

HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE  
"DR. ANTONIO LUACES IRAOLA"  
CIEGO DE ÁVILA

**Náuseas y vómitos postoperatorios. El pequeño gran problema.  
Postsurgical nausea and vomiting. The little big problem.**

Cristina Mirabal Rodríguez (1), Neysi López Espinosa (2), Lisbet Borroto Armas(3).

**RESUMEN**

Las náuseas y vómitos postoperatorios constituyen una complicación frecuente de la cirugía, la anestesia y analgesia con opioides, su frecuencia alcanza valores tan altos como el 20 y 50% lo cual ha propiciado que se le llame el pequeño gran problema. En este artículo se revisan los conceptos de náuseas, arqueadas y vómitos, se realiza un breve recuento anatomofisiológico sobre el acto del vómito, se mencionan los métodos más aceptados para establecer los pacientes de riesgo, así como revisar los recursos farmacológicos y no farmacológicos para la profilaxis y tratamiento de las náuseas y vómitos postoperatorios.

**Palabras clave:** NÁUSEAS, VÓMITOS, COMPLICACIONES POSOPERATORIAS, ANTIÉMETICOS.

1. Especialista de 2do Grado en Anestesiología y Reanimación. Profesor Instructor.
2. Especialista de 1er Grado en Anestesiología y Reanimación. Profesor Instructor.
3. Residente de Anestesiología y Reanimación

**INTRODUCCIÓN**

Las náuseas y vómitos postoperatorios constituyen una complicación frecuente de la cirugía, la anestesia y analgesia con opioides, su frecuencia alcanza valores tan altos como el 20 y 50% lo cual ha propiciado que se le llame el pequeño gran problema, el desafío final de la terapéutica anestésica o el gran problema para la cirugía ambulatoria (1).

A pesar de causar discomfort al paciente, retardo en el alta hospitalaria y aumento de los costos, en muchas ocasiones no prestamos la debida atención a este problema lo cual resulta inadmisibles en nuestros días en los que la práctica anestesiológica cuenta con innumerables avances científico técnicos.

Revisando las bases de datos del MEDLINE, encontramos cerca de 100 artículos que abordan el problema de las náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO), sólo en el año 2000 y de ahí en adelante numerosos autores han publicado sus experiencias, así como aspectos que continúan siendo controversiales sobre el manejo de esta complicación postoperatoria.

Con este artículo nos proponemos revisar los conceptos de náuseas, arqueadas y vómitos, realizar un breve recuento anatomofisiológico sobre el acto del vómito, mencionar los métodos más aceptados para establecer los pacientes de riesgo, así como revisar los recursos farmacológicos y no farmacológicos para la profilaxis y tratamiento de las NVPO.

**Definiciones y aspectos anatomofisiológicos**

Aunque con frecuencia se presentan en asociación, náuseas, arqueadas y vómitos no son sinónimos.

**Náuseas:** sensación subjetiva, desagradable experimentada en la garganta y epigastrio asociada a la necesidad inminente de vomitar.

**Arqueadas:** contracción rítmica de los músculos respiratorios, incluyendo el diafragma y músculos abdominales sin expulsión de contenido gástrico.

**Vómitos:** expulsión forzada del contenido gástrico a través de la boca.

El acto del vómito es controlado por el centro del vómito, localizado en la formación reticular de la médula; este centro recibe estímulos aferentes de los centros corticales superiores, los nervios óptico, olfatorio, vago, glossofaríngeo y trigémino así como de estructuras somáticas como el tracto gastrointestinal, el mediastino, testículos, faringe y corazón. Los impulsos eferentes del centro del vómito viajan a través de los nervios vagos, frénicos y espinales a los músculos abdominales.

Otra fuente importante de estímulos aferentes constituye la zona quimiorreceptora, localizada en el área postrema, ricamente vascularizada que escapa a la barrera hematoencefálica lo que la hace vulnerable de ser activada por estimulación química directa a través del líquido cerebroespinal o la sangre.

