

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios en anestesia espinal para cirugía electiva

Carlos Gilberto Nieto Monteagudo<sup>1</sup> , Dayana Pérez Caballero<sup>2</sup> , Anabet Santiago Pérez<sup>3</sup> , Osmany Cruz García<sup>1</sup> , Lester Miguel Álvarez Hurtado<sup>1</sup> , Eduardo Eligio Barreto Fiu<sup>4</sup> 

<sup>1</sup>Hospital Universitario “Celestino Hernández Robau”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

<sup>2</sup>Hospital Provincial Universitario Ginecoobstétrico “Mariana Grajales”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

<sup>3</sup>Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Universitario “Arnaldo Milián Castro, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

<sup>4</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

\*Carlos Gilberto Nieto Monteagudo. [carlosnm@infomed.sld.cu](mailto:carlosnm@infomed.sld.cu)

Recibido: 28/02/2021 - Aprobado: 20/08/2021

## RESUMEN

**Introducción:** las náuseas y los vómitos postoperatorios representan un efecto secundario molesto después de la anestesia espinal, aumentan la necesidad de cuidados perioperatorios y se asocian a mayor morbilidad postoperatoria.

**Objetivo:** determinar la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios en pacientes a los que se les aplica anestesia espinal en cirugía electiva.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal en 502 pacientes desde enero de 2017 a diciembre de 2018. Se evaluaron las variables sexo, edad, hábito de fumar, antecedentes de cinetosis y náuseas (o ambas) y vómitos postoperatorios, agentes anestésicos empleados, uso de opiodes postoperatorios, tipo de intervención quirúrgica según diagnóstico, estancia hospitalaria y abordaje al sitio quirúrgico, tiempo quirúrgico y aparición de náuseas y vómitos en las primeras 24 horas del postoperatorio.

**Resultados:** la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios fue de 10,16% con predominio en el sexo femenino, los no fumadores, los que presentaban antecedentes de náuseas y vómitos postoperatorios y cinetosis (o ambos), en la cirugía ginecológica, en pacientes con tiempo quirúrgico igual o mayor a una hora y cuando se emplearon opiodes postoperatorios. La edad, los agentes anestésicos utilizados para la anestesia espinal, el abordaje al sitio quirúrgico y la estancia hospitalaria no se relacionaron con una mayor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios.

**Conclusiones:** la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios fue baja y el mayor número de factores de riesgo se asoció con mayor aparición de náuseas y vómitos.

**Palabras clave:** náuseas y vómitos postoperatorios; anestesia espinal; cirugía electiva

## ABSTRACT

**Introduction:** postoperative nausea and vomiting is a troublesome side effect after spinal anesthesia, increases the need for perioperative care and is associated with more postoperative morbidity.

**Objective:** to determine the incidence of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing spinal anesthesia in elective surgery.

**Methods:** an observational, descriptive, cross-sectional, descriptive study was performed in 502 patients from January 2017 to December 2018. The variables sex, age, smoking, history of motion sickness and nausea (or both) and postoperative vomiting, anesthetic agents used, use of postoperative opioids, type of surgery according to diagnosis, hospital stay and approach to the surgical site, surgical time and occurrence of nausea and vomiting in the first 24 hours postoperatively were evaluated.

**Results:** the incidence of postoperative nausea and vomiting was 10.16% with a predominance in the female sex, non-smokers, those with a history of postoperative nausea and vomiting and motion sickness (or both), in gynecological surgery, in patients with surgical time equal to or greater than one hour and when postoperative opioids were used. Age, anesthetic agents used for spinal anesthesia, approach to the surgical site, and hospital stay were not associated with an increased incidence of postoperative nausea and vomiting.

**Conclusions:** the incidence of postoperative nausea and vomiting was low and the higher number of risk factors was associated with higher occurrence of nausea and vomiting.

