

# Incidência e Profilaxia de Náuseas e Vômitos na Recuperação Pós-Anestésica de um Hospital-Escola Terciário\*

## *Incidence and Prophylaxis of Nausea and Vomiting in Post-Anesthetic Recovery in a Tertiary Teaching Hospital*

César Augusto Martins Patti<sup>1</sup>, Joaquim Edson Vieira, TSA<sup>2</sup>, Fábio Ely Martins Benseñor<sup>3</sup>

### RESUMO

Patti CAM, Vieira JE, Benseñor FEM — Incidência e Profilaxia de Náuseas e Vômitos na Recuperação Pós-Anestésica de um Hospital-Escola Terciário.

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** Náuseas e vômitos pós-operatórios (NVPO) constituem complicação freqüente e potencialmente grave que aumenta o tempo de recuperação pós-anestésica (RPA) e implica insatisfação dos pacientes. Avaliação do risco para NVPO e instituição de profilaxia visando ao bem-estar dos pacientes e à redução de custos têm sido freqüentes em publicações médicas. Este estudo observacional avaliou a incidência, fatores de risco e adequação e efetividade da profilaxia para NVPO na RPA de um hospital-escola terciário.

**MÉTODO:** As informações obtidas a partir de prontuários e questionários aplicados aos pacientes incluíram idade, fatores preditivos maiores para NVPO (sexo feminino, história prévia, não-tabagismo, uso pós-operatório de opióides), profilaxia administrada, ocorrência de NVPO, tipo de cirurgia e anestesia, utilização de óxido nítrico, estado clínico e tempo de permanência na RPA.

**RESULTADOS:** Observou-se incidência de 18,5% de náuseas e 8,5% de vômitos no pós-operatório imediato. Observou-se, ainda, correlação entre fatores maiores de risco e ocorrência de NVPO. Não se observou correlação entre tais fatores e a utilização de medicação antiemética profilática, bem como entre sua utilização e a ocorrência de NVPO. Contudo, observou-se tendência à administração de medicação profilática em pacientes jovens do sexo feminino.

**CONCLUSÕES:** A preocupação dos anesthesiologistas da instituição com NVPO ficou estabelecida. Contudo, a ausência de corre-

lação entre risco e profilaxia sugere realização empírica e pouco efetiva. Fatores não-avaliados são sugeridos pela ausência de correlação entre NVPO e o uso de antieméticos. Orientação dos anesthesiologistas quanto a condutas profiláticas mais eficientes pode aprimorar os cuidados à população atendida.

**Unitermos:** COMPLICAÇÕES: náusea e vômito; DROGAS: antieméticos; RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA.

### SUMMARY

Patti CAM, Vieira JE, Benseñor FEM — Incidence and Prophylaxis of Nausea and Vomiting in Post-Anesthetic Recovery in a Tertiary Teaching Hospital.

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Postoperative nausea and vomiting (PONV) is frequent and potentially a severe complication that increases the length of anesthetic recovery and causes patient dissatisfaction. The evaluation of the risk of PONV and institution of prophylactic measures aiming the well-being of patients and cost reduction are frequent in the medical literature. This observational study evaluated the incidence, risk factors, and adjustment and effectivity of the prophylaxis of PONV in the recovery room of a tertiary teaching school.

**METHODS:** Information obtained from patients' records and questionnaires answered by patients included age, major predictive factors for PONV (female gender, history, absence of smoking, and postoperative use of opioids), prophylactic drugs administered, development of PONV, type of surgery and anesthesia, use of nitrous oxide, clinical status, and length of stay in the recovery room.

**RESULTS:** An incidence of 18.5% of nausea and 8.5% of vomiting in the immediate postoperative period was observed. A correlation between major risk factors and the development of PONV was also observed. A correlation between those factors and prophylactic anti-emetic drugs, as well as between their use and the development of PONV, was not observed. However, a tendency to administer prophylactic medication to young female patients was observed.

**CONCLUSIONS:** The concerns of the anesthesiologists of the institution with PONV were evident. However, the absence of correlation between risk and prophylaxis suggests an empirical and ineffective procedure. Factors that were not evaluated were suggested by the absence between PONV and the use of anti-emetic drugs. The orientation for anesthesiologists regarding more effective prophylactic measures can improve care of the population assisted.

**Key Words:** COMPLICATIONS: nausea and vomiting; DRUGS: antiemetics; POSTANESTHETIC RECOVERY.

\*Recebido da (Received from) Divisão de Anestesia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC/FMUSP), São Paulo, SP

1. Médico Anesthesiologista (ex-Residente do CET HC/FMUSP)  
2. Médico Assistente, Divisão de Anestesia do HC/FMUSP, Doutor em Patologia da FMUSP; Coordenador, Centro de Desenvolvimento de Educação Médica "Professor Eduardo Marcondes", FMUSP  
3. Médico Assistente, Disciplina de Anesthesiologia HC/FMUSP; Doutor em Ciências da Saúde

Apresentado (Submitted) em 26 de junho de 2007  
Aceito (Accepted) para publicação em 13 de junho de 2008

Endereço para correspondência (Correspondence to):  
Dr. César Augusto Martins Patti  
Rua Humberto I, 500/121 — Vila Mariana  
04018-031 São Paulo, SP  
E-mail: tradsp@uol.com.br

© Sociedade Brasileira de Anesthesiologia, 2008

## INTRODUÇÃO

Náuseas e vômitos pós-operatórios (NVPO) são complicações freqüentes em recuperação pós-anestésica, com prevalência estimada em 20% a 30%<sup>1-6</sup>. Qualificadas em algumas ocasiões como “pequeno-grande problema”<sup>2</sup>, podem provocar deiscência de suturas, pneumonite aspirativa, distúrbios eletrolíticos, desidratação, elevação de pressão intracraniana e intra-ocular e até mesmo rotura esofágica<sup>1-4,7</sup>. Podem também aumentar o tempo de permanência em recuperação pós-anestésica (RPA), elevar o risco de readmissão hospitalar em procedimentos cirúrgicos ambulatoriais, aumentar os custos hospitalares e diminuir a satisfação do paciente com o atendimento<sup>6-9</sup>.

