

## Prevalencia de náusea y vómito postoperatorio en colecistectomía laparoscópica en un tercer nivel de atención

Dr. Gerardo Daniel Robles-Espinoza,\* Dr. José Saúl Martínez-Ramírez,\*\*  
Dra. Carmen Gabriela Torres-Alarcón\*\*\*

- \* Anestesiólogo adscrito al Departamento de Anestesiología del Área de Cirugía del Hospital Central Militar.  
\*\* Neuroanestesiólogo adscrito al Departamento de Anestesiología del Área de Cirugía del Hospital Central Militar.  
\*\*\* Patóloga Clínica, Maestra en Ciencias Médicas, Universidad Anáhuac Norte, adscrita al Departamento de Farmacia del Hospital Central Militar, Doctorado en Ciencias de la Salud.

Solicitud de sobretiros:  
Dra. Carmen Gabriela Torres-Alarcón  
E-mail: dragabytorresalarcon@hotmail.com

Recibido para publicación: 13-01-2018  
Aceptado para publicación: 06-08-2018

Abreviaturas:  
NVPO = Náusea y vómito postoperatorio.  
ASA = American Society of Anesthesiologists.  
PO = Postoperatorio.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en  
<http://www.medigraphic.com/rma>

### RESUMEN

**Introducción:** La náusea y el vómito son complicaciones frecuentes de la anestesia. La prevención de esta complicación es fundamental desde el período preanestésico. Su etiología es multifactorial con prevalencias variables que van de 20 a 92%. **Objetivo:** Conocer la prevalencia de náusea y vómito postoperatorio en colecistectomía laparoscópica en un hospital de tercer nivel de atención. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y longitudinal, en pacientes a quienes se programó para colecistectomía laparoscópica electiva en un hospital de tercer nivel de atención, se midió la presentación de náusea, vómito y de la combinación de ambos síntomas, al despertar del paciente, a la primera, segunda y a las 24 horas del postoperatorio. **Resultados:** Ingresaron 224 pacientes de los cuales el sexo femenino representó el 75.45% (169), con edad promedio de  $44.4 \pm 13.9$  años. La prevalencia de náusea en las primeras 24 horas fue de 33.03% y ésta fue precedida del vómito en 93.24% de los casos con una prevalencia de 31.25%. La combinación de ambos síntomas, náusea y vómito postoperatorio, tuvo una prevalencia de 33.5%. El tipo de medicación profiláctica que recibió la mayoría fue monoterapia con ondansetron con el 48.86%, la prevalencia de náusea y/o vómito postoperatorio no tuvo diferencias en el tratamiento profiláctico utilizado. El tratamiento con opioides es uno de los factores que se asoció a una mayor presentación de náusea y/o vómito.

**Palabras clave:** Náusea, vómito, postoperatorio, náusea y vómito postoperatorio.

### SUMMARY

**Introduction:** Postoperative nausea and vomiting are frequent complications of anesthesia, the prevention of this complication is fundamental from the pre-anesthetic period. Its etiology is multifactorial with variable prevalences ranging from 20 to 92%. **Objective:** To determine the prevalence of postoperative nausea and vomiting in laparoscopic cholecystectomy in a tertiary care hospital. **Material and methods:** An observational, descriptive, prospective and longitudinal study was conducted in patients who were scheduled for elective laparoscopic cholecystectomy in a tertiary care hospital, the presentation of nausea, vomiting and the combination of both symptoms was measured, upon awakening of the patient, the first, second and twenty-four postoperative. **Results:** 224 patients were included, of which the female sex represented 75.45%, with an average age of  $44.4 \pm 13.9$  years. The prevalence of nausea in the first 24 hours was 33.03%. and it was preceded by vomiting in 93.24%

*of patients with a prevalence of 31.25%. the combination of both symptoms; postoperative nausea and vomiting, had a prevalence of 33.5%. The type of prophylactic medication that was received the majority was ondansetron with 48.86%, the prevalence of postoperative nausea and vomiting had no difference in the prophylactic treatment used. Treatment with opioids is one of the factors that was associated with a greater presentation of nausea and/or vomiting.*

**Key words:** *Nausea, vomiting, postoperative, nausea and postoperative vomiting.*

## INTRODUCCIÓN

La náusea y el vómito postoperatorio (NVPO) han sido durante mucho tiempo un tema prioritario en anestesiología. Incluso con el desarrollo de nuevos fármacos, así como del conocimiento de los factores de riesgo y las propuestas para el manejo profiláctico, la NVPO sigue siendo un problema en los entornos clínicos. Además de representar una sensación displacentera, se considera una complicación, sobre todo en pacientes sometidos a cirugía abdominal no oncológica, ya que su presentación de acuerdo con la gravedad puede favorecer la formación de hematomas, dehiscencia de la herida<sup>(1)</sup> y trastornos hidroelectrolíticos, por lo que la prevención de esta complicación es fundamental desde el período preanestésico.

