

## ESTUDO ORIGINAL

# Impacto da extensão da prevenção de náuseas e vômitos pós-operatórios para pacientes cirúrgicos oncológicos na SRPA: um estudo retrospectivo antes e depois

Cyrus Motamed\*, Grégoire Weil, Jean Louis Bourgain

Gustave Roussy Institute, Department of Anesthesia, Villejuif, France

Recebido em 24 de fevereiro de 2020; aceito em 11 de junho de 2021.

### PALAVRAS-CHAVE:

Idade;  
Idoso;  
Transplante de fígado;  
Complicações pós-operatórias.

### RESUMO:

**Justificativa:** Os procedimentos de prevenção de náuseas e vômitos pós-operatórios (NVPO) baseiam-se principalmente na identificação dos fatores de risco antes da administração de antieméticos. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto do uso prolongado de antiemético na NVPO na unidade de recuperação pós-anestésica (SRPA).

**Métodos:** Dois períodos separados de quatro anos (2007-2010) (P1) e (2015-2018) (P2) foram avaliados. Durante o P1, o protocolo consistiu em dexametasona e droperidol para pacientes com NVPO localmente adaptado, seguido de ondansetron para resgate na SRPA. Para o Período 2, dexametasona (8 mg) e ondansetrona (4 mg) foram administrados em pacientes sob anestesia geral ou regional, ou sedação por mais de 30 min, enquanto droperidol (1,25 mg) em resgate foi injetado em casos de NVPO na SRPA.

Um Sistema de Gerenciamento de Informações Anestésicas foi usado para avaliar o escore de intensidade de NVPO (1 a 5), complacência putativa, sedação e consumo de opioides perioperatórios na chegada à SRPA.

**Resultados:** Foram avaliados 27.602 pacientes em P1 e 36.100 em P2. A administração de dexametasona e ondansetrona aumentou várias vezes ( $p < 0,0001$ ). Os altos escores de NVPO foram mais melhorados em P2 do que em P1, com escores (3+4+5) para P1 vs. P2,  $p < 0,0001$ . No geral, 99,7% dos pacientes em P2 eram assintomáticos na alta. O consumo de morfina diminuiu de  $6,9 \pm 1,5$  mg em P1 para  $3,5 \pm 1,5$  mg em P2 ( $p < 0,0001$ ).

**Discussão:** A extensão da prevenção farmacológica de NVPO foi associada à diminuição da intensidade de N

### Autor correspondente:

E-mail: cyrus.motamed@gustaveroussy.fr (C. Motamed).

<https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.06.007>

© 2021 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND licence (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

## Introdução

Náuseas e vômitos pós-operatórios (NVPO) é uma das complicações mais antigas e citadas da anestesia cirúrgica. Essa complicação continua a ocorrer apesar de protocolos locais ou gerais adaptados ao risco e vários novos medicamentos desenvolvidos para seu tratamento.<sup>1-5</sup> Existe um extenso corpo de pesquisas e publicações sobre esse tópico, mas a prevenção de NVPO continua sendo uma questão substancial de debate. Consideramos o tratamento da NVPO uma parte essencial de nosso programa de garantia de qualidade; portanto, monitoramos continuamente por meio de nosso sistema de gerenciamento de informações de anestesia (AIMS) e ajustamos nossos protocolos para melhorar seu resultado e incidência.<sup>6</sup>

Uma análise retrospectiva anterior de banco de dados de um único centro realizada como parte de nosso programa de garantia de qualidade avaliou a incidência e a tendência de intensidade de NVPO em nossa SRPA durante um período de 5 anos.<sup>7</sup> No entanto, para melhorar os resultados, alteramos nosso protocolo local (2013) por mudar de uma profilaxia preventiva prévia adaptada ao risco (dexametasona droperidol, ondansetron) para uma profilaxia geralmente mais simples e ampla para reduzir ainda mais a incidência de NVPO. Além disso, em resposta às novas diretrizes gerais para a prevenção de NVPO<sup>8</sup>, substituímos o droperidol intraoperatório (IV) intraoperatório por ondansetron IV e usamos droperidol IV para injeção de resgate na SRPA.<sup>8-11</sup>