El proceso del vómito se inicia con una inspiración profunda, movimientos antipesitálticos y aumento de la salivación. La glotis se cierra para proteger la vía aérea y se relaja el esfínter gastroesofágico, los músculos del tórax y la pared abdominal se contraen, el diafragma desciende vigorosamente, aumentando así la presión intraabdominal y el contenido gástrico es expulsado al esófago y hacia fuera a través de la boca.

Se reconocen actualmente más de 40 neurotransmisores implicados en el acto del vómito. Las estructuras centrales involucradas en este proceso son ricas en receptores dopaminérgicos, histaminérgicos, serotoninérgicos, muscarínicos y opiodes sobre los cuales van actuar de manera inhibitoria los fármacos antieméticos.

### **¿Quién tiene riesgos de presentar náuseas y vómitos postoperatorios?**

La incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios es aproximadamente de un 9 a un 10 % en la sala de recuperación y se puede incrementar a un 30 % o más durante las próximas 24 horas (2).

La etiología de las náuseas y vómitos es multifactorial, se citan factores fisiológicos, patológicos y farmacológicos, los cuales a su vez están relacionados con la edad, sexo, historia previa de náuseas y vómitos postoperatorios, mareos relacionados con el movimiento y los pacientes no fumadores (3).

Estudios realizados han demostrado que las náuseas y vómitos están relacionados con otros factores tales como (4-10):

Tipo de cirugía: se citan entre las más frecuentes las cirugías ginecológicas, correctoras de estrabismo, adenoamigdalectomías, cirugía de la mama, laparoscópica, laparotomías y craneotomía, incrementándose la frecuencia en proporción directa a la duración del acto operatorio.

Relacionados con la anestesia: administración de opioides intra y postoperatorios, uso de óxido nitroso, anestésicos volátiles, anestésicos intravenosos (Etomidato y Ketamina), ventilación prolongada con máscara facial y la reversión del bloqueo neuromuscular.

Factores postoperatorios: la deshidratación, el dolor, la ansiedad, la hipotensión y el ayuno prolongado.

A pesar de lo antes mencionado no existe consenso entre los diferentes autores sobre las determinantes de estos factores de manera independiente y si en que la incidencia del fenómeno tiene variabilidad individual lo cual ha puesto en dudas los beneficios de la profilaxis antiemética de manera generalizada, a esto se suman los posibles efectos adversos de estos fármacos lo cual contribuiría a la insatisfacción del paciente en relación a la cirugía y la anestesia e incremento de los costos (11-13).

Ante la disyuntiva de la relación costo beneficio de la terapia profiláctica o el tratamiento de las NVPO establecidos, resulta entonces importante establecer el riesgo de presentar esta complicación para lo cual se han propuesto y validado diferentes modelos predictivos (14-16).

Apfel y colaboradores desarrollaron una fórmula basada en los siguientes factores: género femenino, pacientes no fumadores, antecedentes de náuseas y vómitos postoperatorios y padecimiento de mareos por movimiento (17-20).

Otros autores han realizado estudios similares utilizando algunas de las variables ya mencionadas, sometiéndolos a validación cuyos resultados exponemos a continuación según su poder de discriminación (21-23).

Puntaje de Apfel: 0.68

Puntaje de Koivuranta: 0.66

Puntaje de Sinclair: 0.66

Puntaje de Palazzo: 0.63

Puntaje de Gan: 0.61

Puntaje de Scholz: 0.61

En correspondencia con su sensibilidad, es el puntaje de Apfel, el más utilizado en la bibliografía revisada.

Este autor concede un punto a cada factor que contempla el puntaje y a su vez cada punto representa un incremento del 20% del riesgo de NVPO. Una vez estimado el riesgo los pacientes se clasificarán de la siguiente manera:

- Bajo riesgo: 20 %.
- Riesgo moderado: 40%.
- Alto riesgo: 60%.
- Muy alto riesgo: 80%.

Tratamiento farmacológico de las NVPO.

Existe una amplia gama de medicamentos con efectos antieméticos y antinauseosos en mayor o menor medida, estos se agrupan según el receptor sobre el cual actúan, usualmente antagonizándolo (24-30).

En la siguiente tabla mostramos los fármacos que con más frecuencia y eficacia se usan en la práctica actual.

