

## **AUTORES**

Dra. Kenais Montejo Carmentate (1)  
Dr. Israel González del Pino Ruz (2)  
Dr. Johann Perdomo Delgado (3)  
E-mail: [nelson.p@yumuri.mtz.sld.cu](mailto:nelson.p@yumuri.mtz.sld.cu)  
Dra. Evelyn Anie González Pla (4)  
Dr. Ariel Domech García (5)

(1) Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Hospital Gineco-Obstétrico "Julio Rafael Alfonso".  
(2) Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Hospital Pediátrico. "Eliseo Noel Caamaño".  
(3) Especialista de I Grado en Medicina Natural y Tradicional. Profesora Instructora. Dirección Provincial de Salud.  
(4) Especialista de I Grado en Medicina Tradicional y Natural. Profesor Instructor. Hospital Militar "Dr. Mario Muñoz".  
(5) Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Profesor Instructor. Hospital Universitario "Faustino Pérez".

## **RESUMEN**

Las náuseas y vómitos afectan con frecuencia al paciente quirúrgico en el postoperatorio y en ocasiones afectan los resultados de intervenciones que pudieron ser exitosas. Se estima que afectan de 20 a 30 % de éstos. Por tal motivo se realizó una revisión bibliográfica con el objetivo de actualizar los conocimientos sobre la prevención de las Náuseas y Vómitos Postoperatorios (NVPO). Se citan fármacos utilizados con este propósito. También se incluyen la acupuntura y modalidades afines, específicamente las intervenciones sobre el punto Neiguan (Pc-6), como técnica mejor estudiada y reconocido efecto antiemético.

### **DeCS:**

**NÁUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIO/complicaciones**  
**NÁUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIO/prevención y control**  
**NÁUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIO/quimioterapia**  
**TERAPIA POR ACUPUNTURA**  
**HUMANO**  
**ADULTO**

## **INTRODUCCIÓN**

Las náuseas y vómitos afectan con frecuencia al paciente quirúrgico en el postoperatorio. Éstas pueden conducir a complicaciones como: desgarro o rotura

del esófago, dehiscencia de las heridas, pérdida del humor vítreo tras operaciones intraoculares, aumento agudo de la presión intracraneal, hemorragias intraoculares óticas o debajo de los colgajos cutáneos en cirugía plástica. Cuando los vómitos son incoercibles se pueden producir alteraciones hidroelectrolíticas y metabólicas que incluyen deshidratación, hipopotasemia, hiponatremia y alcalosis, principalmente en niños.(1) Además pueden retrasar el alta de la sala de cuidados postanestésicos y ocasionar readmisiones hospitalarias innecesarias en el paciente ambulatorio.

Uno de los mayores problemas asociado con los vómitos en el postoperatorio es el Síndrome de Mendelson, neumonitis causada por la aspiración pulmonar del contenido gastrointestinal.

## **Incidencia**

Se estima que las Náuseas y Vómitos Postoperatorios (NVPO) afectan de 20 a 30 % de los pacientes intervenidos quirúrgicamente; esto está relacionado con factores que dependen de las características del paciente, como pertenecer al sexo femenino, tener antecedentes de cinetosis o de episodios eméticos en intervenciones previas, el retraso en el vaciado gástrico presente en enfermedades como la diabetes, las obstrucciones intestinales o durante el embarazo, factores que dependen del procedimiento quirúrgico, como el tiempo y el tipo de operación, considerándose entre las más emetógenas las que involucran las vísceras abdominales, las ginecológicas, las otorrinolaringológicas y laparoscópicas; y factores dependientes de la conducción anestésica como el uso de ketamina, opiáceos y agentes halogenados que también aumentan la incidencia de eventos eméticos en el postoperatorio. (2)

## **Fisiopatología**

El vómito resulta de un complejo proceso en el que intervienen para conformar el reflejo emético: los estímulos iniciadores, la interpretación de dichos estímulos por un centro integrador y la respuesta motora, en la que intervienen el peristaltismo inverso del estómago y esófago, la contracción de los músculos abdominales y del diafragma y culmina con la expulsión del contenido gastrointestinal al exterior. (3,4)