Nós hipotetizamos que um melhor resultado seria alcançado com o novo protocolo; portanto, reavaliamos os resultados por meio de um interrogatório AIMS. Nosso objetivo principal foi reavaliar a pontuação de intensidade de NVPO de 2015 a 2018 (P2) e compará-la com a tendência de nossos dados históricos de 2007 a 2010 (P1), quando a NVPO foi avaliada com base em uma pontuação de NVPO adaptada ao risco local protocolo e consistiu nas mesmas doses de dexametasona, seguida por droperidol intraoperatório e depois ondansetrona na SRPA como resgate. medicação, o número de antieméticos, incluindo medicamentos de resgate, e os efeitos colaterais declarados específicos ou outros possíveis relacionados.

## Métodos

Este estudo foi uma análise retrospectiva de banco de dados. Nosso conselho de revisão institucional autorizou a publicação de dados extraídos de nosso sistema AIMS. Todos os pacientes deram seu consentimento por escrito para que as equipes de atendimento utilizassem dados anônimos de seus prontuários para investigação durante a primeira consulta médica (Aviso n° 92012/33465). O estudo estava em conformidade com a Declaração de Helsinque e os regulamentos gerais de proteção de dados.

Como parte de nosso programa de garantia de qualidade, todos os pacientes foram avaliados com vários endpoints obrigatórios, que foram enviados pelos anestesistas ao banco de dados AIMS usando nosso software de anestesia

(Centricity, GE, EUA). Esses pontos incluíram a intensidade do escore NVPO, avaliado pela enfermeira responsável na SRPA, com a seguinte escala de 5 graus (1 = sem sinal, 2 = náusea leve, 3 = náusea leve e vômito, 4 = náusea grave e vômitos, 5 = vômitos incoercíveis). Se a intensidade de NVPO estivesse acima da escala 1 na chegada à SRPA, foi administrado droperidol (1,25 mg). Outros parâmetros obrigatórios de entrada manual incluíram pontuações de dor, pontuações de sedação, necessidades de analgésicos e temperatura na chegada à SRPA.

Os escores de sedação foram registrados em uma escala de 0 a 4, sendo 0: não sedado, 1: levemente sedado, 2: sedado leve, 3: fortemente sedado, mas despertável, 4: não despertável por estímulo físico.

Os bancos de dados de anestesia Centricity (para P2) e os servidores Datex Ohmeda (para P1) foram interrogados por um método de linguagem de consulta sequencial (SQL) usando o software Crystal Reporting V8 (EUA) e o Archive Browser®, respectivamente. Os administradores do banco de dados de anestesia (JLB-GW) passaram por vários ciclos de treinamento formal para dominar a extração de dados apropriada do banco de dados.

Nosso hospital de câncer realiza grandes cirurgias cervicofaciais e gerais, radiologia intervencionista, braquiterapia, algumas cirurgias pediátricas e outros procedimentos diagnósticos. Todos os anestesistas de nossa instituição usaram as mesmas classes de diferentes medicações anestésicas e monitoramento idêntico para a maioria dos procedimentos, embora tenham liberdade para se desviar das diretrizes estabelecidas dependendo do paciente. No entanto, um programa contínuo de garantia de qualidade estava em andamento em várias áreas durante P1 a P2.

Nesse novo protocolo aprovado localmente, os critérios de inclusão foram todos os pacientes submetidos à anestesia geral ou sedação consciente com ou sem regional ou anestesia por mais de 30 minutos, incluindo cirurgia em creche. Os pacientes também deveriam ter recebido dexametasona (8 mg IV) após a indução da anestesia ou sedação, seguida de ondansetrona (4 mg IV) antes do término da cirurgia. Os critérios de exclusão foram anestesia local e dados ausentes. Para procedimentos com menos de 30 minutos de duração e para pacientes com anestesia local que transitavam pela SRPA, se NVPO estivesse presente, os medicamentos eram administrados na SRPA.