A etiologia multifatorial das NVPO decorre do comprometimento de diversos neurotransmissores em vias neurais específicas, incluindo vias serotoninérgicas, dopaminérgicas, histaminérgicas e colinérgicas<sup>1,3,4</sup>. Tal fato se reflete na diversidade de classes farmacológicas e de mecanismos de atuação das medicações disponíveis para profilaxia e tratamento<sup>3-5</sup>. Apesar de quase sempre serem analisadas em conjunto, náuseas são definidas como uma sensação subjetiva desagradável, enquanto vômitos constituem ato motor complexo que culmina na expulsão de conteúdo gástrico pela boca<sup>4</sup>.

Estudos feitos desde a década de 1990 preocuparam-se com a racionalização no uso das medicações antieméticas, sobretudo no que diz respeito à profilaxia da NVPO, visando à diminuição de efeitos colaterais e otimização de custos hospitalares<sup>6,10,23</sup>.

Tentativas de estabelecimento de escores preditivos propuseram organizá-los através da análise de grupamento extenso e amplo dos fatores de risco envolvidos.<sup>3,4,6,7,12,13</sup> Outras propostas com o mesmo objetivo, no entanto, buscaram organizar escores simplificados que possuíssem aplicabilidade clínica sem prejuízo de seu poder preditivo<sup>2,11,13,23</sup>. Apfel e col. propuseram um escore simplificado baseado em quatro fatores: sexo feminino, história prévia de propensão a náuseas e vômitos, abstinência ao hábito de fumar e utilização de opióides no intra-operatório. Tal escore apresentou validação satisfatória para utilização clínica<sup>13,19-22</sup>. Segundo os autores, cada fator acrescenta, de maneira independente, em torno de 20% de chance de ocorrência de NVPO.

Em 2003, uma conferência de consenso sugeriu o estabelecimento de diretrizes para avaliação de risco, profilaxia e tratamento de NVPO, preconizando a profilaxia medicamentosa a partir da estratificação do risco. Este consenso não definiu um escore específico para tal estratificação, citando, no entanto, o escore de Apfel por sua aplicabilidade clínica e validade. Diversas medidas foram propostas, muitas não-medicamentosas; em pacientes de baixo risco, farmacoterapêutica não estaria indicada. O consenso também delegou a cada instituição a definição de risco moderado, já que, em algumas instituições, 20% de risco é considerado um índice alto<sup>23</sup>.

O presente estudo avaliou a ocorrência de NVPO na Unidade de Recuperação Pós-Anestésica (RPA) do centro cirúrgico de um hospital-escola terciário – o Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – de acordo com os critérios de risco estabelecidos, com o objetivo de estratificá-lo nos pacientes atendidos nessa instituição. Avaliou, também, a estratégia profilática medicamentosa realizada pela equipe de anesthesiologistas no período intra-operatório, sua adequação aos grupos de risco e sua efetividade na prevenção de NVPO. A partir das informações obtidas pretende-se criar um guia de orientação aos anesthesiologistas da instituição que permita adequar terapêutica e profilaxia adequadas segundo os fatores de risco do paciente.

## MÉTODO

Após aprovação pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CAPPesq-HCFMUSP), pacientes foram avaliados durante sua permanência na RPA do Centro Cirúrgico do Instituto Central do HC-FMUSP. Para tanto, assinaram um termo de consentimento previamente aprovado. O estudo foi observacional e, assim, não houve interferência na conduta perioperatória.

A coleta de dados foi realizada no período entre os dias 17 de abril e 21 de junho de 2006, correspondendo a um período de dez semanas. Procurou-se distribuir de forma homogênea os dias da semana e os horários do dia nos quais os pacientes foram estudados; os questionários foram aplicados de segunda a sexta-feira, para minimizar a possível discrepância decorrente de um número maior de determinadas intervenções cirúrgicas em dias específicos. Estabeleceu-se um número ideal de até seis questionários por dia, três a cada período (manhã/tarde). Foram incluídos pacientes maiores de idade que realizaram operações eletivas; a inclusão no estudo ocorria no momento de sua entrada na RPA de acordo com seu horário de chegada (distribuído ao longo do dia).

A avaliação do prontuário do paciente, incluindo a ficha de admissão na RPA, permitiu a coleta de informações sobre peso, idade, sexo, tipo de anestesia (inalatória, venosa, combinada venosa-inalatória ou regional), uso intra-operatório de óxido nitroso, uso intra- ou pós-operatório de opióides, profilaxia para NVPO realizada no intra-operatório, ocorrência de NVPO e tempo de permanência em RPA. Com o intuito de evitar comprometimento da observação, os pesquisadores não tiveram contato direto com o anesthesiologista responsável pelo paciente no período intra-operatório; as informações constantes da ficha de admissão da RPA foram coletadas pelo plantonista responsável pela unidade. Por meio de questionário aplicado ao paciente imediatamente antes de sua alta da RPA, foram obtidas informações quanto à propensão prévia a náuseas e vômitos e tabagismo. Também foi avaliada a presença de condições clínicas

que pudessem predispor o paciente a NVPO, incluindo *diabetes mellitus*, insuficiência renal crônica e terapêutica radioterápica ou quimioterápica prévia ou atual.