<b>Droga</b>	<b>Grupo Farmacológico</b>	<b>Dosis, vías y frecuencia de uso</b>
Atropina	Anticolinérgico	0.3 - 0.6mg im or iv, 30 – 60mins pre-op
Hioscina	Anticolinérgico	0.2 - 0.4mg sc or im, cada 6 hs 1mg parches transdermicos, hasta 72 hs
Cyclizina	Antihistamínico	50mg oral, im or iv, cada 8 hs
Prometazina	Antihistamínico	25mg oral, 100mg max in 24hrs
Proclorperazina	D <sub>2</sub> antagonista	12.5mg oral or im, cada 6 hs 25mg rectal como dosis inicial 3mg oral
Droperidol	D <sub>2</sub> antagonista	0.5 - 1.25mg iv, cada 8hs 2.5 - 5mg oral cada 8 hs
Metoclopramida	D <sub>2</sub> antagonista	10mg im or iv, cada 6 hs
Domperidona	D <sub>2</sub> antagonista	10 - 20mg oral, 60mg max in 24hrs 60mg rectal, cada 4 u 8 hs
Ondansetron	5-HT <sub>3</sub> antagonista	4 - 8mg oral, im or iv, 24mg max in 24hrs 16mg oral, 1hr pre-op como dosis única
Granisetron	5-HT <sub>3</sub> antagonista	1mg iv, 2mg max in 24hrs
Dexametasona	Corticosteroide	6 - 10mg iv, preferiblemente en combinación con otro fármaco

### **Drogas anticolinérgicas (antimuscarínicos):**

Las drogas anticolinérgicas que cruzan la barrera hematoencefálica actúan directamente sobre el centro del vómito y tienen propiedades antieméticas.

Este grupo es el más antiguamente usado en el tratamiento de las náuseas y vómitos a pesar de que no fue esa su intención original. La Atropina fue usada en un principio para contrarrestar los efectos vagales del cloroformo y más tarde para evitar el aumento de la salivación producida por el Eter. Con

posterioridad la Atropina fue sustituida parcialmente por la Escopolamina más potente y efectiva; en la actualidad ambas se usan en el tratamiento de las náuseas y vómitos siendo más efectivas en los mareos por movimiento, enfermedad laberíntica, trastornos vestibulares, luego de la cirugía de fosa posterior y contra los efectos nauseosos provocados por los opioides.

Sus efectos adversos incluyen sedación, visión borrosa, retención urinaria y sequedad de la boca.

Están contraindicados en el glaucoma de ángulo estrecho.

#### **Antihistamínicos:**

Este grupo actúa sobre el centro del vómito inhibiendo los receptores de la histamina (H<sub>1</sub>). Son efectivos en los mareos por movimiento, enfermedades laberínticas y contrarrestando los efectos eméticos provocados por los opioides.

Sus efectos adversos son sedación y efectos antimuscarínicos.

Sobre la Ciclizina se ha demostrado que contrarresta los efectos beneficiosos de los opioides y además puede agravar la falla cardíaca en pacientes infartados lo que contraindica su uso en este tipo de pacientes.

Los efectos sedativos son sinérgicos con los provocados por los anestésicos lo cual debe tenerse en cuenta y prestar mayores cuidados a los pacientes en sala de recuperación.

#### **Antagonistas Dopaminérgicos:**

Una amplia gama de fármacos antagoniza la Dopamina en la zona quimiorreceptora lo cual le confiere efectos antieméticos; estos a su vez se agrupan en Butirofenonas, Fenotiazinas y se suman la Metoclopramida y la Domperidona.

Butirofenonas: grupo de medicamentos inicialmente utilizado para el tratamiento de las psicosis mayores, posteriormente fue utilizado en la neuroleptoanalgesia, criticados por algunos por sus efectos extrapiramidales, hipotensión e hipotermia; actualmente se ha demostrado que son muy efectivos para la prevención y tratamiento de las náuseas y vómitos y las dosis requeridas mucho menor.

Fenotiazinas: provocan sedación y somnolencia, pueden provocar reacciones extrapiramidales, crisis oculogíricas agudas sobre todo cuando se usan altas dosis o tratamientos prolongados. Se han reportado casos de Síndrome Neuroleptico maligno (inestabilidad cardiovascular, catatonía, hipertermia y miohemoglobinemia) con el uso de la proclorperazina.