**Key words:** postoperative nausea and vomiting; spinal anesthesia; elective surgery

## INTRODUCCIÓN

Las náuseas y los vómitos postoperatorios (NVPO) constituyen uno de los problemas que más preocupan al paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente, principalmente si ya ha sido intervenido con anterioridad y ha sufrido este episodio. Las NVPO se sitúan como el tercer problema de preocupación para el paciente detrás del dolor postoperatorio y el miedo al despertar intraoperatorio.<sup>(1)</sup>

El pequeño gran problema (the little big problem), como algunos autores han calificado a las NVPO, ha ganado relevancia a partir del incremento de la preocupación por la calidad asistencial y el progreso de la cirugía de alta precoz.<sup>(1,2)</sup>

Las NVPO se han asociado a una mayor morbilidad postoperatoria, retrasan el alta de la unidad de cuidados postanestésicos (UCPA) y son una de las causas de ingreso no planificado en los hospitales tras cirugía mayor ambulatoria, lo que justifica el aumento de los costos hospitalarios.<sup>(1,2,3)</sup>

La anestesia espinal ha sido señalada como un procedimiento que se acompaña de una menor incidencia de NVPO y su utilización en la cirugía electiva y urgente puede contribuir en el aspecto económico de cualquier institución de salud al reducir la estadía hospitalaria y el gasto de medicamentos para tratar esta complicación.<sup>(1,2,3,4)</sup>

Los estudios realizados que buscan la determinación de la incidencia de NVPO en la anestesia general superan los referentes a la anestesia espinal y resulta interesante determinar los factores asociados a nivel de un centro hospitalario. En el Hospital "Arnaldo Milián Castro" se conoce la incidencia de NVPO tras la anestesia general para cirugía electiva,<sup>(5)</sup> pero se desconoce como las NVPO afectan a los pacientes intervenidos quirúrgicamente bajo anestesia espinal en la cirugía electiva y por ello la valoración de su magnitud, la situación de la profilaxis y el tratamiento actual puestos a disposición de la comunidad

favorecerá la correcta dirección de las estrategias en aras de controlar, disminuir o evitar esta molesta complicación.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro" de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara, en un período comprendido desde enero de 2017 hasta diciembre de 2018. El universo de estudio lo conformaron pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente de forma electiva con anestesia espinal y la muestra quedó conformada por 502 pacientes de 18 años en adelante, de ambos sexos, que previamente aceptaron participar voluntariamente en el estudio, y fueron excluidos los pacientes que requirieron anestesia general posterior al empleo de la anestesia neuroaxial y los que no pudieron ser contactados en las primeras 24 horas del postoperatorio.

La valoración preoperatoria fue realizada por un Especialista en Anestesiología y Reanimación que confeccionó la historia clínica anestésica, determinó variables de interés como sexo, edad, tabaquismo, antecedentes de NVPO y cinetosis (o ambos) y estableció la clasificación del estado físico según la ASA (*American Society of Anesthesiologists*). En el salón de operaciones se realizó la técnica de anestesia espinal, se registraron los fármacos empleados, el tipo de intervención practicada según el diagnóstico, la estancia hospitalaria y el abordaje al sitio quirúrgico y también se determinó el tiempo quirúrgico. La utilización de antieméticos profilácticos se aplicó según criterios del Especialista de asistencia.

En la Unidad de Cuidados postanestésicos (UCPA) se determinaron la indicación de opiodes postoperatorios y la aparición de NVPO y, transcurridas 24 horas del postoperatorio, se realizaron la revisión de la historia clínica y la entrevista a los pacientes con el fin de determinar la aparición de NVPO posteriores al egreso de la UCPA. Las NVPO fueron consideradas cuando ambos eventos se produjeron consecutivamente.

Los datos recolectados se almacenaron en un libro de Microsoft Excel 2007 y fueron procesados mediante el paquete de programas estadísticos SPSS versión 15.0. Los resultados fueron presentados en tablas, en las que se muestran frecuencias absolutas, relativas y por cientos, así como los resultados de los procedimientos de estimación de parámetros y pruebas de hipótesis.

Al considerar un nivel de confiabilidad del 95% se construyeron intervalos de confianza para por cientos poblacionales de interés y para los Odds Ratio (OR). Los resultados se interpretaron según los siguientes valores de la significación de la prueba (p):

$p \geq 0,05$  no existen diferencias estadísticas significativas

$p < 0,05$  y  $\geq 0,01$  existen diferencias estadísticas significativas

$p < 0,01$  existen diferencias estadísticas muy significativas.