Foram excluídos também pacientes com idade menor ou igual de 12 anos devido às peculiaridades na incidência de NVPO e nos fatores de risco dessa faixa etária descritos em trabalhos na literatura<sup>1,2,6,13,23</sup> e à possível dificuldade na aplicação do questionário de avaliação. Pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos de urgência não foram incluídos para evitar possível interferência causada pela ausência de jejum<sup>1,2,4,13</sup>.

Considerou-se neste estudo que os vômitos são sempre precedidos de náuseas; assim, a ocorrência de vômitos implicou, para efeitos deste trabalho, a ocorrência prévia ou concomitante de náuseas.

Os dados foram apresentados na forma de média  $\pm$  desvio padrão (DP) ou por frequência. Os testes estatísticos utilizados foram o teste *t* de Student para comparação entre médias e a razão de chances (*odds ratio* – OR) com índice de confiança de 95%.

## RESULTADOS

Foram avaliados 187 pacientes durante sua permanência na RPA. NVPO foi diagnosticada em 35 pacientes (18,7%). Desses pacientes, 81 (43,3%) foram do sexo masculino e 106 (56,7%) do feminino. A média de idade da amostra foi de  $48,2 \pm 14,3$  anos, sendo de  $50,9 \pm 16,5$  para indivíduos do sexo masculino e de  $46,2 \pm 12,3$  para os do sexo feminino. A média de peso encontrada foi de  $68,2 \pm 11,18$  kg.

Cento e quarenta e quatro pacientes receberam alguma forma de profilaxia medicamentosa para NVPO (77%). Pacientes do sexo feminino receberam profilaxia com frequência muito maior quando comparados com os do sexo masculino, respectivamente 89 (47,6%) e 55 pacientes (29,4%). Houve também uma preferência significativa de realização de profilaxia em pacientes mais jovens ( $46 \pm 16$  anos) com relação aos de maior idade ( $55 \pm 18$  anos),  $p = 0,0002$ .

Quanto à presença dos fatores de risco descritos por Apfel, foram observados dois fatores concomitantes em 79 pacientes (42,3%), seguidos da presença de um fator (59 pacientes, 31,6%), três fatores (30 pacientes, 16% dos casos) e quatro fatores (quatro pacientes, 2,14%). Em 15 pacientes (8%) não foram registrados fatores de risco. O fator de risco mais prevalente foi a abstinência ao tabagismo (149 pacientes, 79,7%), seguido, respectivamente, do sexo feminino (106 pacientes, 56,7%), uso de opióides na RPA (35 pacientes, 18,7%) e história prévia de NVPO (33 pacientes, 17,7%). Quando comparados quanto ao grau de risco para NVPO, constatou-se haver incidência de NVPO de 9,5% ( $n = 7$ ) no grupo de baixo risco (nenhum ou um fator) e de 24,8% ( $n = 28$ ) no grupo de moderado ou alto risco (dois fatores ou mais). A diferença foi significativa (razão de chances – *odds ratio* – OR = 3,15 [1,30 - 7,66]). A Tabela I mostra a incidência das diversas combinações desses fatores de risco.

Tabela I – Incidência dos Fatores de Risco Descritos por Apfel na População Estudada

Fatores de risco	N	%
Nenhum	15	8
F	10	5,4
AT	46	24,7
HP	1	0,5
OP	2	1
F + AT	56	30
F + HP	3	1,6
F + OP	5	2,7
AT + HP	7	3,7
AT + OP	8	4,3
HP + OP	0	0
F + AT + HP	14	7,6
F + AT + OP	12	6,4
F + HP + OP	2	1
AT + HP + OP	2	1
F + AT + HP + OP	4	2,1
TOTAL	187	100%

F = sexo feminino; AT = abstinência ao tabagismo; HP = história prévia de náuseas e vômitos; OP = uso de opióides durante a internação da RPA.

Quanto a outros fatores de risco avaliados, a técnica anestésica empregada mostrou anestesia geral venosa em 18 pacientes (9,6%), anestesia geral combinada venosa-inalatória em 128 pacientes (68,4%) e anestesia regional em 41 pacientes (21,9% dos casos). Nenhum caso de anestesia inalatória foi registrado. Óxido nítrico foi utilizado em 71 anestésias (55,5% das anestésias gerais balanceadas, 38% do total de anestésias). Condições clínicas prévias com possível impacto na ocorrência de NVPO foram detectadas em 49 pacientes (26,2%) e incluíram *diabetes mellitus* em 20 pacientes (10,7% dos casos), insuficiência renal crônica em nove pacientes (4,8% dos casos) e tratamento quimioterápico ou radioterápico prévios em 20 pacientes (10,7% dos casos). Quanto à distribuição de pacientes segundo o tipo de operação realizada, foram observadas 49 urológicas (26,2%), 31 ginecológicas abertas (16,6%), 25 plásticas (13,4%), 24 videolaparoscópicas (gastro/gineco – 12,8%), 17 gastroenterológicas abertas (9,1%), 12 gerais (6,4%), 12 otorrinolaringológicas (6,4%) e 17 dentre outras especialidades (9,1%), incluindo vasculares, torácicas, neurológicas, oftálmicas e transplantes de medula óssea. Com relação à instituição de profilaxia perioperatória, constatou-se a utilização de uma medicação em 76 casos (40,6%), duas medicações em 60 casos (32,1%) e três me-

dicações em oito casos (4,3%). Quarenta e três casos (23%) não receberam profilaxia medicamentosa.