Dentro de las patologías abdominales quirúrgicas las más comunes son las de vesícula y vías biliares, siendo la colecistectomía el procedimiento quirúrgico que más se realiza. La colecistectomía laparoscópica ha desplazado ampliamente a la colecistectomía abierta, asociándose a todo esto la elección de anestesia general para la realización de dichos procedimientos, considerando que el uso de halogenado y opioides en el postoperatorio eleva la probabilidad de presentar NVPO.

**Patogénesis de la NVPO.** El vómito es un proceso complejo. El reflejo emético está conformado por tres componentes: 1) Los estímulos iniciadores; 2) la interpretación de dichos estímulos por un centro integrador; 3) la respuesta motora que expulsa el contenido gastrointestinal, dado por la elevación del hueso hioideo y de la laringe para mantener abierto el esfínter esofágico superior, cierre de la glotis, elevación del paladar blando, seguida por una contracción del diafragma, así como contracción de los músculos de la pared abdominal, relajándose así el esfínter esofágico inferior, permitiendo de esta manera la expulsión del contenido gástrico<sup>(2)</sup>.

El centro del vómito también llamado «centro integrador» está localizado en la formación reticular ascendente del tallo cerebral, específicamente en el bulbo raquídeo. A este centro, llegan impulsos aferentes centrales y periféricos. Dentro de las aferencias periféricas están las procedentes de la faringe, el tracto gastrointestinal, el mediastino, las aferencias centrales provienen de los centros corticales superiores (visual, olfatorio, gustativo, límbico y vestibular), así como de la zona gatillo quimiorreceptora localizada en la parte caudal del cuarto ventrículo, la cual no está protegida por la barrera hematoen-

cefálica, y es afectada directamente por sustancias endógenas y exógenas (toxinas) transportadas por la circulación. La zona gatillo quimiorreceptora procesa los estímulos aferentes a través de varios receptores específicos para la noradrenalina, adrenalina, acetilcolina, dopamina, histamina, serotonina, sustancia P, endorfinas y opioides. Probablemente el núcleo del tracto solitario sea el principal encargado de la integración de la información procedente de las fibras aferentes viscerales, es aquí donde terminan las fibras sensoriales del nervio trigémino y del décimo par craneal, la proximidad de todas estas estructuras entre sí y con el núcleo motor dorsal del vago, explican algunas de las reacciones asociadas con los vómitos como la salivación, diaforesis, taquicardia y arritmias cardíacas<sup>(3)</sup>.

**Factores de riesgo para NVPO.** Desde 1999, Apfel<sup>(4)</sup> propuso cuatro factores de riesgo claros asociados con NVPO: sexo femenino, antecedente de cinetosis y/o NVPO, no fumadores y tratamiento postoperatorio con opioides. En sus investigaciones ha demostrado que el tipo de cirugía, el ayuno preoperatorio y el ciclo menstrual no son factores significativos relacionados con NVPO. Y de todos los factores analizados, los relacionados con el paciente tienen un mayor efecto sobre el riesgo que la cirugía misma.

Como resultado de sus investigaciones, Apfel construyó una escala a la que le atribuye un punto a cada factor que contempla y un puntaje final en la que estratifica el riesgo de presentar NVPO; estos datos a su vez representan un incremento de 20% del riesgo de náusea y vómito postoperatorios. Desde entonces estos esquemas de puntuación relativamente sencillos y reproducibles se han utilizado en muchos estudios<sup>(5-7)</sup>.

**Fármacos utilizados para la profilaxis y tratamiento de la NVPO.** Los fármacos utilizados para la profilaxis de NVPO incluyen antagonistas del receptor 5-HT<sub>3</sub> (ondansetrón), antagonistas dopamínergicos anti-D2 (droperidol) y bloqueadores de receptores serotonínergicos y dopamínergicos (metoclopramida), corticosteroides (dexametasona) e inhibidores de los receptores de la neurocinina (NK-1)<sup>(8)</sup>.

En particular, la terapia de combinación es esencial para pacientes de alto riesgo. Si se producen NVPO, a pesar de la administración de antieméticos, los antieméticos de rescate que se deben seleccionar son fármacos que pertenecen a una clase diferente a la administrada previamente<sup>(9)</sup>. Por lo tanto, es indispensable tener conocimiento sobre la clase de cada fármaco y su mecanismo de acción. El uso de dos o

más fármacos pertenecientes a diferentes clases tiene mayor efectividad debido al mecanismo subyacente a la patogénesis de las NVPO comentada anteriormente.

Las guías de práctica clínica que tienen mayor impacto en relación al abordaje y manejo de la NVPO son las «Guías del consenso para el tratamiento de las náuseas y los vómitos postoperatorios»<sup>(10)</sup> publicadas por la *American Society of Anesthesiologists* (ASA) y la *Society for Ambulatory Anesthesia* (SAM), que recomiendan como primera línea a un antagonista del receptor 5-HT<sub>3</sub>. Los cuatro antagonistas del receptor 5-HT<sub>3</sub> (ondansetrón, dolasetrón, granisetrón y tropisetrón) del sistema serotoninérgico son considerados igual de efectivos entre ellos y seguros en la profilaxis de las NVPO. El más estudiado y utilizado es el ondansetrón<sup>(11)</sup>. Estos fármacos ejercen su principal acción antiemética a nivel de la zona gatillo quimiorreceptor y secundariamente a nivel de las aferencias vágales del tracto gastrointestinal. Se recomienda administrarlo 30 minutos previos al término de la cirugía, ya que de esta forma su efectividad es mayor, su efecto antiemético es mayor que su efecto antinauseoso<sup>(12)</sup>.