Las variables que tuvieron una relación significativa o muy significativa con la aparición de NVPO en las primeras 24 horas y con un intervalo de confianza a la derecha del valor de 1 se consideraron factores de riesgo para el desarrollo de esta complicación en el Hospital "Arnaldo Milián Castro" de Santa Clara.

Tomando en cuenta los criterios establecidos por Apfel<sup>(6,7)</sup> y Koivuranta<sup>(8)</sup> se caracterizó la población estudiada, lo que después se asoció con la aparición de

NVPO. Los pacientes se clasificaron en muy bajo riesgo (cero factores), bajo riesgo (un factor), riesgo moderado (dos factores), alto riesgo (tres factores) y muy alto riesgo (cuatro o cinco factores).

## RESULTADOS

Las NVPO se presentaron en 51 pacientes de los 502 estudiados, para una incidencia de 10,16%. En la Tabla 1 se observa que las NVPO se relacionaron de manera muy significativa con el sexo. Las mujeres vomitaron con mayor frecuencia que los hombres cuando fueron intervenidas quirúrgicamente con anestesia espinal. En relación a los grupos etarios conformados en relación a la aparición de NVPO no se encontraron diferencias estadísticas significativas. En esta Tabla se demostró una asociación entre el hábito de no fumar y la aparición de NVPO. Los pacientes no fumadores tienen mayores posibilidades de presentar NVPO en relación con los fumadores (OR=3,18), lo que se corresponde con una asociación estadística muy significativa. El presentar antecedentes de cinetosis y NVPO (o ambos) aumentó hasta más de tres veces la posibilidad de presentar esta complicación en el postoperatorio actual (OR=3,48); existe una asociación estadística muy significativa.

**Tabla 1.** Distribución de pacientes sometidos a anestesia espinal para cirugía electiva según variables dependientes del paciente y NVPO

Variables	Náuseas y vómitos postoperatorio (NVPO)				Total		X <sup>2</sup> (p)
	Sí		No		No.	%	
	No.	%	No.	%			
<b>Sexo</b>							
Femenino	38	12,45	267	87,55	305	60,70	10,28
Masculino	13	6,60	184	93,40	197	39,24	(0,001)
<b>Edad (años)</b>							
18 - 27	8	9,64	75	90,36	83	16,53	
28 - 37	9	11,84	67	88,16	76	15,14	
38 - 47	10	10,20	88	89,80	98	19,52	1,21
48 - 57	8	10,53	68	89,47	76	15,14	(0,916)
58 - 67	8	9,09	80	90,91	88	17,53	
68 y +	8	9,88	73	90,12	81	16,14	
<b>Hábito de fumar</b>							
Fumador	24	6,47	347	93,53	63	12,55	14,42
No fumador	27	20,61	104	79,39	439	87,45	(0,000)
<b>Antecedentes de cinetosis o NVPO</b>							
Sí	17	26,98	46	73,02	63	12,55	14,42
No	34	7,74	405	92,26	439	87,45	(0,000)

En la Tabla 2 se puede observar que los fármacos y las asociaciones de fármacos utilizados para la anestesia espinal no se relacionaron con la aparición de NVPO y que no hubo diferencias estadísticas significativas, mientras que el uso de opiodes postoperatorios si mostró una asociación estadística muy significativa con la aparición de NVPO, los pacientes que recibieron opiodes postoperatorios vomitaron aproximadamente el doble que los pacientes que no los recibieron (OR=2,26).

**Tabla 2.** Distribución de pacientes sometidos a anestesia espinal para cirugía electiva según variables dependientes de la anestesia y NVPO

Variables	Náuseas y vómitos postoperatorio (NVPO)				Total		X <sup>2</sup> (p)	
	Sí		No		No.	%		
	No.	%	No.	%				
<b>Agentes anestésicos</b>								
Lidocaína	Sí	23	10,27	201	89,73	224	44,62	1,20 (0,272)
Hiperbárica								
Bupivacaína + Fentanil	Sí	14	10,14	124	89,86	138	27,49	
Lidocaína + Fentanil	Sí	14	10,00	126	90,00	140	27,88	
<b>Opioides postoperatorios</b>								
Sí		12	20,00	48	80,00	60	11,95	9,86
No		39	8,82	403	91,18	442	88,05	(0,001)