Quando da profilaxia com um fármaco, observou-se preferência pelo cloridrato de ondansetrona (38 casos, 20,4%) e pelo cloridrato de metoclopramida (24 casos, 12,8%). Escolhas menos frequentes incluíram fosfato sódico de dexametasona (nove pacientes; 4,8%) e dimenidrinato (cinco pacientes, 2,7%). Quando da utilização de duas medicações, a preferência recaiu sobre a combinação de cloridrato de metoclopramida e fosfato sódico de dexametasona (25 pacientes, 13,4%), seguida de cloridrato de ondansetrona e fosfato sódico de dexametasona (17 pacientes, 9,1%) cloridrato de ondansetrona e dimenidrinato (nove pacientes, 4,8%), cloridrato de metoclopramida e cloridrato de ondansetrona (três pacientes, 1,6%) e cloridrato de metoclopramida e dimenidrinato (um paciente, 0,5%). A profilaxia com três medicações utilizou cloridrato de metoclopramida, cloridrato de ondansetrona e dexametasona (quatro pacientes, 2,1%) e cloridrato de ondansetrona, fosfato sódico de dexametasona e dimenidrinato (quatro pacientes, 2,1%). Quanto à instituição de profilaxia relacionada com os fatores descritos por Apfel, 54 pacientes (73%) no grupo de baixo risco (nenhum ou um fator de risco) receberam algum tipo de profilaxia, enquanto 90 pacientes (79,7%) no grupo de alto risco (dois ou mais fatores) receberam algum tipo de profilaxia. Não houve diferença estatística entre os grupos (razão de chances – *odds ratio* – OR = 1,45 [0,73-2,88])

Na instituição de profilaxia e ocorrência de NVPO, observou-se que 20,1% (29 pacientes) do grupo que recebeu profilaxia apresentaram NVPO, enquanto 14% (seis pacientes) daqueles que não receberam profilaxia apresentaram NVPO; não houve diferença estatística significativa (OR = 1,56 [0,60-4,04]).

Quanto ao tempo de permanência em RPA, observou-se tempo médio de  $80 \pm 105$  minutos nos pacientes que não apresentaram NVPO e  $75 \pm 45$  minutos entre os que apresentaram, não havendo diferença estatística significativa ( $p = 0,914$ ). Não houve diferença relevante no tempo de permanência entre os que receberam e os que não receberam profilaxia (respectivamente,  $88 \pm 40$  e  $98 \pm 45$  minutos,  $p = 0,449$ ).

## DISCUSSÃO

Este estudo avaliou a incidência de náuseas e vômitos pós-operatórios (NVPO) na população admitida na unidade de recuperação pós-anestésica de um hospital-escola terciário. Avaliou, também, a terapêutica aplicada pela população de anesthesiologistas do centro cirúrgico na prevenção de NVPO.

A incidência de NVPO nos pacientes estudados foi semelhante àquela descrita na literatura<sup>1-4</sup>. Havia uma suspeita inicial de que essa incidência seria maior devido ao fato de tratar-se de hospital terciário, com prevalência maior de pacientes graves e, portanto, propensos a complicações, que

não se mostrou verdadeira. Uma hipótese provável é a de que pacientes com maior gravidade tenham sido encaminhados a unidades de terapia intensiva e de que apenas aqueles submetidos a procedimentos cirúrgicos simples ou com melhor controle de doenças coadjuvantes e outros fatores de risco tenham sido considerados aptos à admissão na RPA<sup>12,13,19</sup>. Ainda assim, é relevante destacar que um quarto dos pacientes estudados era portador de alguma doença ou fator predisponente a NVPO.

Conforme esperado, a ocorrência de maior número de fatores de risco implicou maior incidência de NVPO. Cerca de 60% dos pacientes apresentaram risco moderado ou grave para NVPO, caracterizado pela presença de dois ou mais dos fatores descritos por Apfel. Tal informação é comparável com a disponível na literatura médica, assim como a incidência três vezes maior de NVPO nessa população quando comparada com a população de baixo risco<sup>11-13</sup>. Ressalte-se que a distribuição da amostra estudada, com predomínio do sexo feminino, por si um fator de risco, pode ser considerada normal entre sexos.

O predomínio da técnica anestésica balanceada demonstrou a preferência da população de anesthesiologistas dessa instituição. Ainda que o emprego de óxido nitroso não seja tema específico deste estudo, seu uso em mais de um terço das anestésias realizadas pode ser considerado relevante. Isso porque há disponibilidade de agentes anestésicos com a mesma eficiência, porém desprovidos de efeitos colaterais indesejáveis. Deve-se lembrar que o risco de NVPO com o emprego de óxido nitroso aumenta de maneira significativa<sup>2,4,6,13</sup>.

O emprego de medicação profilática para NVPO em três quartos dos pacientes estudados mostra que a população de anesthesiologistas do centro cirúrgico está ciente desse risco, fato bastante positivo. Entretanto, não se observou correlação entre fatores de risco para NVPO e a realização de profilaxia. O elevado número de pacientes com baixo risco que receberam profilaxia, com custo eventualmente desnecessário, confirma tal comportamento. O emprego de profilaxia medicamentosa foi maior na população feminina jovem, aquela descrita pela literatura médica como de maior risco para NVPO<sup>19-23</sup>. Contudo, o fato de não ter sido detectada diferença no emprego de profilaxia para NVPO em pacientes com risco alto ou baixo mostrou que grau de empenho em resolver o problema não se acompanhou de terapêutica eficiente a cada caso. Como exemplo, observou-se a utilização da cloridrato de metoclopramida com finalidade profilática, isolado ou em associação, em 30,5% do total dos casos, apesar de sua estabelecida ação terapêutica e de sua conhecida ineficiência profilática em NVPO<sup>1-3</sup>.