El centro coordinador, denominado "centro del vómito", está situado en el sistema nervioso central (formación reticular parvo celular del tallo cerebral), (5) recibe los impulsos aferentes procedentes de: la faringe, el tracto gastrointestinal, el mediastino, los centros corticales superiores (visual, olfatorio, gustativo, límbico y vestibular) y los de la Zona Quimiorreceptora Gatillo (ZQG) (6) La ZQG se localiza en el área postrema, en la parte caudal del cuarto ventrículo, próxima al "centro del vómito", y no se encuentra protegida por la barrera hematoencefálica, exponiéndose directamente a sustancias tanto endógenas como exógenas (toxinas) transportadas por la sangre. La ZQG procesa los estímulos aferentes a través de varios receptores, algunos de ellos específicos para la noradrenalina, adrenalina, acetilcolina, dopamina, histamina, serotonina, sustancia P, endorfinas y opioides. Los fármacos antieméticos actúan como antagonistas de uno o más de estos receptores.

La serotonina o hidroxitriptamina (5-HT) desempeña un importante papel en las náuseas y vómitos inducidos por radiación, fármacos citotóxicos y en las NVPO. Se han clasificado cuatro Grupos de receptores de la 5-HT: 5-HT1, 5-HT2, 5-HT3 y 5-HT4 (7).

## Tratamiento

El tratamiento preventivo de las NVPO ha sido motivo de controversias. Estudios realizados han demostrado que la administración profiláctica de antieméticos en pacientes de riesgo, después de la inducción de la anestesia o antes de concluir la cirugía, reduce la incidencia de NVPO, mejora el grado de satisfacción de los pacientes y disminuye el consumo de antieméticos en el postoperatorio. Existe una variedad de fármacos que han sido empleados en la prevención de los mismos. (8)

- Antagonistas de los receptores dopaminérgicos.

La metoclopramida es un antagonista competitivo de los receptores dopaminérgicos D2 que antes de la introducción de los receptores de serotonina (5-HT<sub>3</sub>) se consideraba el agente antiemético más eficaz. Entre sus efectos farmacológicos beneficiosos se encuentran: relajación del píloro y el duodeno con lo que facilita el vaciamiento gástrico; aumenta la presión del esfínter esofágico inferior e inhibe tanto el centro del vómito como la zona quimiorreceptora gatilladora del vómito. La dosis recomendada oscila entre 0.15-0.25 mg/kg. Entre sus reacciones secundarias se encuentran: somnolencia, fatiga, cefalea, cólicos y diarreas. En algunos pacientes se han producido síndromes extrapiramidales. En niños en los que se ha administrado una dosis elevada se ha producido agitación, hipertonia muscular e hiperexcitación. En pacientes epilépticos puede incrementarse la frecuencia e intensidad de las crisis. (9)

El droperidol, butirofenona, es un antagonista de los receptores dopaminérgicos D2 y en menor medida de los receptores serotoninérgicos, noradrenérgicos y GABA. Para prevenir la emesis se recomienda la dosis de 10-20 mcg/kg. Sus principales efectos adversos son: sedación, disforia, extrapiramidalismo e hipotensión secundaria al bloqueo alfa periférico. (9)

## Esteroides

El mecanismo exacto de su acción antiemética no es conocido. Se plantea que intervienen en la inhibición central o periférica de la secreción de serotonina, inhiben la síntesis de prostaglandinas e inducen cambios en la permeabilidad de la barrera hematoencefálica a las proteínas de la sangre.

Actúan en receptores específicos de los tejidos, éstos regulan la expresión de genes sensibles y cambian los niveles de proteínas sintetizadas por dichos tejidos. Como consecuencia del tiempo requerido para los cambios en la expresión del gen y síntesis de la proteína, los efectos antieméticos de los esteroides no son inmediatos. Esto es de importancia clínica, ya que generalmente se observa un retraso en manifestarse los efectos beneficiosos de la terapia esteroidea.