**Prevalencia de la NVPO.** La prevalencia de NVPO depende de varios factores, además del tipo de medicamento profiláctico utilizado, incluso del momento en el cual se administra (posterior a la inducción, antes de la extubación); por esta razón la prevalencia de NVPO es diferente de acuerdo con la evaluación y la institución. Se ha descrito que la prevalencia en la población general es de 20-30%<sup>(13)</sup>, pero ésta puede ser tan variable como del 4 al 92%<sup>(14)</sup>, de acuerdo con la combinación de factores de riesgo para su presentación. Su prevalencia también se ve afectada por el momento en el que se evalúa su presentación y las observaciones no se realizan de acuerdo con las recomendaciones para la evaluación de la NVPO<sup>(13)</sup>, en el que el período de medición debe cubrir las primeras 24 horas, ya que se ha observado que la mayor prevalencia es de la primera hora y hasta la cuarta del postoperatorio<sup>(15)</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y longitudinal, para conocer la prevalencia de NVPO en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva en el período de 01 de febrero al 31 de octubre del año 2016. Se incluyeron pacientes adultos, en estado físico ASA I, II. Se consideraron como criterios de exclusión pacientes con patología psiquiátrica, trastornos neurológicos de conducta y/o con deterioro cognitivo, pacientes con culminación del proceso anestésico orointubados, pacientes con antecedentes de alergias a alguno de los medicamentos antieméticos que se utilizaron, pacientes con ASA igual o mayor de III, pacientes con requerimientos transfusionales y pacientes con enfermedad ácido-péptica. El estudio fue ciego para los médicos adscritos al servicio de anestesiología.

Se midió la presentación de náusea y/o vómito en el postoperatorio en cuatro tiempos determinados: al despertar de la anestesia (basal), a la primera hora del postoperatorio (1h), a las dos horas (2h) y a las 24 horas (24h). La prevalencia (P) puntual de la presentación de náusea, vómito y la combinación de ambos síntomas (NVPO) postoperatorio se calcularon de la siguiente manera:

$$P = \frac{\text{Número de personas que presentaron el síntoma en un momento determinado}}{\text{Número de personas en la población expuesta a la presentación en el momento determinado}} \times 10 n$$

La prevalencia (P) de período de la presentación de náusea, vómito y la combinación de ambos síntomas (NVPO) postoperatorio se calculó de la siguiente manera:

$$P = \frac{\text{Número de personas que presentaron el síntoma en un momento determinado}}{\text{Número de personas en la población expuesta a la presentación en el momento determinado}} \times 10 n$$

Para el caso de la prevalencia de período cada persona representada en el numerador tuvo la enfermedad en algún momento durante las 24 horas.

Se evaluó la prevalencia puntual de cada síntoma y la prevalencia puntual de la NVPO por sexo, clasificación ASA, puntuación y riesgo de la escala de Apfel y tipo de tratamiento profiláctico administrado. Para conocer si el tratamiento profiláctico se asoció con la presentación de la NVPO, se analizó por medio de la prueba de  $\chi^2$  o exacta de Fisher considerando una significancia estadística asociada a un valor de  $p \leq 0.005$ .

## RESULTADOS

Se incluyeron un total de 224 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión en el período de estudio, la mayor proporción de los pacientes fue del sexo femenino con 75.45% (169), la edad osciló de 18 a 69 años con un promedio de edad de 44.4  $\pm$  13.9 años. Del total de la muestra, los pacientes que presentaron en algún momento náusea durante las 24 horas fueron 74, lo que proporciona una prevalencia de período de 33.03%. Con respecto a la presentación de vómito del total de la muestra, 70 pacientes lo presentaron en algún momento durante las 24 horas, lo que proporciona una prevalencia de período de 31.25%. El vómito fue precedido de náusea en 93.24% (69/74); es decir, cinco pacientes de los que presentaron náusea no presentaron vómito y sólo un paciente sin antecedente de náusea presentó vómito, por lo que el total de pacientes que presentaron náusea, vómito o la combinación de ambos síntomas fueron 75, lo que proporcionó una prevalencia de NVPO de 33.5%.

Para conocer si el tratamiento antiemético profiláctico recibido influyó sobre la presentación de la NVPO, los pacientes fueron evaluados de acuerdo al tratamiento, constituyéndose tres grupos.