Metoclopramida: es procinético que además actúa sobre la zona quimiorreceptora, acelera el vaciamiento gástrico y aumenta la presión de esfínter esofágico. A pesar de que ha sido muy usado como antiemético su eficacia es limitada por lo que ha sido propuesto su uso preoperatorio en aquellos casos en los que se evidencia retardo en el vaciamiento gástrico o que tienen riesgo de reflujo gastroesofágico. No se recomienda su uso en pacientes sometidos a cirugía intestinal con anastomosis, también se pueden presentar síntomas extrapiramidales.

Domperidona: similar a la Metoclopramida pero a diferencia de ella no cruza la barrera hematoencefálica por lo que no se asocia a síntomas extrapiramidales ni sedación. No es efectivo en los mareos por movimiento. Puede causar arritmias cardíacas a altas dosis.

**Antagonistas de la serotonina (5 HT<sub>3</sub>):** Grupo de antieméticos más recientemente incluido en la práctica médica demostrando efectividad también como antinauseosos, a pesar de que su mecanismo de acción es antagonizar la serotonina, se ha demostrado que alcanza altos niveles en la zona quimiorreceptora lo cual le confiere efectos periféricos. El Ondansetron ha sido el más utilizado y ha demostrado una alta efectividad tanto oral (preoperatorio) como por vía intravenosa, generalmente es bien tolerado y la cefalea ha sido el efecto adverso más comunmente reportado. Recientemente otros antagonistas más potentes de los receptores 5-HT<sub>3</sub> han sido incluidos en el tratamiento de las NVPO como el Granisetron demostrando alta efectividad en este propósito.

**Otras drogas utilizadas como antieméticos:** La Dexametasona, en dosis de 10mg para adultos ha demostrado tener efectos antieméticos sobre todo cuando se usa como terapia combinada con algún representante de otros grupos como los inhibidores de los receptores de la serotonina.

Una vez que nos enfrentamos a un paciente con riesgo de presentar NVPO debemos primero tener en cuenta los fármacos de que disponemos y cuál, cómo y cuándo los usaremos.

Sobre cual usar debemos tener en cuenta que efecto queremos lograr preferentemente, por ejemplo, se ha demostrado que el Ondansetron tiene más efectos antieméticos que antinauseosos, lo inverso ocurre con los antidopaminérgicos.

Por otra parte, la administración de un antagonista de un solo tipo de receptor reduce el riesgo solo en un 30% mientras que la combinación de dos grupos puede aumentar su efectividad hasta en un 90 %.

La elección del fármaco debe tener en cuenta, además de su efectividad, su duración de acción, efectos adversos y costo.

En relación a cuando usar profilaxis o tratamiento debemos entender que las NVPO incrementan los costos hospitalarios, del paciente y de la sociedad en general. Una profilaxis antiemética efectiva reduce la frecuencia de NVPO, reduce el tiempo de hospitalización y a la vez aumenta la satisfacción del paciente.

Existen además una serie de métodos no farmacológicos que han demostrado ser útiles en el manejo de las náuseas y vómitos postoperatorios, tal es el caso de la acupuntura.

Se ha demostrado que la estimulación del punto Pericardio 6 (P6) produce estimulación mioeléctrica gástrica, modulación vagal, de la actividad cerebral y vestibular lo cual ha sido corroborado por imágenes de resonancia magnética.

También se ha usado la estimulación eléctrica transcutánea de nervios, la musicoterapia, aromaterapia, la hipnosis y la administración adecuada de líquidos en el período perioperatorio.