Maior tempo de permanência na RPA em virtude de NVPO não foi detectado por este estudo, em desacordo com informações publicadas<sup>1,6,13,23</sup>. Terapêutica farmacológica adequada no período pós-operatório imediato pode explicar tal diferença. Uma vez que a preocupação com NVPO evidenciou-se nos anesthesiologistas do centro cirúrgico, pode-se

supor que tal preocupação também esteja presente entre os membros da equipe de RPA. A diferença pode estar no fato de que essa pequena equipe age segundo conduta mais uniforme e, portanto, mais eficiente do que o numeroso grupo de anesthesiologistas que atuam em salas cirúrgicas de forma possivelmente menos homogênea. Incidência e fatores de risco para NVPO mostraram-se semelhantes na população estudada, quando comparados com as informações disponíveis na literatura médica<sup>1-6</sup>. O estabelecimento de guias de orientação terapêutica para náuseas e vômitos permitiria maior efetividade ao lidar com esse fator de preocupação, não apenas para pacientes, mas, conforme demonstrado, para a equipe de anestesistas do hospital. Os dados apresentados sugerem não instituir profilaxia *a priori*, e considerá-la apenas quando dois ou mais dos fatores de risco descritos estiverem presentes.

## ***Incidence and Prophylaxis of Nausea and Vomiting in Post-Anesthetic Recovery in a Tertiary Teaching Hospital***

César Augusto Martins Patti, M.D.; Joaquim Edson Vieira, TSA, M.D.; Fábio Ely Martins Benseñor, M.D.

### **INTRODUCTION**

Postoperative nausea and vomiting (PONV) is a frequent complication during the post-anesthetic recovery with an estimated prevalence of 20 to 30%<sup>1-6</sup>. Qualified in some occasions as a "small-big problem"<sup>2</sup>, they can cause suture dehiscence, aspiration pneumonitis, electrolyte imbalances, dehydration, increased intracranial and intra-ocular pressure, and even esophageal rupture<sup>1-4,7</sup>. They can also increase the length of stay in the recovery room, increase the risk of re-hospitalization in outpatient procedures, increase hospital costs, and decrease patient satisfaction with the received care<sup>6-9</sup>.

The multifactorial etiology of PONV is secondary to the compromise of several neurotransmitters in neural pathways, including serotonergic, dopaminergic, histaminergic, and cholinergic pathways<sup>1,34</sup>. This is reflected in the diversity of the drugs available for prophylaxis and treatment<sup>3-5</sup>. Although frequently analyzed together, nausea is defined as an unpleasant subjective feeling, while vomiting represents a complex motor action that culminates with the expulsion of gastric contents through the mouth<sup>4</sup>.

Studies from the decade of 1990 on were concerned with the rational use of anti-emetic medications, especially regarding prophylaxis of PONV, aiming at decreasing side effects and optimizing hospital costs<sup>6,10,23</sup>.

Attempts to establish predictive scores proposed and to organize them by analyzing a large population and several risk factors involved have been made<sup>3,4,6,7,12,13</sup>. However, other

proposals with the same objective tried to organize simplified scores applicable in the clinical setting without losing their predictive power<sup>2,11,13,23</sup>. Apfel et al. proposed a simplified score based on four factors: female gender, history of a tendency to develop nausea and vomiting, abstinence from smoking, and use of intraoperative opioids. Such score presented satisfactory validation for clinical use<sup>13,19-22</sup>. According to the authors, each factor adds, independently, approximately 20% of chance of developing PONV.

In 2003, a consensus conference suggested the establishment of directives to evaluate the risk, prophylaxis, and treatment of PONV, suggesting pharmacologic prophylaxis based on risk stratification. This consensus did not define a specific score for such stratification; however, it mentioned Apfel's score due to its clinical applicability and validity. Several measures have been proposed including non-pharmacologic strategies; pharmacologic treatment would not be indicated for low risk patients. The consensus also delegated to each hospital the definition of moderate risk, since some institutions consider 20% a high index<sup>23</sup>.

The present study evaluated the incidence of PONV in the recovery room of a tertiary teaching hospital - Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - according to risk factors established, to stratify them in patients seen in this institution. It also evaluated the pharmacologic prophylactic strategy used intraoperatively by the anesthesiology team, its adequacy to the risk groups, and its effectiveness in preventing PONV. Based on the data gathered, we intend to create guidelines to orient the anesthesiologists of our institution to ensure the use of adequate treatment and prophylaxis according to the risk factors of each patient.

### **METHODS**

After approval by the Ethics on Research Commission of the Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CAPPesq-HCFMUSP), and after signing an informed consent, patients were evaluated during their stay in the recovery room of the Surgical Center of the Instituto Central of the HC-FMUSP. This was an observational study and, therefore, we did not interfere with the perioperative conduct.

Data were gathered from April 17 to June 21, 2006, i.e., during ten weeks. We attempted to distribute homogeneously the days of the week and times of the day patients were assessed; questionnaires were applied from Monday to Friday to minimize the possible discrepancy secondary to the greater number of certain surgeries in specific days. It was established an ideal number of up to six questionnaires per day, three in each period (morning/afternoon). Patients older than 18 years who underwent elective surgeries were included in the study; inclusion in the study was done according to the moment the patient was admitted in the recovery room (distributed throughout the day).