La Tabla 3 muestra como el tipo de intervención quirúrgica según la estancia hospitalaria y según el abordaje al sitio quirúrgico no se relacionó estadísticamente con la ocurrencia de NVPO, mientras que al aumentar el tiempo quirúrgico fue más frecuente que los pacientes presentaran NVPO. El tiempo quirúrgico en el intervalo entre una y dos horas aumentó la probabilidad de NVPO en 1,58 veces, mientras que a partir de las dos horas la probabilidad aumentó en 1,73 veces, lo que representó una asociación estadística significativa entre el tiempo quirúrgico y la incidencia de NVPO. El tipo de intervención quirúrgica según el diagnóstico operatorio y su relación con NVPO demostró una asociación estadística muy significativa entre la cirugía ginecológica y esta complicación.

**Tabla 3.** Distribución de pacientes sometidos a anestesia espinal para cirugía electiva según variables dependientes de la cirugía y NVPO

Variables	Náuseas y vómitos postoperatorio (NVPO)				Total		X <sup>2</sup> (p)	
	Sí		No		No.	%		
	No.	%	No.	%				
<b>Estancia Hospitalaria</b>								
Ambulatoria		29	9,97	262	90,03	291	57,97	1,19
No Ambulatoria		22	10,42	189	89,58	211	42,03	(0,313)
<b>Abordaje quirúrgico</b>								
Convencional		37	10,14	328	89,86	365	72,71	1,12
Video endoscópica		14	10,22	123	89,78	123	27,29	(0,356)
<b>Tiempo quirúrgico (horas)</b>								
< 1		10	7,04	132	92,96	142	28,29	5,3 (0,02)
1 - 2		31	11,15	247	88,85	278	55,38	
> 2		10	12,19	72	87,81	82	16,33	
<b>Diagnóstico</b>								
Ginecológica		13	21,67	47	78,33	60	11,95	10,03 (0,001)
Otras		38	8,60	404	91,40	442	88,05	

El número de factores de riesgo para la aparición de NVPO se representan en la Tabla 4, en la que se demuestra una asociación estadística muy significativa

entre el incremento del número de factores de riesgo y la incidencia de NVPO. Los pacientes de alto riesgo presentaron 6,15 veces más probabilidades de presentar NVPO que los pacientes de muy bajo riesgo y los pacientes de muy alto riesgo aumentaron esta incidencia en 8,46 veces.

**Tabla 4.** Aparición de NVPO según estimación del riesgo de los pacientes

Estimación del riesgo	Número de factores de riesgo	Náuseas y vómitos postoperatorio (NVPO)				Total		X <sup>2</sup> (p)
		Si		No		No.	%	
		No.	%	No.	%			
Muy bajo	0	4	4,17	92	95,83	96	19,12	54,60 0,000
Bajo	1	14	7,18	195	92,82	209	41,63	
Moderado	2	17	12,06	124	87,94	141	28,09	
Alto	3	10	25,64	29	74,36	39	7,77	
Muy alto	4-5	6	35,29	11	64,71	17	3,39	

Factores de riesgos: Sexo femenino, No fumador, Antecedentes de cinetosis o NVPO, Uso de opioides postoperatorios, Tiempo quirúrgico <1 hora