El tratamiento profiláctico administrado en mayor proporción fue ondansetrón 8 mg, dosis única IV, constituyendo el grupo 1 de estudio con 48.86% (96). En segundo lugar con una frecuencia de 36.16% (81) el grupo 2, que fue integrado por los pacientes que recibieron ondansetrón 8 mg más

dexametasona 8 mg dosis única IV. Y en tercer lugar, con una frecuencia de 20.98% (47) el grupo 3 que recibió ondansetrón 8 mg más dexametasona 8 mg más metoclopramida 10 mg. Las características y antecedentes de importancia para el riesgo de NVPO presentaron igualdad de circunstancias en los grupos de estudio con respecto al tipo de tratamiento (Cuadro I); no hubo diferencias significativas en el puntaje de la escala de Apfel ( $p = 0.591$ ) y del riesgo para NVPO ( $p = 0.452$ ).

**Cuadro I.** Características clínicas de los pacientes por grupo del tratamiento profiláctico administrado (n = 224).

Características	n	Tratamiento Profiláctico				Todos	p
		Ondansetrón	Ondansetrón + dexametasona	Ondansetrón + dexametasona + metoclopramida			
Pacientes (n)	96	81	47		224		
Edad							
Media y D.E.	-	<b>45.22 ± 13.23</b>	<b>45.21 ± 14.01</b>	<b>41.34 ± 14.88</b>	<b>44.40 ± 13.90</b>		0.237
Rango		21-69	18-69	19-69	18-69		
Sexo							
Masculino (%)	55	12.05	7.59	4.91	24.55		
Femenino (%)	169	30.80	28.57	16.07	75.45		0.528
Total	224	42.86	36.16	20.98	100.00		
Antecedente de náusea o vómito							
Sí (%)	177	9.82	8.93	2.23	20.98		
No (%)	47	33.04	27.23	18.75	79.02		0.141
Total	224	42.86	36.16	20.98	100.00		
Tabaquismo							
Sí (%)	42	8.48	7.14	3.13	18.75		
No (%)	182	34.38	29.02	17.86	81.25		0.748
Total	224	42.86	36.16	20.98	100.00		
Tratamiento con opioides							
Sí (%)	94	20.54	12.95	8.48	41.96		
No (%)	130	22.32	23.21	12.50	58.04		0.259
Total	224	42.86	36.16	20.98	100.00		
Escala de Apfel							
0 (%)	22	4.02	2.68	3.13	9.82		
1 (%)	84	16.07	14.29	7.14	37.50		
2 (%)	87	15.18	14.29	9.38	38.84		0.591
3 (%)	30	7.14	5	1.34	13.39		
4 (%)	1	0.45	0.00	0.00	0.45		
Total	224	42.86	36.16	20.98	100.00		
Riesgo para NVPO							
Alto (%)	31	7.59	4.91	1.34	13.84		
Medio (%)	87	15.18	14.29	9.38	38.84		0.452
Bajo (%)	106	20.09	16.96	10.27	47.32		
Total	224	42.90	36.20	21.00	100.00		

Se describen las frecuencias (%) de las características que presentaron los pacientes y que pueden influir en la presentación de NVPO, no encontrando diferencias estadísticas en los grupos de acuerdo al tratamiento profiláctico.

Respecto a la náusea, los resultados demuestran que la prevalencia puntual en cada una de las observaciones fue de 0% en la medición basal, a la primera hora del postoperatorio con el 24.55% (55), presentando una disminución a las dos horas con un 5.80% (13) y en la medición final con un 11.16% (25). Al analizar la prevalencia de náusea en cada una de las observaciones del postoperatorio y por grupo del tratamiento profiláctico administrado, el grupo 1 (ondansetrón) presentó las mayores prevalencias: 12.5% (28) en la medición de la primera hora, 2.68% (6) a las dos horas y 5.36% (12) en la medición de las 24 horas. El grupo 3 (ondansetrón + dexametasona + metoclopramida) presentó las prevalencias más bajas en todas las observaciones: 3.13% (7/224) en la medición de la primera hora, 0.45% (1) a las dos horas y 2.68% (6) en la

medición de las 24 horas, la disminución en la presentación de la náusea observada no tuvo diferencias estadísticas entre el tratamiento profiláctico administrado (Cuadro II).

Con respecto al vómito, la prevalencia puntual en cada una de las observaciones fue de 0% en la medición basal, 24.55% a la primera hora del postoperatorio, 4.02% (9) a las dos horas y 11.16% (25) en la medición final. La prevalencia del vómito a la primera hora no presentó diferencias con respecto a la prevalencia de la náusea y tuvo la misma frecuencia con respecto al tratamiento profiláctico. En la segunda hora del postoperatorio tuvo una menor frecuencia con respecto a lo observado para la náusea con un 4.02% (9), los casos estuvieron presentes en el grupo 1 (ondansetrón) con 2.68% (6) y en el grupo 2 (ondansetrón + dexametasona) con 1.34%

**Cuadro II.** Evaluación de la presentación de náusea en el postoperatorio por grupo del tratamiento profiláctico administrado (n = 224).