Em P1, foi utilizado um protocolo adaptado localmente. Este protocolo foi um algoritmo baseado em nosso banco de dados anterior de pontuações de NVPO. Usamos uma análise multivariada do início dos anos 2000. Idade, sexo, história de NVPO e cirurgia de tireoide foram classificados como principais riscos de NVPO em nosso hospital-escola específico para câncer. Dependendo do escore obtido, a medicação era administrada de forma incremental, iniciando sem medicação, droperidol no final da cirurgia ou dexametasona e droperidol durante a cirurgia e, finalmente, se os sintomas estivessem presentes na SRPA, era administrado ondansetrona.

Os pacientes receberam alta após serem avaliados com

um escore de Aldrete modificado, incluindo o escore de intensidade de NVPO antes da alta. Possíveis eventos adversos, como arritmia, hipotensão e alergia relacionados a medicamentos antieméticos também foram verificados.

Também extraímos a incidência de NVPO para diferentes tipos de procedimentos e cirurgias, bem como os efeitos de sexo, idade e necessidade de opioides em P2; no entanto, essas extrações não estavam disponíveis em P1, exceto para requisitos de opioides, devido a falha e desligamento do servidor antigo.

Nosso novo protocolo simplificado começou formalmente em meados de 2013; no entanto, nosso banco de dados passou por uma migração de servidor no início de 2014, portanto, criteriosamente ignoramos os dados de 2013 e 2014 devido à provável perda de alguns dados devido à migração. Isso também permitiu algum tempo para os anestesistas se adaptarem e assimilarem o novo protocolo. Portanto, os dados foram extraídos de 2015 a 2018 (tempo do estudo).

Verificamos cada resultado final por uma verificação manual dos dados extraídos pela mesma consulta em um período muito curto (3 dias) antes de extrair os dados de destino para o período mais amplo. Os dados foram limpos de redundâncias e os dados ausentes foram calculados usando planilhas do Excel 2010.

## Estatísticas

Prism V7 (Graphpad Software, San Diego, EUA) e Microsoft Excel 2010 foram usados para análise estatística. Para comparação entre os períodos, os pacientes foram agrupados da seguinte forma: sem NVPO (escore 1), NVPO leve (escore 2), NVPO pesado (escore 3, 4 e 5).

Os testes de Wilcoxon-Mann-Whitney e X<sup>2</sup> para tendência foram usados para comparar os dados entre e dentro dos períodos, respectivamente. O erro tipo I foi fixado em  $\alpha = 0,05$  (bilateral).

## Resultados

De 1º de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2018 (P2), 36.100 pacientes foram selecionados. Os escores de NVPO foram extraídos do banco de dados de anestesia Centricity usando o software Crystal Report V8. Também tivemos pontuações de NVPO para 27.602 pacientes para P1 (1 de janeiro de 2007 a 31 de dezembro de 2010); esses escores foram extraídos de nosso banco de dados de anestesia anterior (Datex anestesia®) pelo Archive Browser®. A completude média dos dados foi de 94% em P2; esse percentual foi superior à completude em P1 (83%) ( $p < 0,0001$ ).

O número de pacientes e o protocolo de medicação utilizado nos dois períodos são apresentados na Figura 1. A administração de dexametasona e ondansetrona aumentou várias vezes ( $p < 0,0001$ ). No geral, 18.080 pacientes em P2 receberam dexametasona e ondansetrona (80% desses pacientes foram considerados elegíveis para o protocolo estendido). As características demográficas e os tempos de cirurgia estão descritos na Tabela 1 (somente para P2).