## DISCUSIÓN

La anestesia regional ha sido recomendada como una alternativa de la general para pacientes con riesgo de NVPO. Se han señalado varios factores asociados con el desarrollo de NVPO después de la anestesia intradural junto a los factores de riesgo de Apfel<sup>(6,7)</sup> y Koivuranta:<sup>(8)</sup> la adición de vasoconstrictores al anestésico local, el uso de la procaína, el nivel elevado del bloqueo sensitivo y el desarrollo de hipotensión arterial durante la anestesia subaracnoidea.<sup>(9)</sup> Los resultados de este estudio permiten afirmar que la incidencia de NVPO en los pacientes que recibieron anestesia espinal para cirugía electiva en el Hospital "Arnaldo Milián Castro" fue baja y ratifica la condición de que la anestesia regional se acompaña de una menor frecuencia de aparición de esta complicación en relación a la anestesia general. Pérez Caballero<sup>(5)</sup> y Haro<sup>(10)</sup> combinaron la anestesia general con la neuroaxial e informaron una incidencia de NVPO superior al 30%; de la O Rios<sup>(11)</sup> y Jelting,<sup>(12)</sup> en sus artículos de revisión, informan una incidencia de NVPO de alrededor de un 25% y Campos<sup>(13)</sup> obtuvo una incidencia de 42,9%, mientras que en las guías de consenso para el tratamiento de las NVPO<sup>(14)</sup> se sitúa la incidencia de los vómitos en un 30% y se resalta el carácter multifactorial de esta complicación. Sunsonnens logró una incidencia de NVPO de 3,5% después de la anestesia espinal para la artroplastia total de cadera.<sup>(15)</sup> Los resultados de esta investigación difieren a los de estos autores.<sup>(10,11,12,13,14,15)</sup>

El sexo femenino es un factor de riesgo para presentar NVPO<sup>(16,17,18)</sup> y es considerado categoría 1A en la escala de evidencia, lo que permite afirmar con seguridad que constituye un factor decisivo en la aparición de esta complicación.<sup>(3,4)</sup> Las hormonas femeninas pueden verse implicadas en diferentes síndromes eméticos y ante una anestesia espinal o general relacionada con las fases del ciclo menstrual se produce una sensibilización de la zona gatillo quimiorreceptora (ZQG) y del centro del vómito, lo que favorece la aparición de náuseas y vómitos.<sup>(4,5,16)</sup> En los pacientes de esta investigación la presencia de NVPO se relacionó, de forma significativa, con el sexo femenino, resultado similar a los informados por otros autores.<sup>(5,19,20)</sup>

El hábito de fumar fue un factor de defensa para la aparición de NVPO, pues los pacientes no fumadores vomitaron más de tres veces en relación con los fumadores. La nicotina triplica la actividad de las enzimas microsomales hepáticas que desempeñan un papel importante en el metabolismo de los fármacos utilizados en el perioperatorio, además los fumadores tienen saturados los receptores nicotínicos y muscarínicos, que los protege de la acción de los distintos mediadores químicos productores de náuseas y vómitos.<sup>(5)</sup> Apfel<sup>(7)</sup> considera que la eliminación postoperatoria de nicotina puede conducir a niveles postoperatorios bajos de dopamina cerebral y reducir la activación de los circuitos dopaminérgicos en la ZQG. Los resultados de este estudio coinciden con lo registrado en la literatura.<sup>(5,14,21,22,23)</sup>

La sensibilidad a los estímulos desencadenantes de la émesis es mayor en los pacientes con antecedentes de NVPO debido, posiblemente, a un umbral reducido para náuseas y vómitos, a un arco reflejo para el vómito exagerado y al papel determinante que pueden tener los factores heredados en la aparición de esta complicación, mientras que en los pacientes con cinetosis la alteración previa del sistema vestibular puede afectarse por la medicación perioperatoria, lo que explica los resultados de este estudio, los que se encuentran acordes con la bibliografía revisada.<sup>(1,2,3,4,5,24,25,26)</sup>

La utilización de opiodes postoperatorios para lograr una adecuada analgesia ha sido firmemente relacionada con la aparición de NVPO y los resultados coinciden con esta condición. Apfel<sup>(6,7)</sup> y Koivuranta,<sup>(8)</sup> en sus respectivas escalas predictoras de riesgo, incluyen el uso de opiodes postoperatorios, y varios autores hacen referencia a la acción que ejercen estos fármacos en la aparición de NVPO.<sup>(1,3,14,27,28,29)</sup> Los opiodes provocan una estimulación directa de la ZQG y del centro del vómito, disminuyen el vaciamiento gástrico, retrasan el tránsito intestinal y aumentan el tono esfinteriano y colónico.<sup>(1,3)</sup>