La dexametasona es un esteroide que tiene una vida media de eliminación de aproximadamente 3 h y una duración de acción de 48 h, ésta es utilizada en pacientes que reciben quimioterapia para la prevención de las náuseas y vómitos. Hoy es ampliamente estudiada su aplicación para la prevención y el control de las náuseas y vómitos en el postoperatorio inmediato (9-18). Se administra en dosis de 150mcg/kg hasta 8 mg con efectos adversos mínimos.

- Antagonistas de los receptores de serotonina

Entre éstos se encuentran el ondansetron, el granisetron y el dolasetron. El ondansetron fue el primer antagonista de los receptores 5-HT<sub>3</sub> utilizado con éxito en la prevención de los vómitos postoperatorios e inducidos por

quimioterapia. (19)

Ramesh y col. (20) demostraron que el uso profiláctico de pequeñas dosis en niños (0.1 mg/kg hasta 4 mg) reduce las NVPO. La dosis óptima es de 50-150 mcg/kg. Las reacciones secundarias más frecuentes son cefalea, constipación, hipo, calor, sensación de rubor.

El granisetron también se ha utilizado en la prevención de las NVPO a la dosis de 20-40 mcg/kg. Sin embargo, Katsuya y col. han logrado resultados similares al usar dosis de 5-10 mcg/kg. (21)

El dolasetron es un nuevo antagonista de los receptores 5-HT<sub>3</sub> con una alta selectividad tanto en vivo como en Vitro y una significativa actividad antiemética. Ha sido bien tolerado; sus efectos adversos son leves y transitorios comparados con el ondansetron y granisetron. El rango de dosis oscila entre 0.6-5.0 mg/kg. Una dosis única de 1.8 mg EV de dolasetron es terapéuticamente equivalente a 32 mg de ondansetron EV y a 3 mg EV de granisetron en la prevención de las náuseas y vómitos inducidos por quimioterapia. En un estudio de 620 pacientes quirúrgicos una dosis única de 12.5 mg de dolasetron resultó efectiva en la prevención de las NVPO. (20)

Para la elección del antiemético se debe tener en cuenta, entre otros elementos, el riesgo del paciente de presentar NVPO. En los casos de riesgo moderado se recomienda en el adulto emplear ondansetron o droperidol y ondansetron en el niño. Cuando el riesgo es alto se prefiere la combinación de esteroides con antagonistas de los receptores 5HT<sub>3</sub>. En pacientes con riesgo muy elevado se aconseja asociar dos o tres drogas (droperidol, ondansetron y dexametasona). (8)

El alto costo asociado a los efectos adversos de las nuevas drogas antieméticas ha motivado la búsqueda de alternativas. Dentro de éstas, la Acupuntura es una técnica médica milenaria que constituye la modalidad terapéutica mejor conocida de la Medicina Tradicional Asiática en Occidente (22). Siendo interés de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el desarrollo de investigaciones que validen la eficacia y seguridad de los diferentes sistemas incluidos en el concepto de Medicina Tradicional/Medicina Complementaria y Alternativa (MT/MCA), (23) numerosos estudios se han desarrollado en este sentido, siendo una de las líneas mejor trabajadas la evaluación del efecto antiemético del sexto punto del canal de Pericardio (Pc-6), cuyo nombre chino tradicional, Neiguan, pudiera traducirse como Paso Interno. El mismo se encuentra localizado en la cara anterior del antebrazo, a dos Cun del pliegue de la muñeca, entre los tendones del palmar largo y del flexor radial del carpo. (24)

El efecto antiemético de Pc-6 ha sido demostrado no sólo en cirugía, sino también en otras condiciones como la hiperemesis gravídica y en pacientes sometidos a tratamiento quimioterápico; habiéndose ensayado varias modalidades afines a la Acupuntura, incluidas la Digitopuntura, la Farmacopuntura y la Neuroestimulación Transcutánea (22, 25-7). La evidencia hasta hoy aportada al respecto resulta favorable, aun en niños (26). De cualquier modo, queda ahora por dilucidar el mecanismo de acción para este efecto, lo cual resulta difícil desde una perspectiva exclusivamente occidental y sin la búsqueda de la comprensión teórico-filosófica que sustenta la práctica de la Acupuntura tradicional. (28)

## **Nuevos fármacos**

Se cree que la sustancia P (un neuropéptido relacionado con los receptores de la neuroquinina) tiene un papel fundamental en la transmisión de la información sensorial, particularmente la asociada con estímulos nocivos, desde la periferia hasta las estructuras centrales. Se han ensayado dos nuevos antagonistas de los receptores NK1 (CP 122721 y GR 205171) tanto en prevención como en tratamiento de las NVPO; en ambos estudios se han obtenido buenos resultados con ausencia de efectos adversos.