Na admissão na SRPA, a incidência de NVPO (escore 2 a 5) foi de 3% em P1 e 0,9% em P2 ( $p < 0,0001$ ) (Tabela 2). Não foi encontrada diferença ao comparar os escores 1 e 2, P1 vs. P2  $p = 0,47$ . Medicação de resgate foi administrada para 787 pacientes (2%) em P1 e 1.418 pacientes em P2 (4%) ( $p = 0,01$ ). Nenhum evento adverso direto ou putativo relacionado ao antiemético pode ser extraído nesta coorte de pacientes.

Não foi observada diferença estatisticamente significativa nos escores de sedação entre P1 e P2. A incidência de pacientes que apresentaram escores de sedação acima de 1 foi de 6,9% em P2 versus 6% em P1 ( $p = 0,2$ ).

Não foi observada diferença significativa na intensidade dos escores de NVPO ao avaliar os diferentes tipos de cirurgia ou procedimentos em P2 (Tabela 3). Na alta da SRPA, a incidência de não NVPO (escore 1) foi de  $99 \pm 0,5\%$ .

O consumo médio de morfina intraoperatório foi significativamente menor durante P2 ( $3 \pm 1,3$  mg) do que durante P1 ( $6,9 \pm 1,6$  mg) ( $p < 0,0001$ ). O consumo médio de morfina na SRPA foi significativamente menor em P2 ( $2,6 \pm 0,91$  mg) do que em P1 ( $11,6 \pm 2,3$  mg) ( $p < 0,0001$ ). Escores de NVPO superiores a 2 foram mais frequentes nos pacientes que receberam morfina do que nos pacientes que não receberam morfina ( $p = 0,0028$ ).

A intensidade do escore NVPO em P2 foi significativamente maior nas mulheres com menos de 50 anos (8%) do que nos homens (2,2%) ( $p < 0,0001$ ).

## Discussão

Os achados deste estudo mostram que expandir as indicações de prevenção de NVPO de um “risco de NVPO adaptado localmente” para um protocolo “adequado para a maioria” melhorou a intensidade dos escores pesados de NVPO na chegada à SRPA quando comparado com nosso histórico dados de anos anteriores. No entanto, enquanto as quantidades de medicamentos antieméticos administrados aumentaram várias vezes, o consumo de opioides no intraoperatório foi reduzido em 50%. O protocolo reduziu pela metade o número absoluto de pacientes com náuseas e vômitos graves, apesar do aumento (30%) no número total de pacientes. No entanto, a necessidade de medicamentos de resgate aumentou em 100%, principalmente devido à NVPO de baixa intensidade (escore 2), pois os escores de 3 a 5 foram significativamente menos comuns nesse período. Além disso, não foram administrados medicamentos no intraoperatório para sedação e procedimentos com duração inferior a 30 minutos ou para anestesia local, conforme orientação do novo protocolo. Outros fatores, como maior atenção da equipe de enfermagem e melhor educação médica por meio de um programa sustentado de garantia de qualidade, também podem ter desempenhado um papel.

No geral, 80% dos pacientes aparentemente foram submetidos a um tratamento duplo (dexametasona, seguido de ondansetrona); no entanto, só podemos confirmar indiretamente essa conformidade de 80% devido à natureza retrospectiva do estudo. Também não podemos interrogar nosso banco de dados antigo (P1); portanto, nenhum dado