El tipo de cirugía según el diagnóstico operatorio no es considerado por algunos autores como un factor de riesgo independiente para la aparición de NVPO, en lo que influye el carácter multifactorial de esta complicación y las diversas variables que intervienen en el período perioperatorio. En los estudios revisados los resultados son disímiles, lo que obedece, fundamentalmente, a la realización de estudios con diferentes proyecciones, a grupos de pacientes con diferente riesgo y a la utilización o no de profilaxis antiemética, entre otros.<sup>(3,4,5,16,18)</sup> Las diferencias encontradas en estos estudios deberían buscarse en las distintas características que presentan los pacientes o las técnicas anestésicas empleadas en cada tipo de cirugía. En este estudio la mayor incidencia de NVPO se presentó en la cirugía ginecológica, la que ha sido señalada en diferentes investigaciones como una cirugía emetógena,<sup>(1,3,14)</sup> pero es necesario considerar que el predominio de esta complicación en este tipo de cirugía puede depender del sexo femenino y todas sus características ya descritas para la predisposición en la ocurrencia de NVPO.

El tiempo quirúrgico mayor de una hora es considerado un factor de riesgo para la aparición de NVPO y es un elemento incluido en la escala de Koivuranta.<sup>(8)</sup> El mayor tiempo quirúrgico se relaciona con una mayor exposición a los anestésicos y los fármacos utilizados en el período transoperatorio y también se acompaña de mayor manipulación quirúrgica, lo que puede causar un mayor dolor postoperatorio. Diversos autores afirman que el incremento del tiempo

quirúrgico aumenta el riesgo basal para NVPO.<sup>(1,3,5)</sup> En esta investigación se confirmó un aumento de NVPO según aumentó el tiempo quirúrgico. Algunos factores como la edad, el tipo de cirugía según la estancia hospitalaria y según el abordaje al sitio quirúrgico y los fármacos utilizados para la anestesia espinal han sido señalados como elementos vinculantes para la aparición de NVPO,<sup>(9,14)</sup> pero en esta investigación estos factores no demostraron una asociación estadística significativa con la aparición de estas complicaciones. Los factores de riesgo identificados que facilitaron predecir la probabilidad que tenían los pacientes de presentar NVPO fueron el sexo femenino, los no fumadores, los que presentaban antecedentes de NVPO y cinetosis (o ambos), el empleo de opiodes postoperatorios y el tiempo quirúrgico mayor o igual a una hora, mientras que la asociación de todos estos factores elevó la probabilidad de émesis postoperatoria en más de ocho veces. Estos resultados coinciden con los informes de otros autores.<sup>(1,3,5,6,7,13)</sup>

## CONCLUSIONES

La incidencia de NVPO en pacientes intervenidos quirúrgicamente de forma electiva con anestesia espinal fue baja. Los factores de riesgo dependientes del paciente que se identificaron fueron el sexo femenino, no fumadores y antecedentes de NVPO y cinetosis (o ambos), los relacionados con la anestesia fue el empleo de opiodes postoperatorios y entre los relacionados con el acto quirúrgico estuvieron la cirugía ginecológica y el tiempo quirúrgico igual o mayor a una hora. El incremento del número de factores de riesgo determinó una mayor incidencia de NVPO.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Frelich M, Divák J, Vodička, V, Masárová M, Jor O, Gál R. Dexamethasone reduces the incidence of postoperative nausea and vomiting in children undergoing endoscopic adenoidectomy under general anesthesia without increasing the risk of postoperative hemorrhage. *Med Sci Monit* [Internet]. 2018 [citado 02/12/2019];24:8430-8438. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6263352/>. <https://dx.doi.org/10.12659/MSM.911231>
2. Nazar C, Bastidas J, Coloma R, Zamora M, Fuentes R. Prevención y tratamiento de pacientes con náuseas y vómitos postoperatorios. *Rev Chil Cir* [Internet]. 2017 [citado 02/12/2019];69(5):421-28. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-chilena-cirugia-266-articulo-prevencion-tratamiento-pacientes-con-nauseas-S0379389317300388>. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rchic.2017.02.009>
3. Meyer MJ, George EE. La unidad de cuidados postanestésicos. En: Pino RM, editor. *Manual de procedimientos de anestesia clínica del Massachusetts General Hospital*. 9a ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016. p. 594-613.
4. Robles-Espinosa GD, Martínez-Ramírez JS, Torres-Alarcón CG. Prevalencia de náusea y vómito postoperatorio en colecistectomía laparoscópica en un tercer nivel de atención. *Rev Mex Anestesiología* [Internet]. 2019 [citado 02/12/2019];42(1):19-27. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2019/cma191c.pdf>
5. Pérez Caballero D, Nieto Monteagudo CG. Náuseas y vómitos postoperatorios en anestesia general para intervención quirúrgica electiva. *Acta Méd Centro* [Internet].