## CONCLUSIONES

Las NVPO son una complicación frecuente en el paciente quirúrgico. El control de las mismas depende tanto de anestesiólogos como de cirujanos. Para su prevención existen una serie de fármacos y medidas no farmacológicas de reconocida eficacia que se pueden emplear después de la inducción de la anestesia o antes de concluir la cirugía.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Figueredo E. Náuseas y vómitos en el postoperatorio. Controversias, evidencias y nuevos fármacos. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación* 2000; 47(2): 81-9.
2. Watcha MF, White PF. Postoperative nausea and vomiting. Its etiology, treatment and prevention. *Anesthesiology* 1992; 77: 162-84.
3. Collins JV. Antieméticos, vómitos y aspiración. En: *Anestesiología: T.2.* 2a ed. La Habana:Ed. Científico Técnica; 1982.p. 1033-41
4. Drews PL. Physiology of nausea and vomiting. *Br J Anaesth* 1992; 69 (Suppl): 2S-19S.
5. Wang SC, Borison HL. A new concept of organization of the central emetic mechanism: recent studies on site of action of apomorfine, copper sulfate and cardiac glycosides. *Gastroenterology* 1992;122(1): 1-12.
6. Tyers MB. Pharmacology and preclinical antiemetic properties of ondansetron. *Seminars in Oncology* 1992; 19 (4) : 1-8.
7. White FP, Watcha FM. Postoperative nausea and vomiting: Profilaxis versus tretment. *Anesth Analg* 1999; 89(6):1337-39.
8. Pobrete AM, Osses CH. Postoperatorio en anestesia pediátrica. *Rev Chilena de Anestesia* 2002; 31(2): 1-8.
9. Celiker V, Celebi N, Canbay O, Basgul E, Aypar U. Minimum effective dose of dexamethasone after tonsillectomy. *Pediatr Anaesth* 2004; 14(8): 666-9.
10. Wang Jhi-Joung, Shung-Tai, Liu Yuan-Hou, Liao Yuan-Cung. The prophylactic effect of dexamethasone on postoperative nausea and vomiting in women undergoing thyroidectomy: A comparison of droperidol with saline solution. *Anesth Analg* 1999; 89: 200-03.
11. Biswas BN, Rudra A, Mandal SK. Comparison of ondansetron, dexamethasone, ondansetron plus dexamethasone and placebo in the prevention of nausea and vomiting after laparoscopic tubal ligation. *J Indian Med Assoc* 2003; 101(11): 638-42.
12. Bhardwaj N, Bala I, Kaur C, Chari P. Comparison of ondansetron with ondansetron plus dexamethasone for antiemetic prophylaxis in children undergoing strabismus surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2004; 41 (2): 100-4.
13. Habib AS, El-Moalem HE, Gan TJ. The efficacy of the 5-HT3 receptor antagonists combined with droperidol for PONV prophylaxis is similar to their combination with dexamethasone. *Can J Anaesth* 2004; 51(4): 311-9.
14. Yuksek MS, Alici HA, Erdem AF, Cesur M. Comparison of prophylactic anti-emetic effects of ondansetron and dexamethasone in women undergoing day-case gynaecological laparoscopic surgery. *J Int Med Res* 2003; 31(6): 481-8.
15. Maddali MM, Mathew J, Fahr J, Zarroug AW. Postoperative nausea and vomiting in diagnostic gynaecological laparoscopic procedures: comparison of the efficacy of the combination of dexamethasone and