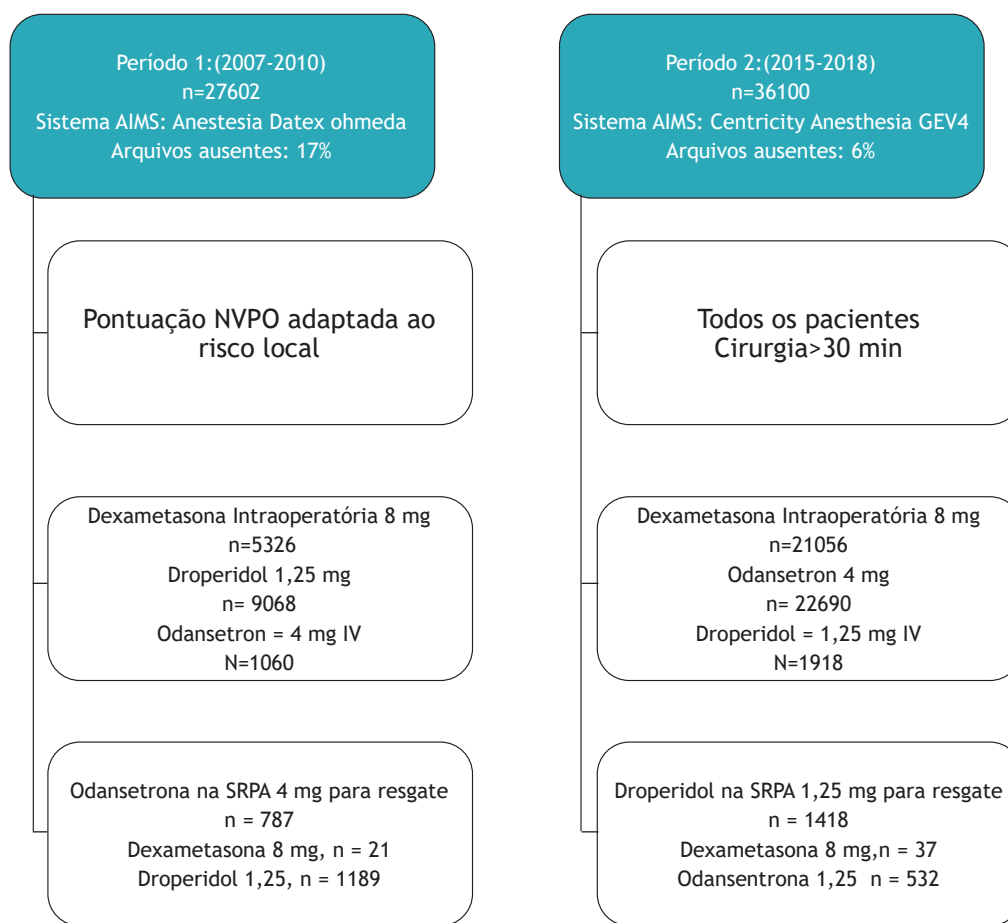


Figura 1 Número de pacientes e medicamentos utilizados nos dois períodos.

Tabela 1 Proporção de gênero, peso, idade, altura e duração da cirurgia (2015-2018).

Ano	Número de anestésias	Proporção de gêneros F/M	Peso / Kg (DP)	Idade / anos (DP)	Alturacm (DP)	Duração da cirurgia (DP)
2015	8590	69%	69,2 (15,8)	56 (14)	165 (9)	129 (108)
2016	8900	67%	69,9 (16,4)	57 (15)	166 (9)	146 (129)
2017	9306	67%	69,6 (16,3)	56 (15)	166 (10)	179 (153)
2018	9304	66%	69,6 (16,8)	57 (15)	166 (10)	180 (161)

prévio comparativo sobre o cumprimento putativo mínimo pôde ser extraído.

Em nosso novo protocolo estendido, administramos dexametasona e ondansetrona em todos os casos de anestesia com duração superior a 30 minutos e usamos droperidol como tratamento de resgate na SRPA, pois efeitos potencialmente mais cardiovasculares, como prolongamento do intervalo QT, ocorrem com droperidol do que com ondansetron.<sup>12</sup> portanto, usou droperidol para casos que requerem NVPO adicional na SRPA como administração de resgate. Apesar dessa estratégia “ade-

quada para a maioria”, uma proporção muito pequena de pacientes ainda apresentava pontuações de NVPO moderadas a graves. No entanto, os pacientes com escores de NVPO altos (vômitos incoercíveis) apresentaram escores significativamente diminuídos (dez vezes). Um estudo “antes e depois” publicado recentemente avaliou o efeito do algoritmo simplificado em um número restrito de pacientes ao longo de duas semanas.<sup>13</sup> Nosso estudo teve um desenho retrospectivo e envolveu todos os nossos pacientes em um período muito maior em uma situação da vida real.