- 2017 [citado 02/12/2019];11(3):39-48. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/845/1050>
6. 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* [Internet]. 2012 [citado 02/12/2019];109(5):742-53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23035051/>. <https://doi.org/10.1093/bja/aes276>
  7. Apfel CC. Náuseas y vómitos postoperatorios. En: Miller RD, editor. *Miller Anestesia*. 8a ed. Barcelona: Elsevier; 2015. p. 864-914.
  8. Koivuranta M, Läärä E, Snåre L, Alahuhta S. A survey of postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia* [Internet]. 1997 [citado 02/12/2019];52(5):443-449. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9165963/>. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1997.117-az0113.x>
  9. Brull R, Mc Farlane AJ, Chan VW. Anestesia intradural, epidural y caudal. En: Miller RD, editor. *Miller Anestesia*. 8a ed. Barcelona: Elsevier; 2015. p. 1684-1720.
  10. Haro-Haro B, Zamora SA, Almonte de León H. Control de náusea y vómito postoperatorio en pacientes con colecistectomía laparoscópica. *Anest Méx* [Internet] 2016 [citado 02/12/2019];28(3):38-46. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/am/v28n3/2448-8771-am-28-03-00038.pdf>
  11. De la O Ríos E. Náuseas y vómitos postoperatorios. *Rev Med Costa Rica Centroam* [Internet]. 2016 [citado 02/12/2019];73(620):565-70. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2016/rmc163ab.pdf>
  12. Jelting Y, Klein C, Harlander T, Eberhart L, Roewer N, Kranke P. Preventing nausea and vomiting in women undergoing regional anesthesia for cesarean section: challenges and solutions. *Local Reg Anesth* [Internet]. 2017 [citado 02/12/2019];10:83-90. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5558589/>. <https://dx.doi.org/10.2147/LRA.S111459>
  13. Oliveira Campos G, Martins MJ, Nascimento Jesús G, Rios de Oliveira PR, Nogueira Lessa C, Macêdo Fernandes de Oliveira JC, et al. Palonosetron versus ondansetron for prevention of nausea and vomiting after total abdominal hysterectomy under spinal anesthesia with intrathecal morphine: a double-blind, randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol* [Internet]. 2019 [citado 02/12/2019];19(1):159. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6698358/>. <https://dx.doi.org/10.1186/s12871-019-0830-7>
  14. Gan TJ, Belani KG, Bergese S, Chung F, Diemunsch P, Habib AS, et al. Fourth Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg* [Internet]. 2020 [citado 02/12/2019];131(2):411-448. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32467512/>. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000004833>
  15. Sansonnens J, Taffé P, Burnaud B. Higher occurrence of nausea and vomiting after total hip arthroplasty using general versus spinal anesthesia: an observational study. *BMC Anesthesiol* [Internet]. 2016 [citado 02/12/2019];16(1):44. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4962505/>. <https://dx.doi.org/10.1186/s12871-016-0207-0>
  16. Veiga Gil L, Pueyo J, López Olaondo L. Náuseas y vómitos postoperatorios: fisiopatología, factores de riesgo, profilaxis y tratamiento. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* [Internet]. 2017 [citado 02/12/2019];64(4):223-232. Disponible en: <https://medes.com/publication/119392>. <https://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2016.10.001>
  17. Gempeler Rueda FE, Miranda Pineda N, Garrido Hartmann A, Echeverry Lombana MP, Tobos González LM, Acosta Fernández CF. Incidencia de náusea y vómito postoperatorio y factores asociados en el Hospital Universitario de San Ignacio. *Univ Med* [Internet]. 2016 [citado 02/12/2019];57(1):11-21. Disponible en:

<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/16525/13245>.  
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed57-1.invp>