Evaluation of patients' records, including the recovery room admission form, allowed the gathering information on weight, age, gender, type of anesthesia (inhalational, intravenous, combined intravenous-inhalational, or regional block), intraoperative use of nitrous oxide, intra- or postoperative use of opioids, intraoperative prophylaxis of PONV, development of PONV, and length of stay in the recovery room. To avoid compromising the observation, researchers did not have direct contact with the anesthesiologist responsible for the patient during the intraoperative period; information in the recovery room admission form was gathered by the physician on call responsible for the unit.

Through the questionnaire applied to patients immediately before their discharge from the recovery room, information on the patients' propensity for the development of nausea and vomiting and smoking habits were gathered. The presence of clinical conditions that could predispose patients to PONV, including diabetes mellitus, chronic renal failure, and prior or current radiotherapy or chemotherapy, was also evaluated. Patients 12 years old or younger were also excluded due to the peculiarities of the incidence of PONV and risk factors in this age group reported in the literature<sup>1,2,6,13,23</sup> and probable difficulty to apply the evaluation questionnaire. Patients undergoing emergency surgeries were excluded to avoid possible interference caused by the absence of fasting<sup>1,2,4,13</sup>. In this study, it was considered that vomiting is always preceded by nausea; therefore in this study the presence of vomiting indicated the prior or concurrent development of nausea.

Data are presented as mean  $\pm$  standard deviation (SD) or frequency. The Student *t* test was used to compare means and odds ratio (OR) with a 95% confidence index.

## RESULTS

One hundred and eighty-seven patients were evaluated during their staying in the recovery room. Postoperative nausea and vomiting were diagnosed in 35 patients (18.7%). Of those, 81 (43.3%) were male and 106 (56.7%) females. The mean age of the study population was  $48.2 \pm 14.3$  years, being  $50.9 \pm 16.5$  for males and  $46.2 \pm 12.3$  for females. The mean weight of the sample was  $68.2 \pm 11.18$  kg.

One hundred and forty-four patients received pharmacological prophylaxis of PONV (77%). Female patients received prophylaxis more often than male patients, 89 (47.6%) and 55 (29.4%) patients, respectively. There was also a significant predilection to administer prophylaxis to younger patients ( $46 \pm 16$  years) when compared to older patients ( $55 \pm 18$  years),  $p = 0.0002$ .

As for the presence of the risk factors described by Apfel, two concomitant factors were observed in 79 patients (42.3%), followed by the presence of one factor (59 patients, 31.6%), three factors (30 patients, 16% of the cases), and four factors (4 patients, 2.14%). Fifteen patients (8%) did not present any risk factors. Smoking abstinence was the risk factor more

prevalent (149 patients, 79.7%), followed by female gender (106 patients, 56.7%), use of opioids in the recovery room (35 patients, 18.7%), and history of PONV (33 patients, 17.7%). When compared regarding the risk of developing PONV, the low risk group (without risk factors or with one) had an incidence of 9.5% ( $n = 7$ ), and the group with moderate or high risk (two or more factors) had an incidence of 24.8% ( $n = 28$ ). This difference was significant (odds ratio = 3.15 [1.30 - 7.66]). Table I shows the incidence of the different combinations of those risk factors.

Regarding other risk factors evaluated, 18 patients (9.6%) underwent intravenous general anesthesia, 128 (68.4%) underwent general combined intravenous-inhalational anesthesia, and 41 patients (21.9%) underwent regional blockade. No cases of inhalational anesthesia were recorded. Nitrous oxide was used in 71 anesthetics (55.5% of general balanced anesthetics and 38% of total anesthetics). Prior clinical conditions with a possible impact on the development of PONV were detected in 49 (26.2%) patients and included diabetes mellitus in 20 patients (10.7% of the cases), chronic renal failure in 9 patients (4.8%), and chemo- or radiotherapy in 20 patients (10.7%). As for patient distribution according to the type of surgery, 49 patients (26.2%) underwent urologic surgeries, 31 (16.6%) open

Table I – Incidence of the Risk Factors Described by Apfel in the Study Population

Risk factors	N	%
None	15	8
F	10	5.4
SA	46	24.7
PH	1	0.5
OP	2	1
F + SA	56	30
F + PH	3	1.6
F + OP	5	2.7
SA + PH	7	3.7
SA + OP	8	4.3
PH + OP	0	0
F + SA + PH	14	7.6
F + SA + OP	12	6.4
F + PH + OP	2	1
AS + PH + OP	2	1
F + AS + PH + OP	4	2.1
TOTAL	187	100%

F = female; SA = smoking abstinence; OP = use of opioids during the stay in the recovery room; PH = prior history of nausea and vomiting.

gynecologic surgeries, 25 (13.4%) plastic surgeries, 24 (12.8%), videolaparoscopies (gastro/gynecologic), 17 (9.1%) opened gastroenterologic surgeries, 12 (6.4%) general surgeries, 12 (6.4%) ENT, and 17 (9.1%) of other types including vascular, thoracic, neurologic, ophthalmologic, and bone marrow transplant.

As for the perioperative prophylaxis, one drug was used in 76 patients (40.6%), two drugs in 60 cases (32.1%), and three drugs in eight patients (4.3%). Forty-three patients (23%) did not receive any pharmacological prophylaxis.