- metoclopramide with that of dexamethasone and Ondansetron. *J Post Grad Med* 2003; 49 (4): 302-6.
16. William M, Elliot J. Low dose Ondansetron with dexamethasone more effectively decreases vomiting after strabismus surgery in children than does high-dose Ondansetron. *Anesth* 1998; 88: 72-5.
  17. Fuji Y, Toyooka H, Tanaka H. Prophylactic antiemetic therapy with a combination of granisetron and dexamethasone in patients undergoing middle ear surgery. *Br J Anaesth* 1998; 81: 754-6.
  18. Patel RI, Davis PJ, Orr RJ, Ferrari LR, Cohen IT, Donlon JV, et al. Single-dose ondansetron prevents postoperative vomiting in pediatric outpatients. *Anesth Analg* 1997; 85 (3): 538-45.
  19. Kovak AL, Scuderi PE, Boerner TF, Chelly JE, Golberg ME, Hantler CB. Treatment of postoperative nausea and vomiting with single intravenous doses of dolasetron. *Anesth Analg* 1997; 85 (3): 546-51.
  20. Mikawa K, Takao Y, Nishina K, Shiga M, Maekawa N, Obara H. Optimal dose of granisetron for prophylaxis against postoperative emesis after gynaecological surgery. *Anesth Analg* 1997; 85 (3): 652-6.
  21. Kaptchuk TJ. Acupuncture: Theory, Efficacy, and Practice. *Ann Intern Med* 2002; 136(2):374-83.
  22. OMS. Estrategias de la OMS sobre Medicina Tradicional 2002-2005. Ginebra: OMS; 2002.
  23. Deadman P, Al-Khafaji M, Baker K. *A Manual of Acupuncture*. Hove: J Chinese Medicine Publications; 1998.
  24. Rosen T, de Veciana M, Miller HS, Stewart L, Rebarber A, Slotnick RN. A Randomized Controlled Trial of Nerve Stimulation for Relief of Nausea and Vomiting in Pregnancy. *Obstetrics and Gynecology* 2000; 102 (1): 129-35.
  25. Wang SM, Kain ZN. P6 acupoint injections are as effective as droperidol in controlling early postoperative nausea and vomiting in children. *Anesthesiology* 2002; 97: 356-66.
  26. Shyr MH, Hsu JC, Wu YW, Hui YL, Tan PP. P6 acupoint injection reduced postoperative nausea and vomiting. *Ma Zui Xue Za Zhi* 1990; 28 (3): 357-60.
  27. Díaz Mastellari M. *En defensa de la Medicina y de su Método Científico*. Bogotá: Fotolito e Impresiones Hel; 2005.
  28. Diemunsch P, Schoeffler P, Bryssine B, Cheli-Muller LE, Lees J, McQuade BA. Antiemetic activity of the NK1 receptor antagonist GR205171 in the treatment of established postoperative nausea and vomiting after major gynaecological surgery. *Br J Anaesth* 1999; 82: 274-76.

## SUMMARY

Nausea and vomiting frequently affect surgical patients during the Postsurgery period, occasionally affecting the results of interventions that could be successful. It is estimated that they affect 20 to 30 % of the patients. That is why we made a bibliographic review with the objective of updating the knowledge about postsurgery nausea and vomiting prevention. We mention drugs used with this purpose. We also include acupuncture and other related modalities, especially interventions on Neiguan point (Pc-6), as the best studied technique with recognized antivomiting effect.

## MeSH:

**POSTOPERATIVE NAUSEA AND VOMITING/complications**  
**POSTOPERATIVE NAUSEA AND VOMITING/prevention & control**

**POSTOPERATIVE NAUSEA AND VOMITING/drug therapy**  
**ACUPUNCTURE THERAPY**  
**HUMAN**  
**ADULT**

**CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO**

Montejo Carmenate K, González del Pino Ruz I, Perdomo Delgado J, González Pla EA, Domech García A. Prevención de las náuseas y vómitos postoperatorios. Rev méd electrón[Seriada en línea] 2007; 29(4). Disponible en URL: <http://www.cpimtz.sld.cu/revista%20medica/ano%202007/vol4%202007/tema13.htm> [consulta: fecha de acceso]