Tratamiento profiláctico						
Evaluación de náusea	n = total	Ondansetrón	Ondansetrón + dexametasona	Ondansetrón + dexametasona + metoclopramida	Todos	p
Pacientes (n)		96 (42.86%)	81 (36.16%)	47 (20.98%)	224 (100%)	
Náusea basal						
Sí (%)	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-
Náusea a 1 hora	55	12.50%	8.93%	3.13%	24.55%	0.176
Sí (%)						
Náusea a 2 horas	13	2.68%	2.68%	0.45%	5.80%	0.141
Sí (%)						
Náusea a 24 horas	25	5.36%	3.13%	2.68%	11.16%	0.666
Sí (%)						

**Cuadro III.** Evaluación de la presentación de vómito postoperatorio por grupo del tratamiento profiláctico administrado (n = 224).

Tratamiento profiláctico						
Evaluación del vómito	n	Ondansetrón	Ondansetrón + dexametasona	Ondansetrón + dexametasona + metoclopramida	Todos	p
Pacientes (n)		96 (42.86%)	81 (36.16%)	47 (20.98%)	224 (100%)	
Vómito basal						
Sí (%)	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-
Vómito a 1 hora	25	12.50%	8.93%	3.13%	24.55%	0.176
Sí (%)						
Vómito a 2 horas	9	2.68%	1.34%	0.00%	4.02%	0.199
Sí (%)						
Vómito a 24 horas	25	4.91%	3.13%	3.13%	11.16%	0.552
Sí (%)						

(3) no presentándose ningún caso en el grupo 3 (ondansetrón + dexametasona + metoclopramida). De la misma manera que en la evaluación de la náusea, el grupo 3 (ondansetrón + dexametasona + metoclopramida) presentó las prevalencias más bajas en todas las observaciones de presentación de vómito, y en la medición de las 24 horas se igualó su prevalencia con el grupo 2 presentando un 3.13% (7) cada uno de los grupos. La disminución en la presentación del vómito no tuvo diferencias estadísticas entre el tratamiento profiláctico administrado (Cuadro III).

Para conocer qué factores se asociaron con la presentación de la náusea y del vómito se analizó por grupos de acuerdo con las características presentadas. En el cuadro IV se observan las frecuencias (%) en la presentación de náusea, y en el cuadro V se muestran las frecuencias (%) en la presentación del vómito.

Se observa que el género no influyó en la presentación en cada una de las observaciones, ni para náusea ni para vómito  $p < 0.05$ . Cuando los pacientes son analizados de acuerdo con los puntajes de la escala de Apfel, las prevalencias de náusea y vómito son mayores cuando los puntajes son  $\geq 2$  puntos  $p < 0.05$ . Por lo que al estratificar por riesgo para NVPO, estas diferencias son contantes, mostrando una prevalencia mayor principalmente en los pacientes con riesgo medio  $p < 0.001$ .

Para la evaluación de la NVPO en las primeras 24 horas también se realizó un análisis con la finalidad de conocer qué factores se asociaron con su presentación. El cuadro VI muestra que el sexo y la medicación profiláctica recibida no se asociaron a la presentación de NVPO ( $p < 0.05$ ). Los factores que se asociaron con la presentación de NVPO fue el antecedente previo de NVPO ( $p < 0.001$ ), la clasificación ASA

**Cuadro IV.** Factores analizados en la presentación de náusea en el postoperatorio en cada observación (n = 224).

Factor	Náusea a 1 horas			Náusea a 2 horas			Náusea a 24 horas		
	Sí (%)	No (%)	p	Sí (%)	No (%)	p	Sí (%)	No (%)	p
<b>Sexo</b>									
Femenino	5.8	18.8		0.9	23.7		3.1	21.4	
Masculino	18.8	56.7	0.856	4.9	70.5	0.429	8.0	67.4	0.671
Total	24.6	75.4		5.8	94.2		11.2	88.8	
<b>Tabaquismo</b>									
Sí	23.7	57.6		4.0	77.2		10.7	70.5	
No	0.9	17.9	0.001	1.8	17.0	0.253	0.4	18.3	0.045
Total	24.6	75.4		5.8	94.2		11.2	88.8	
<b>ASA</b>									
1	10.7	46.4		3.1	54.0		4.9	52.2	
2	13.8	29.0	0.02	2.7	40.2	0.805	6.3	36.6	0.159
Total	24.6	75.4		5.8	94.2		11.2	88.8	
<b>Escala de Apfel</b>									
0	0.0	9.8		0.0	9.8		0.0	9.8	
1	5.4	32.1		1.3	36.2		2.2	35.3	
2	10.7	28.1	< 0.001	2.2	36.6	0.07	2.2	36.6	< 0.001
3	8.5	4.9		2.2	11.2		6.7	6.7	
4	0.0	0.4		0.0	0.4		0.0	0.4	
Total	24.6	75.4		5.8	94.2		11.2	88.8	
<b>Riesgo NVPO</b>									
Bajo	5.4	42.0		1.3	46.0		2.2	45.1	
Medio	10.7	28.1	< 0.001	2.2	36.6	0.021	2.2	36.6	< 0.001
Alto	8.5	5.4		2.2	11.6		6.7	7.1	
Total	24.6	75.4		5.8	94.2		11.2	88.8	
<b>Medicación</b>									
Ondansetrón	12.50	30.4		2.7	40.2		5.4	37.5	
Ondansetrón + dexametasona	8.93	27.2	0.176	2.7	33.5	0.454	3.1	33.0	0.666
Ondansetrón + dexametasona + metoclopramida	3.13	17.9		0.4	20.5		2.7	18.3	
Total	24.55	75.4		5.8	94.2		11.2	88.8	

ASA = Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos; NVPO = náuseas y vómito en el postoperatorio.