When one drug was used, ondansetron (38 cases, 20.4%) was used more often, followed by metochlopramide hydrochloride (24 cases, 12.8%). Less frequent choices included dexamethasone sodium phosphate (9 cases, 4.8%) and dimenidrinat (5 patients, 2.7%). When two drugs were used, there was a preference for the combination of metochlopramide hydrochloride and dexamethasone sodium phosphate (25 patients, 13.4%), followed by ondansetron and dexamethasone sodium phosphate (17 patients, 9.1%), ondansetron and dimenidrinat (9 patients, 4.8%), metochlopramide hydrochloride and ondansetron (3 patients, 1.6%), and metochlopramide and dimenidrinat (1 patient, 0.5%). Prophylaxis with three drugs used metochlopramide hydrochloride, ondansetron and dexamethasone (4 patients, 2.1%), and ondansetron, dexamethasone sodium phosphate and dimenidrinat (4 patients, 2.1%). Regarding the institution of prophylaxis related to the presence of the factors described by Apfel, 54 patients (73%) in the low risk group (absence of risk factors or the presence of only one) received some form of prophylaxis, while 90 patients (79.7%) in the high risk group (two or more factors) received some form of prophylaxis. A statistically significant difference between the groups was not observed (OR = 1.45 [0.73 – 2.88]).

Regarding the use of prophylaxis and the development of PONV, 20.1% (29 patients) who received prophylaxis developed PONV, while 14% (6 patients) who did not receive prophylaxis developed PONV; this difference was not statistically significant (OR = 1.56 [0.60 – 4.04]).

The mean length of stay in the recovery room for patients who did not develop PONV was  $80 \pm 105$  minutes and  $75 \pm 45$  minutes for those who developed PONV, which does not configure a statistically significant difference ( $p = 0.914$ ). There were also no significant differences in the length of stay between patients who received prophylaxis and those who did not ( $88 \pm 40$  and  $98 \pm 45$  minutes, respectively) ( $p = 0.449$ ).

## DISCUSSION

The present study evaluated the incidence of postoperative nausea and vomiting (PONV) in the population admitted to the recovery room of a tertiary teaching hospital. It also evaluated the prophylactic therapy administered by the anesthesiologists in the operating room to prevent PONV.

The incidence of PONV in the patients in this study was similar to that reported in the literature<sup>1-4</sup>. Initially, we suspected that this incidence would be higher since it involved a tertiary hospital with a higher prevalence of patients with severe disease and, therefore, more susceptible to complications, which did not prove to be true. It is possible that more severe patients were transferred to the intensive care unit and only those who underwent simple surgical procedures or with better control of concomitant diseases and other risk factors were admitted to the recovery room<sup>12,13,19</sup>. Besides, it should be mentioned that one fourth of the patients had some disease or predisposing factor of PONV.

As expected, the presence of a greater number of risk factors resulted in a higher incidence of PONV. Approximately 60% of patients were at moderate or high risk for the development of PONV, characterized by the presence of two or more of the factors described by Apfel. This is similar to the reports in the literature, as well as the incidence three times higher of PONV in this population when compared with the low risk population<sup>11-13</sup>. Note that the distribution of the study population, despite the predominance of female patients, which is in itself a risk factor, was considered normal.

The predominance of balanced general anesthesia showed the preference of the anesthesiologists of the institution. Although the use of nitrous oxide was not a specific subject of this study, its use in one third of the surgeries can be considered relevant, since anesthetic agents with the same efficacy but with a lower incidence of side effects are available. One should remember that the risk of PONV increases significantly with the use of nitrous oxide<sup>24,6,13</sup>.

The use of prophylactic medication for PONV in three quarters of the patients in the study demonstrated that the anesthesiologists in the operating room are aware of this risk, which is a positive factor. However, a correlation between risk factors for PONV and the use of prophylaxis was not observed. The increased number of patients with low risk who received prophylactic treatment, which was probably an unnecessary increase in cost, confirms that anesthesiologists are aware of this problem. Prophylactic treatment was more frequent in young female patients, which has been described in the literature as the group with greater risk for the development of PONV<sup>19,23</sup>. However, since a difference between the use of prophylactic medication in patients with high and low risk was not detected, it demonstrated that the degree of concern about solving this problem was not followed by an effective treatment in each case. For example, metochlopramide chloride was used prophylactically, as a single drug or in association with other drugs, in 30.5% of the cases, although its therapeutic actions are well-established and its lack of prophylactic efficacy is widely known<sup>1-3</sup>.

The present study did not detect increased in length of stay in the recovery room due to PONV, which does not agree with the results reported in the literature<sup>1,6,13,23</sup>. Adequate pharmacologic treatment in the immediate postoperative period might explain this difference. Since it was demonstrated that

anesthesiologists are concerned with the development of PONV, one can assume that the same happens among the professionals in the recovery room. The difference might rely on the fact that this small team follows a more uniform, and therefore more effective routine than the large team of anesthesiologists who work in the operating room probably with a less homogenous routine.

The incidence of and the risk factors for PONV were similar in the study population when compared with the information available in the literature<sup>1-6</sup>. The establishment of guidelines for the treatment of nausea and vomiting would lead to an increased effectivity of the management of this worrisome occurrence, not only for patients, but also anesthesiologists, as has been demonstrated by this study. The data presented here suggest that, *a priori*, prophylaxis should not be instituted, but only when two or more of the risk factors described are present.