Para el anestesiólogo de hoy las NVPO continúan siendo un reto por lo que debemos encaminar esfuerzos para despojar, en lo posible, este problema de nuestra práctica diaria. Entre las alternativas que podemos usar se encuentran:

- Evitar el uso de óxido nitroso, sobre todo en los pacientes de alto riesgo, se ha demostrado que el 15% de los pacientes que reciben este gas experimentan NVPO (31-33).
- Evitar la reversión del bloqueo neuromuscular: la neostigmina aumenta la salivación, disminuye el tono del esfínter gastroesofágico, retarda el vaciamiento gástrico, todos estos factores se asocian a la aparición de NVPO (34).
- Evitar el uso de anestésicos halogenados y endovenosos (Etomidato y Ketamina) en pacientes de riesgo. El Propofol ha demostrado tener propiedades antieméticas intrínsecas, sobre todo cuando se usa en el mantenimiento de la anestesia, conspira contra este su alto costo (35-36).
- Uso de bloqueo regional siempre que no sea imperativa la técnica general; esta técnica tiene particular beneficio cuando se usan catéteres continuos pues ofrecen la ventaja de la analgesia postoperatoria sin necesidad de recurrir a los opioides postoperatorios. Debemos tener en cuenta administrar líquidos intravenosos a fin de evitar la deshidratación y la hipotensión, efectos estos que favorecen también la aparición de NVPO (37-38).

## **ABSTRACT**

Postsurgical nausea and vomiting are a frequent surgical complication. The frequency of anaesthesia and analgesia with opiates reaches values as high as 20 and 50 % which has propiciated to be called the little major problem. With this article, we propose to review the concepts of nausea, revolts and vomits, to make a brief anatomophysiological recount of the act of vomiting, to mention the most accepted methods to establish risky patients as well as to review the pharmacological and non-pharmacological resources for the prophylaxis and treatment of postsurgical nausea and vomiting.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Calvey NT, Williams NE. Premedication and antiemetic drugs. En: Calvey NT, editor. Principles and practice of pharmacology for anaesthetists. 3 ed. Oxford: Blackwell Science; 1997. p. 448-479.
2. Magee LA, Mazzotta P, Koren G. Evidence-based view of safety and effectiveness of pharmacologic therapy for nausea and vomiting of pregnancy (NVP). Am J Obstet Gynecol 2002; 185:256-61.

3. Neal MJ. Drugs used in nausea and vertigo (anti-emetics). In: Neal MJ. Medical pharmacology at a glance. 3 ed. Oxford: Blackwell Science; 1997: 66-7.
4. Sasada M, Smith S. Drugs in anaesthesia and intensive care. 2 ed. Oxford: University Press; 1997.
5. Tong J, Gan MB. Postoperative nausea and vomiting, can it be eliminated? J Am Med Ass. 2002; 287: 12-16.
6. Tramer MR. A rational approach to the control of postoperative nausea and vomiting: evidence from systematic reviews. Part 1. Efficacy and harm of anti-emetic interventions, and methodological issues. Acta Anaest Scand. 2001; 45:4-13.
7. Fisher DM. The "big little problem" of postoperative nausea and vomiting: do we know the answer yet?[editorial] Anesthesiology. 1997; 87:127-133.
8. Kapur PA. The big "little problem" [editorial]. Anesth Analg. 1991; 73:243-5.
9. Tramer MR. A rational approach to the control of postoperative nausea and vomiting: evidence from systematic reviews. II. Recommendations for prevention and treatment, and research agenda. Acta Anaesth Scand. 2001; 45:14-9.
10. Watcha MF, Smith I. Cost-effectiveness analysis of antiemetic therapy for ambulatory surgery. J Clin Anesth. 1994; 6:370-7.
11. Fisher DM. Surrogate outcomes: meaningful not [editorial]. Anesthesiology. 1999; 90:355-6.
12. Gan TJ, Fortney J, Creed M. Patient satisfaction, pharmaco-economic comparison of ondansetron versus droperidol for the prevention of postoperative nausea and vomiting in ambulatory surgical patients [abstract]. Anesthesiology. 1997; 87:53.
13. Watcha MF, White PF. Economics of anesthetic practice. Anesthesiology. 1997; 86:1170-96.
14. White PF, Watcha MF. Postoperative nausea and vomiting: prophylaxis versus treatment. Anesth Analg. 1999; 89:1337-9.
15. Watcha MF, White PF. Postoperative nausea and vomiting: its etiology, treatment, and prevention. Anesthesiology. 1992; 77:162-84.
16. Rose JB, Watcha MF. Postoperative nausea and vomiting in paediatric patients. Br J Anaesth. 1999; 83:104-17.
17. Junger A, Hartmann B, Benson M. The use of an anesthesia information management system for prediction of antiemetic rescue treatment at the postanesthesia care unit. Anesth Analg. 2001; 92:1203-9.
18. Koivuranta M, Laara E, Snare L. A survey of postoperative nausea and vomiting. Anaesthesia. 1997; 52:443-9.
19. Carroll NV, Miederhoff P, Cox FM. Postoperative nausea and vomiting after discharge from outpatient surgery centers. Anesth Analg. 1995; 80:903-9.
20. Apfel CC, Laara E, Koivuranta M. A simplified risk scores for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers. Anesthesiology. 1999; 91:693-700.
21. Palazzo M, Evans R. Logistic regression analysis of fixed patient factors for postoperative sickness: a model for risk assessment. Br J Anaesth. 1993; 70:135-40.
22. Sinclair DR, Chung F, Mezei G. Can postoperative nausea and vomiting be predicted? Anesthesiology. 1999; 91:109-18.
23. Thomas R. The effect of smoking on postoperative nausea and vomiting. Anaesthesia. 2000; 55: 1032-3.
24. Leman J. Surgical and patient factors involved in postoperative nausea and vomiting. Br J Anaesth. 1992; 69(suppl):24S-32S.
25. Mamaril ME, Windle PE, Burkard JF. Prevention and management of postoperative nausea and vomiting: a look at complementary techniques. J Perianesth Nurs. 2006 Dec; 21(6):404-10.
26. Couture DJ, Maye JP, O'brien D, Beldia Smith A. Therapeutic modalities for the prophylactic management of postoperative nausea and vomiting. J Perianesth Nurs. 2006 Dec; 21(6):398-403.
27. Golembiewski J, Chernin E, Chopra T. Prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting. Am J Health Syst Pharm. 2005 Jun 15; 62(12):1247-60.