( $p = 0.05$ ), la puntuación de la escala de Apfel ( $p < 0.001$ ) y la estratificación de riesgo ( $p < 0.001$ ).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La prevalencia de NVPO en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en un hospital de tercer nivel de atención en las primeras 24 horas fue de 33.5%, la de náusea de 33.03% y la de vómito de 31.3% que son frecuencias esperadas para la población general de acuerdo con Apfel<sup>(13)</sup>.

Para identificar la terapia antiemética más efectiva y los regímenes de terapia de combinación para la profilaxis con NVPO, se observó que el tratamiento profiláctico incluyó fármacos de primera línea para la prevención de NVPO, pero éstos no influyeron sobre la prevalencia de la NVPO.

Esto puede deberse a que la profilaxis antiemética no se realizó con base en la estratificación de factores de riesgo. Mayerur y colaboradores<sup>(16)</sup> demostraron que la profilaxis de NVPO mediante la administración de tratamiento antiemético de acuerdo con una estrategia basada en un puntaje de riesgo es eficiente y se asocia con una disminución significativa de NVPO; en su trabajo la NVPO se redujo de 29.9 a 9.8%.

Tres factores de riesgo descritos en la literatura de manera individual demostraron su utilidad para predecir el riesgo de presentar NVPO en esta investigación; el antecedente de náusea y/o vómito, el antecedente de tratamiento con opioide y el antecedente de tabaquismo. Llama la atención que el sexo femenino no se asoció con la presentación de NVPO en esta investigación, ya que a diferencia de la investigación

**Cuadro V.** Factores analizados en la presentación de vómito postoperatorio en cada observación (n = 224).

Factor	Vómito a 1 horas			Vómito a 2 horas			Vómito a 24 horas		
	Sí (%)	No (%)	p	Sí (%)	No (%)	p	Sí (%)	No (%)	p
<b>Sexo</b>									
Femenino	5.8	18.8		0.9	23.7		2.7	21.9	
Masculino	18.8	56.7	0.856	3.1	72.3	0.868	8.5	67.0	0.946
Total	24.6	75.4		4.0	96.0		11.2	88.8	
<b>Tabaquismo</b>									
Sí	23.7	57.6		3.1	78.1		10.7	70.5	
No	0.9	17.9	0.001	0.9	17.9	0.785	0.4	18.3	0.045
Total	24.6	75.4		4.0	96.0		11.2	88.8	
<b>ASA</b>									
1	10.7	46.4		2.2	54.9		5.4	51.8	
2	13.8	29.0	0.02	1.8	41.1	0.922	5.8	37.1	0.327
Total	24.6	75.4		4.0	96.0		11.2	88.8	
<b>Escala de Apfel</b>									
0	0.0	9.8		0.0	9.8		0.0	9.8	
1	5.4	32.1		0.9	36.6		1.8	35.7	
2	10.7	28.1	< 0.001	1.3	37.5	0.079	2.7	36.2	< 0.001
3	8.5	4.9		1.8	11.6		6.7	6.7	
4	0.0	0.4		0.0	0.4		0.0	0.4	
Total	24.6	75.4		4.0	96.0		11.2	88.8	
<b>Riesgo NVPO</b>									
Bajo	5.4	42.0		0.9	46.4		1.8	45.5	
Medio	10.7	28.1	< 0.001	1.3	37.5	0.022	2.7	36.2	< 0.001
Alto	8.5	5.4		1.8	12.1		6.7	7.1	
Total	24.6	75.4		4.0	96.0		11.2	88.8	
<b>Medicamento</b>									
Ondansetrón	12.50	30.4		2.7	40.2		4.9	37.9	
Ondansetrón + dexametasona	8.93	27.2	0.176	1.3	34.8	0.199	3.1	33.0	0.552
Ondansetrón + dexametasona + metoclopramida	3.13	17.9		0.0	21.0		3.1	17.9	
Total	24.55	75.4		4.0	96.0		11.2	88.8	

ASA = Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos; NVPO = náuseas y vómito en el postoperatorio.

realizada por Apfel<sup>(17)</sup> el sexo femenino es el predictor más específico del paciente para NVPO, consideramos que esto puede deberse al tamaño de la muestra de nuestro estudio.