### REFERÊNCIAS – REFERENCES

01. Abreu MP — Controle de Náuseas e Vômitos - Antieméticos, em: Cangiani LM, Posso IP, Potério GMB et al. — Tratado de Anestesiologia SAESP, 6ª Ed, Atheneu, 2006;1361-1372.
02. Neusa L, Cristina F, Aida N et al. — Náuseas e vômitos no pós-operatório: uma revisão do “pequeno-grande “ problema. Rev Bras Anestesiologia, 2005;55:575-585.
03. Schmidt A, Bagatini A — Náusea e vômito pós-operatório: fisiopatologia, profilaxia e tratamento. Rev Bras Anestesiologia, 1997;47:326-334.
04. Carvalho WA, Vianna PTG, Braz JRC — Náuseas e vômitos em anestesia: fisiopatologia e tratamento. Rev Bras Anestesiologia, 1999;49:65-79.
05. Watcha MF, White PF — Postoperative nausea and vomiting: it's etiology, treatment and prevention. Anesthesiology, 1992;77:162-184.
06. Kovac AL — Prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting. Drugs, 2000;59:213-243.
07. Ku CM, Ong BC — Postoperative nausea and vomiting: a review of current literature. Singapore Med J, 2003;44:366-374.
08. Gold BS, Kitz DS, Lecky JH et al. — Unanticipated admission to the hospital following ambulatory surgery. JAMA, 1989;262:3008-3010.
09. Eberhart LH, Morin AM, Wulf H et al. — Patient preferences for immediate postoperative recovery. Brit J Anaesth, 2002;89:760-761.
10. Hill RP, Lubarsky DA Phillips-Bute B et al — Cost-effectiveness of prophylactic antiemetic therapy with ondansetron, droperidol, or placebo. Anesthesiology, 2000;92:958-967.
11. Thomas R, Jones NA, Strike P — The value of risk scores for predicting postoperative nausea and vomiting when used to compare patient groups in a randomised controlled trial. Anaesthesia, 2002;57:1119-1128.
12. Sinclair DR, Chung F, Mezei G — Can postoperative nausea and vomiting be predicted? Anesthesiology, 1999;91:109-118.
13. Gan TJ — Risk factors for postoperative nausea and vomiting. Anesth Analg, 2006;102:1884-1898.
14. Tramer MR — Treatment of postoperative nausea and vomiting. BMJ, 2003;327:762-763.
15. Eberhart LH, Hogel J, Seeling W et al. — Evaluation of three risk scores to predict postoperative nausea and vomiting. Acta Anaesthesiol Scand, 2000;44:480-488.
16. Palazzo M, Evans R — Logistic regression analysis of fixed patient factors for postoperative sickness: a model for risk assessment. Brit J Anaesth, 1993;70:135-140.
17. Haigh CG, Kaplan LA, Durham JM et al. — Nausea and vomiting after gynaecological surgery: a metanalysis of factors affecting their incidence. Brit J Anaesth, 1993;71:517-522.
18. Apfel CC, Roewer N, Korttila K — How to study postoperative nausea and vomiting. Acta Anaesthesiol Scand, 2002;46:921-928.
19. Apfel CC, Laara E, Koivuranta MD et al. — A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validation between two centers. Anesthesiology, 1999;91:693-700.
20. Apfel CC, Greim CA, Haubitz I et al. — A risk score to predict the probability of postoperative vomiting in adults; Acta Anaesthesiol Scand, 1998;42:495-501.
21. Apfel CC, Korttila K, Abdalla M — A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. N Engl J Med, 2004;350:2441-2451.
22. Apfel CC, Kramke P, Eberhart LHJ et al. — Comparison of predictive models for postoperative nausea and vomiting; Brit J Anaesth 2002;88:234-240.
23. Gan TJ, Meyer T, Apfel CC et al. — Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting. Anesth Analg 2003;97:62-71.

### RESUMEN

Patti CAM, Vieira JE, Benseñor FEM — Incidencia y Profilaxis de Náuseas y Vômitos en la Recuperación Postanestésica de un Hospital -Escuela Terciario.

**JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS:** *Náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) constituyen una complicación frecuente y potencialmente grave que aumenta el tiempo de recuperación postanestésica (RPA) e implica en una insatisfacción de los pacientes. Evaluación del riesgo para NVPO e institución de profilaxis para alcanzar el bienestar de los pacientes, y la reducción de los costes has sido frecuentes en publicaciones médicas. Este estudio de observación evaluó la incidencia, los factores de riesgo y la adecuación y efectividad de la profilaxis para NVPO en la RPA de un hospital-escuela terciario.*

**MÉTODO:** *Las informaciones obtenidas a partir de historias clínicas y cuestionarios aplicados a los pacientes incluyeron la edad, factores predictibles mayores para NVPO (sexo femenino, historial previo, no tabaquismo, uso postoperatorio de opioides), profilaxis administrada, incidencia de NVPO, tipo de cirugía y anestesia, utilización de óxido nítrico, estado clínico y tiempo de permanencia en la RPA.*

**RESULTADOS:** *Se observó incidencia de un 18,5% de náuseas y un 8,5% de vómitos en el postoperatorio inmediato. También se observó una correlación entre los factores mayores de riesgo e incidencia de NVPO. No se observó correlación entre tales factores y la utilización de medicación antiemética profiláctica, como tampoco en su utilización y en la incidencia de NVPO. Sin embargo, se observó una tendencia a la administración de medicación profiláctica en pacientes jóvenes del sexo femenino.*

**CONCLUSIONES:** *La preocupación de los anestesiólogos de la institución con NVPO quedó establecida. Pero la falta de una correlación entre el riesgo y la profilaxis sugiere la realización empírica y poco efectiva. Factores no evaluados se sugieren por la falta de correlación entre NVPO y el uso de antieméticos. Orientación de los anestesiólogos en cuanto a las conductas profilácticas más eficientes puede perfeccionar los con la población atendida.*