**Tabela 2** Comparação da pontuação NVPO de intensidade leve e pesada entre P1 e P2 para pontuação NVPO de intensidade (3-4-5) P2 vs. P1.  $P < 0,0001$ , pontuação NVPO (1-2) P2 vs. P1.

período	Escore	1	2	3	4	5	% dados faltantes
P1	2007	4196	198	68	29	2	32,4%
	2008	4908	228	92	26	14	20,7%
	2009	5708	158	87	36	3	10,7%
	2010	6360	141	63	28	5	13,9%
P2	2015	8527	314	56	23	1	5,5%
	2016	8295	353	59	19	1	5,7%
	2017	8485	280	43	14	0	5,2%
	2018	8551	253	41	17	2	4,9%

**Tabela 3** Tipo de cirurgia ou procedimentos intervencionistas e intensidade de NVPO apenas em P2 (2015-2018).

Escore	Cirurgia	Intervenção								Não relatados
		Cirurgia geral/ Ginecológica	Tireoide	Mama	ORL	Plástica e Dermato- lógica	Radiologia	Endoscopia	Pediatria	
	3770	1000	6120	4050	2120	3120	2388	3188	1426	3045
2	248	37	423	115	93	159	98	13	24	134
3	43	4	45	16	9	28	22	1	5	26
4	18	3	17	4	4	15	9	3	0	8
5	01	0	0	00	1	1	0	0	0	1

ORL (ouvido, nariz e garganta)

Acreditamos que o uso de um algoritmo simplificado, sem calcular o escore local,<sup>14</sup> teve um resultado melhor para a maioria dos pacientes em relação ao escore NVPO elevado do que o obtido com nosso grupo histórico de pacientes cuja administração de tratamento preventivo foi baseada em um risco adaptado localmente pontuação. Reconhecemos que essa melhora pode não estar totalmente relacionada à mudança no protocolo e que outros fatores, como a diminuição do consumo de morfina, podem ter influenciado. No entanto, não avaliamos um custo-benefício nem realizamos uma análise de custo-efeito, o que pode ser considerado uma deficiência. Além disso, não conseguimos detectar nenhum efeito adverso significativo relacionado ao aumento de três vezes nos medicamentos para NVPO. Também não podemos excluir os efeitos potenciais da falta de dados em relação aos medicamentos usados para NVPO, especialmente quando um evento putativo pode ter sido relatado em outro lugar ou em outra pasta por engano. Além disso, a diminuição média de 3 mg de morfina intraoperatória pode ter tido seu próprio efeito na diminuição da intensidade da NVPO.

Outro ponto fraco deste estudo é a incapacidade de relatar os escores de NVPO em 24 horas, uma vez que nosso software pós-operatório (Dx Care ®) não está conectado ao nosso banco de dados intraoperatório (Centricity) e não pode ser extraído da mesma maneira. No entanto, credi-

tamos que esses escores de NVPO de 24 horas não mudariam significativamente porque os tratamentos são administrados de acordo com a demanda e não são administrados preventivamente. Os principais riscos para NVPO incluem anestesia geral, consumo de morfina, anestesia inalatória e tipo de cirurgia.<sup>15-19</sup> Temos diminuído o consumo de opioides ao longo de vários anos,<sup>20</sup> e essa tendência continua.