La estratificación del riesgo de NVPO por medio de la escala de Apfel demostró su utilidad para predecir el riesgo

**Cuadro VI.** Factores analizados en la presentación de NVPO (n = 224).

Factor	NVPO		
	Sí (%)	No (%)	p
Sexo			
Femenino	25.4	50.0	
Masculino	8.0	16.5	0.891
Total	33.5	66.5	
Tabaquismo			
Sí	2.7	16.1	
No	30.8	50.4	0.003
Total	33.5	66.5	
ASA			
1	16.1	41.1	
2	17.4	25.4	0.05
Total	33.5	66.5	
Tratamiento con opioides			
Sí	24.1	17.9	
No	9.4	48.7	< 0.001
Total	33.5	66.5	
Antecedente de NVPO			
Sí	18.3	2.7	
No	15.2	63.8	< 0.001
Total	33.5	66.5	
Escala de Apfel			
0	0.0	9.8	
1	8.0	29.5	
2	13.8	25.0	< 0.001
3	11.6	1.8	
4	0.0	0.4	
Total	33.5	66.5	
Riesgo			
Bajo	8.0	39.3	
Medio	13.8	25.0	< 0.001
Alto	11.6	2.2	
Total	33.5	66.5	
Medicación			
Ondansetrón	16.1	26.8	
Ondansetrón + dexametasona	12.5	23.7	0.237
Ondansetrón + dexametasona + metoclopramida	4.9	16.1	
Total	33.5	66.5	

ASA = Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos; NVPO = náuseas y vómito en el postoperatorio.

de náusea y vómito en las tres evaluaciones de los pacientes que van a ser intervenidos de colecistectomía laparoscópica y los tratamientos profilácticos antieméticos no fueron proporcionados de acuerdo con la estratificación de riesgo, ya que de los 31 pacientes con riesgo alto sólo tres recibieron triple esquema y el 54.83% de estos pacientes recibió sólo un fármaco (ondansetrón). En nuestra investigación el triple esquema incluyó metoclopramida, fármaco que a pesar de su triple acción antiemética (receptores dopaminérgicos centrales y receptores 5-HT<sub>3</sub> centrales y periféricos y 5-HT<sub>4</sub> periféricos), no posee efecto sobre la NVPO<sup>(18)</sup>. En el caso de los de riesgo moderado se observó una proporción de pacientes que recibió monoterapia, por lo que, de acuerdo con las guías consensuadas para el tratamiento de la NVPO<sup>(10)</sup>, los pacientes con riesgo moderado de NVPO deben recibir profilaxis combinada con dos o más medicamentos de diferentes clases. Por lo que estos resultados refuerzan que la medición profiláctica debe realizarse con base en la estratificación de riesgo. Actualmente, nuevos fármacos antieméticos se encuentran en estudio para la prevención de la NVPO con el Casopitant (GW679769)<sup>(19)</sup> que es un antagonista de receptor de neuroquinina-1, capaz de reducir la prevalencia de NVPO en pacientes de alto riesgo para NVPO.

El análisis de los mecanismos de la NVPO es complejo, teniendo en cuenta su patogénesis multifactorial, pero el tratamiento con opioides es uno de los factores con asociación a la presentación de NVPO que fue evidenciada en nuestra investigación. Se observó que la prevalencia de NVPO fue de 24.1% en los pacientes que recibieron tratamiento con opioides, comparada con 9.4% registrada en los sujetos que no recibieron tratamiento con opioides. En este sentido, la reducción de la prevalencia de NVPO es similar a la descrita por Ziemann Gimmel<sup>(20)</sup>, quien recomienda el empleo de la TIVA libre de opioides para reducir la frecuencia y gravedad de la NVPO, en comparación con la anestesia general balanceada combinada con opioides. En su investigación se redujo la prevalencia de NVPO de 37.3 a 20% en los pacientes sometidos a operaciones bariátricas, y todos fueron tratados con esquema triple de profilaxis para NVPO con dexametasona de 4-10 mg, ondansetrón 4 mg y droperidol 0.625 mg o prometazina 6.25 mg en formulación intravenosa.

El efecto de los opioides en la patogénesis de la NVPO ha sido descrito por Andrews<sup>(21)</sup>, quien explica cómo los opioides facilitan el reflejo del vómito con la estimulación directa de la zona gatillo quimiorreceptora, liberando serotonina de las células enterocromafines del tracto gastrointestinal, así como retraso en el vaciamiento gástrico, al disminuir la motilidad gástrica y aumentar el tono del músculo liso en el antró y el duodeno.

El antecedente de náusea o vómito también fue uno de los factores que influyó en la presentación de NVPO. En estudios recientes<sup>(22)</sup> se ha sugerido que pueden existir factores hereditarios en la fisiopatología de la NVPO y éstos pueden

ser los responsables de una mayor sensibilidad a náuseas y vómitos, incluida la resistencia a la profilaxis antiemética y del tratamiento. La mayoría de las investigaciones se han basado en el estudio de polimorfismos en las subunidades A y B del receptor 5HT<sub>3</sub>, es decir, HTR3A y HTR3B<sup>(23)</sup>. Además, genes como el DRD2 y CHRM3 se han asociado recientemente con NVPO<sup>(24)</sup>.