28. Murphy MJ, Hooper VD, Sullivan E, Clifford T, Apfel CC. Identification of risk factors for postoperative nausea and vomiting in the perianesthesia adult patient. *J Perianesth Nurs*. 2006 Dec; 21(6):377-84.
29. Eberhart LH, Frank S, Lange H, Morin AM, Scherag A, Wulf H. Systematic review on the recurrence of postoperative nausea and vomiting after a first episode in the recovery room, implications for the treatment of PONV and related clinical trials. *BMC Anesthesiol*. 2006 Dec 13; 6:14.
30. McKeage K, Simpson D, Wagstaff AJ. Intravenous droperidol: a review of its use in the management of postoperative nausea and vomiting. *Drugs*. 2006; 66(16):2123-47.
31. Wilhelm SM, Dehoorne-Smith ML, Kale-Pradhan PB. Prevention of postoperative nausea and vomiting. *Ann Pharmacother*. 2007 Jan; 41(1):68-78.
32. Gan TJ. Risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg*. 2006 Jun; 102(6):1884-98.
33. Lachaine J. Therapeutic options for the prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting: a pharmacoeconomic review. *Pharmacoeconomics*. 2006; 24(10):955-70.
34. Kovac AL. Prophylaxis of postoperative nausea and vomiting: controversies in the use of serotonin 5-hydroxytryptamine subtype 3 receptor antagonists. *J Clin Anesth*. 2006 Jun; 18(4):304-18.
35. Golembiewski J, Tokumaru S. Pharmacological prophylaxis and management of adult postoperative/postdischarge nausea and vomiting. *J Perianesth Nurs*. 2006 Dec; 21(6):385-97.
36. Chan MT, Choi KC, Gin T, Chui PT, Short TG, Yuen PM. The additive interactions between ondansetron and droperidol for preventing postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg*. 2006 Nov; 103(5):1155-62.
37. Tominaga K, Nakahara T. The twenty-degree reverse-Trendelenburg position decreases the incidence and severity of postoperative nausea and vomiting after thyroid surgery. *Anesth Analg*. 2006 Nov; 103(5):1260-3.
38. Peng SY, Wu KC, Wang JJ, Chuang JH, Peng SK, Lai YH. Predicting postoperative nausea and vomiting with the application of an artificial neural network. *Br J Anaesth*. 2007 Jan; 98(1):60-5.