18. Ferretiz López G. Actualidades en el tratamiento farmacológico para la profilaxis y tratamiento de las náuseas y vómitos postoperatorios en paciente oncológico sometido a cirugía. Rev Mex Anesthesiol [Internet]. 2018 [citado 02/12/2019];41(Supl 1):S144-S149. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2018/cmas181ax.pdf>
19. Wang XX, Zhou Q, Pan DB, Deng HW, Zhou AG, Huang FR, et al. Dexamethasone versus ondansetron in the prevention of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic surgery: a meta analysis of randomized controlled trials. BMC Anesthesiol [Internet]. 2015 [citado 02/12/2019];15:118. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4536735/>.  
<https://dx.doi.org/10.1186/s12871-015-0100-2>
20. Guerra-Gómez CA, Gil-Ascencio M, Loretto-Guerra CI, Morgado-Pérez J. Comparación de la eficacia de difenidol vs dexametasona para disminuir la náusea y el vómito postoperatorios en pacientes sometidos a timpanoplastia, mastoidectomía o ambas. An Orl Mex [Internet]. 2015 [citado 02/12/2019];60(1):1-5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaotomex/aom-2015/aom151a.pdf>
21. Tobi KU, Imarengiaye CO, Amadasun FE. The effects of dexamethasone and metoclopramide on early and late postoperative nausea and vomiting in woman undergoing myomectomy under spinal anaesthesia. Niger J Clin Pract [Internet]. 2014 [citado 02/12/2019];17(4):449-55. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24909468/>. <https://doi.org/10.4103/1119-3077.134036>
22. Grant M, Kim J, Hobson D, Wick E, Wu C. The effect of intravenous midazolam on postoperative nausea and vomiting: A meta-analysis. Anesth Analg [Internet]. 2016 [citado 02/12/2019];122(3):656-63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26332858/>.  
<https://doi.org/10.1213/ane.0000000000000941>
23. Alcántara Muñoz MR, Alarcón Rodríguez JJ, Hernández Cortés C. Palonosetrón comparado con ondansetrón en terapia combinada con dexametasona para la prevención de náusea y vómito postoperatorio en pacientes con alto riesgo sometidos a funduplicatura por laparoscopia. Acta Méd Grupo Ángeles [Internet]. 2015 [citado 02/12/2019];13(1):5-8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=56740>
24. Therneau IW, Martin EE, Sprung J, Kellogg TA, Schroeder DR, Weingarten TN. The role of aprepitant in prevention of postoperative nausea and vomiting after bariatric surgery [Internet]. 2018 [citado 02/12/2019];28(1):37-43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28674839/>. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2797-0>
25. González Castilla R. Dexametasona en la profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios. Rev Cuba Anesthesiol Reanim [Internet]. 2016 [citado 02/12/2019];15(1):1-6. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-67182016000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182016000100004)
26. Veitía Wilson EC, Martínez Leyva L, Amable Díaz T, Martínez Romero M, Morales Martínez I. Terapia combinada en la profilaxis de las náuseas y vómitos postoperatorios en cirugía laparoscópica. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2019 [citado 02/12/2019];48(4):855-874. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572019000400013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000400013)
27. Fukuda K. Analgésicos opiodes. En: Miller RD, editor. Miller Anestesia. 8a ed. Barcelona: Elsevier; 2015. p. 864-914
28. Koju RB, Gurung BS, Dongol Y. Prophylactic administration of ondansetron in prevention of intrathecal morphine-induced pruritus and post-operative nausea and

vomiting in patients undergoing caesarean section. BMC Anesthesiol [Internet]. 2015 [citado 02/12/2019];15:18. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4429329>.  
<https://dx.doi.org/10.1186/1471-2253-15-18>

29. Lee J, Solt K. Anestésicos intravenosos e inhalados. En: Pino RM, editor. Manual de procedimientos de anestesia clínica del Massachusetts General Hospital. 9a ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016. p. 162-176.

## CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declararan no tener conflicto de intereses.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

CGNM, DPC: conceptualización, curación de datos, análisis formal, metodología, visualización, investigación, redacción del borrador original, redacción (revisión y edición)

ASP, OCG: curación de datos, análisis formal, investigación, visualización, redacción (revisión y edición)

LMAH: curación de datos, investigación, redacción (revisión y edición)

EBF: análisis formal, redacción (revisión y edición)