, Glass PS, et al. Cost-effectiveness of prophylactic antiemetic therapy with ondansetron, droperidol, or placebo. *Anesthesiology* 2000;92(4):958- 967.
28. Henzi I, Sonderegger J, Tramer MR. Efficacy, dose-response, and adverse effects of droperidol for prevention of postoperative nausea and vomiting. *Can J Anesth* 2000;47(6):537-551.
29. Henzi I, Walder B, Tramer MR. Dexamethasone for the prevention of Postoperative nausea and vomiting: a quantitative systematic review. *Anesth Analg* 2000;90(1):186-194.

30. Wang JJ, Ho ST, Lee SC, Liu YC, Ho CM. The use of dexamethasone for preventing postoperative nausea and vomiting in females undergoing thyroidectomy: a dose-ranging study. *Anesth Analg* 2000;91(6):1404-1407.
31. Sánchez JL, Verdú MT, Burquillos S. Prurito perineal tras la administración intravenosa de dexametasona, usada en profilaxis de náusea y vómitos postoperatorios. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2005;52(6):376.
32. Castillo J, Escolano F. Motilidad gastrointestinal: fisiología del vómito y de la regurgitación. En: F.E.E.A. Fisiología aplicada a la Anestesiología. Madrid: Ediciones Ergon S.A.; 1997. p.499-524
33. Kovac AL. Prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting. *Drugs* 2000; 59(2):213-243.
34. Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, Zemak C, Danner K, IMPACT Investigators. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med* 2004;350:2441–51.
35. Tramer MR. Strategies for postoperative nausea and vomiting. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2004;18:693–701.
36. Gang T, Meyer T, Apfel C, et al. Society for Ambulatory Anesthesia Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg* 2007;105:1615–28.

ANEXOS

Anexo 1

Escala de valoración del riesgo de náusea y vómito en el postoperatorio de Apfel.

Factores de riesgo	Puntuación	Riesgo
Mujer	1	Basal: 10%
No fumador	1	1 punto: 20%
Historia previa de NVPO y/o cinetosis	1	2 puntos: 40%
Uso de opioides postoperatorios	1	3 puntos: 60%
		4 puntos: 80%
Riesgo bajo (0-1 punto, 10-20%); moderado (2 puntos, 40%); alto (3-4 puntos, 60-80%)		

Anexo 3.

Carta de consentimiento informado



**Coordinación de Investigación en Salud
Comisión Nacional de Investigación Científica
Servicio Anestesiología, Hospital Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI
Carta de Consentimiento Informado**

**EFFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO PROFILÁCTICO PARA NAUSEA Y VOMITO EN
EL POSTOPERATORIO SEGÚN SU ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO EN LA
POBLACIÓN DEL HOSPITAL RURAL “ZACAPOAXTLA”**

Lo (a) estamos invitando a participar en un estudio de investigación que se lleva a cabo en el Hospital Rural # 89, IMSS Zacapoaxtla, Puebla.

El estudio tiene como propósito evaluar la efectividad del tratamiento profiláctico para la náusea y vomito en el postoperatorio.

Usted ha sido invitado(a) a participar en este estudio porque cumple con los criterios necesarios, por lo que pensamos que pudiera ser un buen candidato para participar en este proyecto.

Al igual que usted, 243 personas más serán invitadas a participar en este centro en particular.

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Por favor lea la información que le proporcionamos, y haga las preguntas que desee antes de decidir si desea o no participar.

Si usted acepta participar ocurrirá lo siguiente:

1) Se realizarán los procedimientos que son de rutina en la atención de pacientes en este servicio:

a) Usted será programado de forma electiva o de urgencia para cirugía.

b) Realizaremos una valoración pre-anestésica habitual por parte del investigador, en donde se informará a usted sobre aspectos de la anestesia y cirugía, así como la resolución de dudas de los procedimientos a realizar.

c) Al solicitarse, se pedirá que cambie su ropa por una bata, e ingresará a quirófano. Colocaremos un catéter en vena por medio de una o varias punciones, con el fin de aplicar soluciones y medicamentos durante el procedimiento quirúrgico. En algunas ocasiones el procedimiento para la punción de la vena puede causar un poco de dolor o una discreta molestia, es posible que se le pueda formar un moretón.

d) Iniciaremos el monitoreo habitual a base de: electrocardiograma, toma de presión arterial, y oximetría (medición de oxígeno). Aclaremos que estos procedimientos no son invasivos o dolorosos y se realizan en forma rutinaria a todos los pacientes.

e) Si sus signos vitales son adecuados para continuar con el procedimiento, se aplicarán las medidas profilácticas de náusea y vómito, dependiendo de la técnica anestésica más conveniente para usted y el tipo de cirugía a realizar.

f) Anestesiado usted se iniciará el procedimiento quirúrgico.

2) Procedimientos específicos de esta investigación:

a) Su participación implica que se valorara el riesgo de presentar náusea y vómito en el postquirúrgico a través de la valoración preanestésica.

b) Una vez determinado el riesgo se le aplicaran las medidas profilácticas, dependiendo el riesgo, ya sean medidas no farmacológicas o farmacológicas. Si es de riesgo bajo se le administrará 30 minutos antes de inicio de acto quirúrgico, precarga hídrica con solución fisiológica, además de O₂ suplementario, por medio de mascarilla venturi. Se procurara en la medida de lo posible y según en sea el caso la opción de la anestesia regional. Al grupo de riesgo medio se le administrara 30 minutos antes de inicio de acto quirúrgico dexametasona IV en caso de anestesia regional o en la inducción en caso de ser anestesia general así como también precarga hídrica con solución fisiológica, además de O₂ suplementario y se procurara en caso de ser posible anestesia regional.