Nosso objetivo preliminar após cada novo protocolo é diminuir a incidência de NVPO. No entanto, como nossa instituição realiza um número significativo de cirurgias, incluindo cirurgias ginecológicas, mamárias, tireoidianas e gerais, e apresenta, em teoria, uma incidência de NVPO em torno de 60%, acreditamos que a mudança para o algoritmo geral simplificado não aumentou muito custo, dado o benefício da diminuição da incidência de NVPO grave. No entanto, devido aos resultados positivos, algumas economias provavelmente foram garantidas devido ao menor número de pacientes com NVPO grave, que é conhecido por ter efeitos colaterais caros, especialmente em pacientes ambulatoriais.

Um ponto a ser observado é que essa avaliação de quase 63.000 pacientes em dois períodos não teria sido possível sem o uso de nossos sistemas AIMS. No entanto, mais uma vez, nosso sistema AIMS serviu como parte de uma ferramenta de garantia de qualidade que nos permitiu avaliar indiretamente nosso novo protocolo.<sup>6,7</sup>



Este estudo tem outras limitações, incluindo sua natureza monocêntrica e retrospectiva. Além disso, alguns dados, como todas as características demográficas e tipos de cirurgia, não estavam disponíveis para P1 porque o servidor foi desativado em 2011. Além disso, os escores de pós-operatório de 24 horas não são armazenados no mesmo servidor e não são registrados com o mesmo software; portanto, eles não são acessíveis pela extração SQL do software anestésico e requerem avaliação manual. Uma última limitação foi que o escore de NVPO adaptado ao risco local não pôde ser transcrito de nossa avaliação anestésica pré-operatória para nosso atual software de registro anestésico intraoperatório (anestesia de centridade GE, EUA). Conseqüentemente, temos apenas suposições putativas para P1, pois os pacientes submetidos a tratamentos intraoperatórios eram pacientes de alto risco de acordo com nosso próprio protocolo local. Por outro lado, em P2, essa suposição não seria aplicável, pois a indicação de tratamento incluiu todos os pacientes, exceto aqueles com cirurgia inferior a 30 minutos.

A injeção de resgate na SRPA mostrou a eficiência do protocolo, pois 99,5% dos pacientes receberam alta com escore de intensidade 1 para NVPO. Esses achados positivos são provavelmente o máximo alcançável ao selecionar aqueles pacientes nos quais uma dose adicional de droperidol foi administrada sem o risco do efeito sinérgico do prolongamento do intervalo QT devido ao efeito adicional de ondansetrona e droperidol.<sup>11</sup>

## Conclusões

A mudança em nossa prática de fatores de risco adaptados para um algoritmo simplificado “apto para a maioria” foi seguido por uma intensidade reduzida de NVPO grave na SRPA em nossa população de pacientes com câncer. Não temos dados suficientes para concluir que essa nova estratégia foi totalmente responsável pela redução de NVPO pesado, pois a incerteza sobre outros fatores de confusão, como adesão, consumo de morfina e dados ausentes, também devem ser considerados. Além disso, antes de generalizar este protocolo, outros fatores também devem ser considerados, incluindo custo e efeitos colaterais.<sup>21</sup> No geral, no entanto, este estudo mostrou mais uma vez que os sistemas AIMS podem servir em programas de garantia de qualidade ao longo de décadas, mesmo que uma grande mudança no equipamento ou protocolo clínico é realizado em algum momento.

## Financiamento

Financiamento interno do Departamento de Anestesia do Instituto Gustave Roussy, Villejuif França.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Sridharan K, Sivaramakrishnan G. Drugs for preventing post-operative nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: Network meta-analysis of randomized clinical trials and trial sequential analysis. *Int J Surg* 2019;**69**:1-12.
2. Ngo AL, Orhurhu V, Urits I, Delfin EO, Sharma M, Jones MR, et al. Extended release granisetron: Review of pharmacologic considerations and clinical role in the perioperative setting. *Saudi J Anaesth* 2019;**13**:231-6.
3. Jeyabalan S, Thampi SM, Karuppusami R, Samuel K. Comparing the efficacy of aprepitant and ondansetron for the prevention of postoperative nausea and vomiting (PONV): A double blinded, randomised control trial in patients undergoing breast and thyroid surgeries. *Indian J Anaesth* 2019;**63**:289-94.
4. Hossain MM, Begum M, Hossain M, Chowdhury MG, Begum R, Ahamed S, et al. Efficacy of palonosetron as antiemetic prophylaxis for post operative patients. *Mymensingh Med J* 2019;**28**:222-9.
5. de Moraes LC, Sousa AM, Flora GF, Grigio TR, Guimaraes GMN, Ashmawi HA. Aprepitant as a fourth antiemetic prophylactic strategy in high-risk patients: a double-blind, randomized trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2018;**62**:483-92.
6. Motamed C, Bourgain JL. Benefits and possible improvements of an anaesthesia information management system in a quality assurance programme. *Br J Anaesth* 2014;**113**:885-6.
7. Motamed C, Bourgain JL. Postoperative nausea and vomiting in the post-anesthetic care unit, a 5-year survey of a quality assurance program in surgical cancer patients. *Bull Cancer* 2015;**102**:405-10.
8. Apfelbaum JL, Silverstein JH, Chung FF, Connis RT, Fillmore RB, Hunt SE, et al. Practice guidelines for postanesthetic care: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care. *Anesthesiology* 2013;**118**:291-307.
9. Bailey P, White PF. Droperidol editorial: making a mountain out of a mole hill! *Anesthesiology* 2003;**99**:760-1; author reply 1.
10. Charbit B, Albaladejo P, Funck-Brentano C, Legrand M, Sainain E, Marty J. Prolongation of QTc interval after postoperative nausea and vomiting treatment by droperidol or ondansetron. *Anesthesiology* 2005;**102**:1094-100.
11. Charbit B, Alvarez JC, Dasque E, Abe E, Demolis JL, Funck-Brentano C. Droperidol and ondansetron-induced QT interval prolongation: a clinical drug interaction study. *Anesthesiology* 2008;**109**:206-12.
12. Kolodzie K, Apfel CC. Nausea and vomiting after office-based anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2009;**22**:532-8.
13. Dewinter G, Staelens W, Veef E, Teunkens A, Van de Velde M, Rex S. Simplified algorithm for the prevention of postoperative nausea and vomiting: a before-and-after study. *Br J Anaesth* 2018;**120**:156-63.
14. Apfel CC, Laara E, Koivuranta M, Greim CA, Roewer N. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers. *Anesthesiology* 1999;**91**:693-700.
15. Apfel CC, Stoocklein K, Lipfert P. PONV: a problem of inhalational anaesthesia? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2005;**19**:485-500.
16. Arif AS, Kaye AD, Frost E. Postoperative nausea and vomiting--a review. *Middle East J Anaesthesiol* 2001;**16**:127-54.
17. Collins SJ, Robinson AL, Holland HF. A comparison between total intravenous anaesthesia using a propofol/alfentanil

- mixture and an inhalational technique for laparoscopic gynaecological sterilization. *Eur J Anaesthesiol* 1996;13:33-7.
18. Camu F, Lauwers MH, Verbessem D. Incidence and aetiology of postoperative nausea and vomiting. *Eur J Anaesthesiol* 1992;6: Suppl 25-31.
  19. Kenny GN. Risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia* 1994;49:Suppl:6-10.
  20. Motamed C, Bourgain JL. Trend of analgesic consumption and pain scores in the post anesthetic care unit (A 9-year survey in surgical cancer patients). *Bull Cancer* 2011; 9:E90-E94.
  21. Aubrun F, Ecoffey C, Benhamou D, Jouffroy L, Diemunsch P, Skaare K, et al. Perioperative pain and post-operative nausea and vomiting (PONV) management after day-case surgery: The SFAR-OPERA national study. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2019;38:223-9.