El conocimiento de la prevalencia de NVPO, así como de los factores asociados con la presentación, nos permitirá implementar un protocolo de evaluación preanestésica y estratificar a los pacientes con base en el riesgo y esto permitirá ofrecer un manejo profiláctico, ya sea farmacológico o no farmacológico, al paciente que lo requiera y con esto disminuir su prevalencia.

## REFERENCIAS

- Shibli KU. Postoperative nausea and vomiting (PONV): a cause for concern. *Anaesth Pain & Intensive Care*. 2013;17:6-9.
- Andrews PL, Hawthorn J. The neurophysiology of vomiting. *Baillieres Clin Gastroenterol*. 1988;2:141-168.
- Horn CC. Why is the neurobiology of nausea and vomiting so important? *Appetite*. 2008;50:430-434.
- 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.
- Mille LJE. Manejo actual de las náuseas y vómito postoperatorio. *Rev Mex Anestesiol*. 2011;34:231-234.
- Carrillo ER, Monteros EI, Nava JA. Náusea y vómito postoperatorio. *Rev Mex Anestesiol*. 2012;35:122-131.
- Nava JA. Tratamiento de la náusea y vómito postoperatorio en cirugía ambulatoria. *Rev Mex Anestesiol*. 2012;36:375-378.
- Kaye AD, Cornett EM, Chalabi J, Naim NZ, Novitch MB, Creel JB, et al. Pharmacology of antiemetics: update and current considerations in anesthesia practice. *Anesthesiol Clin*. 2017;35:e41-e54.
- Moon YE. Postoperative nausea and vomiting. *Korean J Anesthesiol*. 2014;67:164-170.
- Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, Kovac A, Kranke P, Meyer TA, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg*. 2014;118:85-113.
- Milne RJ, Heel RC. Ondansetron. Therapeutic use as an antiemetic. *Drugs*. 1991;41:574-595.
- Tramèr MR, Reynolds DJ, Moore RA, McQuay HJ. Efficacy, dose-response, and safety of ondansetron in prevention of postoperative nausea and vomiting: a quantitative systematic review of randomized placebo-controlled trials. *Anesthesiology*. 1997;87:1277-1289.
- Apfel CC, Roewer N, Korttila K. How to study postoperative nausea and vomiting. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2002;46:921-928.
- Oriol SA, Arzate PR, Hernández CE, Castelazo JA. ¿Ondansetron o dexmetasona? Tratamiento de náusea y vómito postoperatorios en cirugía abdominal. *Rev Mex Anestesiol*. 2009;32:163-170.
- Córdova LR, Castro LA, Bastidas CA. Estudio comparativo de náusea y vómito postoperatorio. *Rev Mex Anestesiol*. 2009;32:131-133.
- Mayeur C, Robin E, Kipnis E, Vallet B, Andrieu G, Fleyfel M, et al. Impact of a prophylactic strategy on the incidence of nausea and vomiting after general surgery. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2012;31:e53-e57.
- Apfel CC, Heidrich FM, Jukar-Rao S, Jalota L, Hornuss C, Whelan RP, et al. Evidence-based analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth*. 2012;109:742-753.
- Henzi I, Walder B, Tramèr MR. Metoclopramide in the prevention of postoperative nausea and vomiting: a quantitative systematic review of randomized, placebo-controlled studies. *Br J Anaesth*. 1999;83:761-771.
- Singla NK, Singla SK, Chung F, Kutsogiannis DJ, Blackburn L, Lane SR, et al. Phase II study to evaluate the safety and efficacy of the oral neurokinin-1 receptor antagonist casopitant (GW679769) administered with ondansetron for the prevention of postoperative and postdischarge nausea and vomiting in high-risk patients. *Anesthesiology*. 2010;113:74-82.
- Ziemann-Gimmel P, Goldfarb AA, Koppman J, Marema RT. Opioid-free total intravenous anaesthesia reduces postoperative nausea and vomiting in bariatric surgery beyond triple prophylaxis. *Br J Anaesth*. 2014;112:906-911.
- Andrews PL. Physiology of nausea and vomiting. *Br J Anaesth*. 1992;69:2S-19S.
- Janicki PK, Sugino S. Genetic factors associated with chemotherapy and background sensitivity to postoperative and chemotherapy-induced nausea and vomiting. *Exp Brain Res*. 2014;232:2613-2625.
- Rueffert H, Thieme V, Wallenborn J, Lemnitz N, Bergmann A, Rudlof K, et al. Do variations in the 5-HT3A and 5-HT3B serotonin receptor genes (HTR3A and HTR3B) influence the occurrence of postoperative vomiting? *Anesth Analg*. 2009;109:1442-1447.
- Nielsen M, Olsen NV. Genetic polymorphisms in the cytochrome P450 system and efficacy of 5-hydroxytryptamine type 3 receptor antagonists for postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth*. 2008;101:441-415.