Y al grupo de riesgo alto se le administrara 30 minutos antes de inicio de acto quirúrgico dexametasona IV en caso de anestesia regional o en la inducción en caso de ser anestesia general, agregaremos ondansetrón IV 30 minutos antes de terminar el acto quirúrgico, así como también precarga hídrica con solución fisiológica, además del O₂ suplementario y se procurara en caso de ser posible anestesia regional.

c) Al término del procedimiento quirúrgico, pasará al área de recuperación, en donde se evaluara la presencia de náusea o vómito o ambas, posteriormente se evaluara su presencia a las 6hrs, 8 hrs, 12 hrs y 24 hrs del postquirúrgico. En caso que se presenten náuseas y vómito postquirúrgicos se administraran dosis de rescate.

No recibirá un pago por su participación en este estudio, ni este estudio implica gasto alguno para usted.

No recibirá ningún beneficio directo al participar en este estudio.

Un posible beneficio de su participación es que se podrá evitar las náuseas, vomito o ambas en el postoperatorio, mejorando su experiencia quirúrgica.

Si bien los beneficios directos para usted pudieran no existir, los resultados del presente estudio contribuirán al avance del estudio de las medidas profilácticas de nausea y vomito en el postoperatorio. Los resultados de este estudio brindarán información relevante para el mejor manejo de personas como usted; y brindará información de gran utilidad para futuros programas de prevención.

Durante el transcurso de este estudio, le informaremos de cualquier hallazgo nuevo (ya sea bueno o malo) que sea importante para la decisión de participar o continuar participando en este estudio; por ejemplo, si hubieran cambios en los riesgos o beneficios por su participación en esta investigación o si hubieran nuevas alternativas de tratamiento que pudieran cambiar su opinión sobre su participación en este estudio. Si le llegamos a proporcionar información nueva, nuevamente le solicitaremos su consentimiento para seguir participando en este estudio.

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Si usted decide no participar, seguirá recibiendo la atención médica brindada por el IMSS, se le ofrecerán los procedimientos establecidos dentro de los servicios de atención médica del IMSS. Es decir, que si usted no desea participar, su decisión, no afectará su relación con el Instituto y su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que recibe del IMSS.

Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar el estudio en cualquier momento. El abandonar el estudio en momento que quiera no modificará de ninguna manera los beneficios que usted tiene como derechohabiente del IMSS.

La información que nos proporcione que pudiera ser utilizada para identificarla/o (como su nombre, teléfono y dirección) será guardada de manera confidencial y por separado al igual que sus respuestas a los cuestionarios y los resultados de sus pruebas clínicas, para garantizar su privacidad.

El equipo de investigadores, su médico en el Hospital Rural de Zacapoaxtla,, su médico familiar y las personas que estén involucradas en el cuidado de su salud sabrán que usted está participando en este estudio. Sin embargo, nadie más tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante su participación en este estudio, al menos que usted así lo desee. Sólo proporcionaremos su información si fuera necesario para proteger sus derechos o su bienestar (por ejemplo si llegara a sufrir algún daño físico o si llegara a necesitar cuidados de emergencia), o si lo requiere la ley.

Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias, por ejemplo, no se dará información que pudiera revelar su identidad. Su identidad será protegida y ocultada. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos, y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestras bases de datos. Garantizamos la disponibilidad del tratamiento médico

necesario para atender su condición de salud actual así como la atención médica ante cualquier problema que pueda surgir a lo largo del estudio.

Si tiene preguntas o quiere hablar con alguien sobre este estudio de investigación puede comunicarse de 8:00 hrs a 18:00 hrs, de lunes a viernes con la Dra. Nancy Hernández Sánchez, investigadora responsable del estudio, a los teléfonos: cel. 5534551821, o bien, acudir a la jefatura de enseñanza del Hospital Rural Zacapoaxtla con el Dr. Calderón de lunes a viernes de 8:00 hrs a 16:00 hrs.

En caso de presentarse una emergencia derivada del estudio, usted puede dirigirse a su clínica de adscripción, en cualquier momento del día y en cualquier día de la semana.

Personal de contacto para dudas sobre sus derechos como participante en un estudio de investigación

Si usted tiene dudas o preguntas sobre sus derechos al participar en un estudio de investigación, puede comunicarse con los responsables de la Comisión de Ética en Investigación del IMSS, a los Tel. 56276900-21216, de 9 a 16:00 hrs.; o si así lo prefiere al correo electrónico: conise@cis.gob.mx. La Comisión de Ética se encuentra ubicada en el Edificio del Bloque B, Unidad de Congresos piso 4, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Av. Cuauhtémoc 330 Colonia Doctores, C.P. 06725, México D.F.

Declaración de consentimiento informado

Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me han dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi

satisfacción. Se me ha dado una copia de este formato. Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

Mi firma como testigo certifica que el/la participante firmó este formato de consentimiento informado en mi presencia, de manera voluntaria.

Nombre y dirección del Testigo 1

Parentesco con participante

Firma del Testigo

Fecha

Nombre y dirección del Testigo 2

Parentesco con el participante

Firma del Testigo

Fecha

Anexo 4

Hoja de vigilancia de efectos adversos.

Hoja de vigilancia de efectos adversos

Fecha: _____ **Hora:** _____

Cama: _____

Nombre del

paciente: _____

Dx: _____

Cirugia: _____

Riesgo de nausea y vomito postquirúrgico:

Medidas farmacológicas y no farmacológicas aplicadas:

Descripción del efecto adverso:

Tratamiento para resolución de efectos adversos:

Se resolvió satisfactoriamente el efecto adverso:

En caso de ser negativo, ¿Por qué?

Capturó:
