

Náusea e vômito pós-operatórios: Revisão de literatura

Postoperative nausea and vomiting: Literature review

Náusea y vómito posoperatorios: Revisión de la literatura

Recebido: 06/06/2024 | Revisado: 16/06/2024 | Aceitado: 17/06/2024 | Publicado: 19/06/2024

Márcio Duarte Carvalho Alves

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5060-2402>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: marcio.duarte@souunit.com.br

Marcos Cauã Sena de Andrade

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3613-7036>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: marcos.caua@souunit.com.br

Leandro Mota Coutinho Inácio de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0709-7082>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: leandromcis04@gmail.com

Vítor Andrade de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3224-7933>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: vitor.andrade03@souunit.com.br

Fernando Sobral Felizola Freire

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9947-0046>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: fernando.felizola@souunit.com.br

Rodrigo Medeiros Resende

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5770-9559>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: rodrigomrese@gmail.com

Antônio Gabriel Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5729-7994>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: antonio.gabriel03@souunit.com.br

Resumo

O termo náusea e vômito pós-operatórios (NVPO) é normalmente usado para descrever náuseas e/ou vômitos na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) ou nas 24 horas imediatas de pós-operatório. Configura-se como uma resposta adversa multifatorial à anestesia e operação cirúrgica que é temida pelos pacientes, geralmente classificada como pior do que a dor pós-operatória. O presente estudo teve como objetivo trazer o que há de mais atual em relação à fisiopatologia, fatores de risco, profilaxia e tratamento da NVPO, baseando-se em evidências científicas e nas diretrizes mais recentes. A pesquisa apresentada refere-se a uma revisão narrativa da literatura. Foram realizadas buscas nos periódicos indexados nas bases de dados do PubMed, LILACS e SciELO. Além disso, foi feita uma busca nos livros de significativa importância na área da Anestesiologia. Apesar de ainda não estar 100% elucidada, algumas vias fisiopatológicas da NVPO já estão bem descritas. Em relação aos fatores de risco, a literatura estabelece bem alguns fatores como sexo feminino, status de não tabagista, histórico de NVPO e uso de opioides na cirurgia, além de outros fatores que são discutidos. A profilaxia e tratamento se baseiam na diretriz lançada em 2020 por Gan e seus colegas. A NVPO traz consigo um impacto negativo no bem-estar do paciente. Dessa forma, a NVPO configura como uma complicação de alto impacto e prevalência, apesar do avanço da ciência em relação ao tópico. É papel do médico estar ciente dos riscos, à fim de evitar tal complicação.

Palavras-chave: Náusea e Vômito pós-operatórios; Anestesiologia; Período de recuperação da anestesia.

Abstract

The term postoperative nausea and vomiting (PONV) is commonly used to describe nausea and/or vomiting in the post-anesthesia recovery room (PACU) or within the immediate 24-hour postoperative period. It is characterized as a multifactorial adverse response to anesthesia and surgical operation that is feared by patients, usually classified as worse than postoperative pain. This study aimed to provide the most up-to-date information regarding the pathophysiology, risk factors, prophylaxis, and treatment of PONV, based on scientific evidence and the latest guidelines. The presented research refers to a narrative review of the literature. Searches were conducted in journals indexed in the PubMed,

LILACS, and SciELO databases. Additionally, a search was made in books of significant importance in the field of Anesthesiology. Although not yet fully elucidated, some pathophysiological pathways of PONV are already well described. Regarding risk factors, the literature establishes some factors such as female sex, non-smoker status, history of PONV, and opioid use in surgery, in addition to other factors that are discussed. Prophylaxis and treatment are based on the guideline released in 2020 by Gan and colleagues. PONV carries a negative impact on patient well-being. Thus, PONV constitutes a complication with high impact and prevalence, despite advances in science regarding the topic. It is the physician's role to be aware of the risks in order to avoid such complication.

Keywords: Postoperative Nausea and Vomiting; Anesthesiology; Anesthesia recovery period.

Resumen

El término náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) se utiliza comúnmente para describir náuseas y/o vómitos en la sala de recuperación postanestésica (SRPA) o durante el período inmediato de 24 horas después de la cirugía. Se caracteriza como una respuesta adversa multifactorial a la anestesia y la operación quirúrgica que es temida por los pacientes, generalmente clasificada como peor que el dolor postoperatorio. Este estudio tuvo como objetivo proporcionar la información más actualizada sobre la fisiopatología, factores de riesgo, profilaxis y tratamiento de las NVPO, basándose en evidencia científica y las últimas pautas. La investigación presentada se refiere a una revisión narrativa de la literatura. Se realizaron búsquedas en revistas indexadas en las bases de datos de PubMed, LILACS y SciELO. Además, se realizó una búsqueda en libros de importancia significativa en el campo de la Anestesiología. Aunque aún no están completamente elucidadas, algunas vías fisiopatológicas de las NVPO ya están bien descritas. En cuanto a los factores de riesgo, la literatura establece algunos factores como sexo femenino, no fumador, historial de NVPO y uso de opioides en la cirugía, además de otros factores que se discuten. La profilaxis y el tratamiento se basan en las pautas publicadas en 2020 por Gan y sus colegas. Las NVPO tienen un impacto negativo en el bienestar del paciente. Por lo tanto, las NVPO constituyen una complicación con un alto impacto y prevalencia, a pesar de los avances científicos en el tema. Es responsabilidad del médico estar al tanto de los riesgos para evitar tal complicación.

Palabras clave: Náusea y Vómito posoperatorios; Anestesiología; Periodo de recuperación de la anestesia.

1. Introdução

O termo náusea e vômito pós-operatórios (NVPO) é normalmente usado para descrever náuseas e/ou vômitos na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) ou nas 24 horas imediatas de pós-operatório. Configura-se como uma resposta adversa multifatorial à anestesia e operação cirúrgica que é temida pelos pacientes, geralmente classificada como pior do que a dor pós-operatória. Classificados como precoces quando acontecem nas primeiras 2 horas após a cirurgia, e tardios quando ocorrem após 2 horas. Consistem, portanto, em respostas a certos estímulos que podem existir antes da intervenção cirúrgica, durante a intervenção ou depois dela.

Em um estudo prospectivo de mais de 18.000 internações consecutivas na SRPA, a taxa de complicações chegou a 24%. NVPO representou a complicação mais comum dentre as avaliadas (41,3% de todas as complicações), com incidência de 9,8% em todos os pacientes na SRPA. (Gropper et al., 2019)

Quando pesquisados sobre os cinco principais desfechos mais indesejáveis da cirurgia, os pacientes frequentemente classificam a NVPO, e cerca de 30% dos pacientes internados em cirurgia geral que não recebem antieméticos desenvolvem NVPO. Quando a potencial ocorrência de sequelas eméticas após a alta é incluída na estimativa do risco global, alguns autores citam uma incidência global superior a 40%, mesmo após receberem um antiemético. (Gress et al., 2020)

Geralmente a complicação é tratada sem sequelas, mas pode exigir admissão hospitalar imprevista e atrasar a alta da sala de recuperação. Além disso, os vômitos podem causar ruptura esofágica, aspiração, desidratação, aumento da pressão intracraniana e pneumotórax. A capacidade de identificar pacientes de alto risco para intervenção profilática pode melhorar significativamente a qualidade do atendimento ao paciente e a satisfação na SRPA.

Apesar da etiologia da NVPO ainda não estar completamente definida, sabe-se que ela tem caráter multifatorial. Os fatores que podem aumentar a ocorrência de NVPO incluem aqueles relacionados ao paciente, como sexo, história pregressa de NVPO, status de não fumante, entre outros, e aqueles relacionados à cirurgia e à técnica anestésica, como uso de opioides, o local e a duração da cirurgia, e a utilização de fármacos com potencial emetogênico.

Atualmente, com novas técnicas anestésicas, associadas à profilaxia e à seleção de fármacos com menor potencial emético, a incidência de vômitos diminuiu, sendo que 0,1% a 0,18% desses pacientes poderá apresentar náuseas e vômitos de difícil controle, refratários aos tratamentos ambulatoriais. Estima-se que tais sintomas afetem anualmente cerca de 25 milhões de pacientes em todo o mundo, com conseqüente impacto negativo para o paciente. (Cangiani et al., 2021)

Embora tenham ocorrido avanços das técnicas cirúrgicas e anestésicas utilizando fármacos com menor potencial emetogênico, NVPO ainda é importante causa de retardo na alta hospitalar e motivo de insatisfação do paciente no período pós-operatório.

O presente estudo teve como objetivo trazer o que há de mais atual em relação à fisiopatologia, fatores de risco, profilaxia e tratamento da NVPO, baseando-se em evidências científicas e nas diretrizes mais recentes.

2. Metodologia

O estudo apresentado refere-se a uma revisão narrativa da literatura, dessa forma, não utilizou critérios sistemáticos para ser realizado (Cordeiro et al., 2007). Apesar disso, tal metodologia permite a realização de um estudo amplo e subjetivo, permitindo ao leitor atualizar o seu conhecimento acerca da temática em um espaço reduzido de tempo (Rother, 2007). Além disso, trata-se de um procedimento metodológico de levantamento bibliográfico, objetivando uma abordagem qualitativa de caráter descritivo. A pesquisa realiza uma busca na literatura sobre o conceito de Náusea e Vômito Pós-Operatórios, bem como dos seus tópicos relevantes, como sua fisiopatologia, epidemiologia, fatores de risco, profilaxia, tratamento e impactos. Foram realizadas buscas nos periódicos indexados nas bases de dados do PubMed, LILACS e SciELO, através dos descritores: “PONV”, “Prophylaxis”, “Risk Factors” e “Pathophysiology”. Foram incluídos artigos produzidos entre 2019 e 2024, escritos em inglês, português ou espanhol, e que apresentassem em seus trabalhos conteúdos relacionados com o tema apresentado. Foram excluídos os trabalhos que não atendiam ao assunto proposto ou que não atendiam aos critérios de inclusão. Além disso, foi feita uma busca nos livros de significativa importância na área da Anestesiologia.

3. Resultados e Discussão

Como destacado anteriormente, a NVPO é uma complicação relativamente comum da anestesia e que possui impacto significativo no bem-estar do paciente. Além disso, é comum na população pediátrica e uma fonte de morbidade significativa. A incidência de NVPO em crianças é alarmantemente alta, pois estima-se que esteja entre 33,2% e 82%, dependendo dos fatores de risco do paciente. (Urits et al., 2020)

A náusea é definida como uma sensação subjetiva desagradável, quase sempre se manifestando como um pródromo do vômito. O vômito é o mecanismo pelo qual o tubo gastrintestinal superior promove expulsão de seu conteúdo por meio da boca. Para que se entenda a NVPO, sua profilaxia e seu tratamento, é necessário que se entenda a sua fisiopatologia. As vias fisiopatológicas ainda não estão 100% elucidadas, apesar de já existirem diversas vias de conhecimento nas quais a NVPO é estimulada.

Foram descritos cinco receptores principais de neurotransmissores relacionados a NVPO: muscarínico M1, dopamina D2, histamina H1, 5-hidroxitriptamina (HT)-3 serotonina e neuroquinina 1 (NK1) - substância P. Todos esses receptores podem ser alvos para prevenção ou tratamento da complicação. (Feinleib et al., 2024)

Os centros corticais superiores que se comunicam com o centro emético / centro de vômito na medula podem estimular tal ato. No período perioperatório, medo, dor, ansiedade, náusea condicionada relacionada a pistas ambientais e estimulação do sistema vestibular são estímulos centrais que podem causar náuseas e vômitos. Como exemplo, durante a timpanoplastia, a estimulação cirúrgica do sistema vestibular, transmitida através dos receptores H1 histamina e M1 acetilcolina, pode resultar em

NVPO.

Além disso, alguns mecanismos periféricos podem estar envolvidos em sua fisiopatologia: A estimulação gástrica direta de trauma gástrico, sangue ou toxinas induz a liberação da substância P e serotonina das células enterocromafina, ativando assim os receptores 5-HT₃ do nervo vagal e esplâncnico. Os aferentes do nervo vagal e esplâncnico terminam no trato solitário do tronco cerebral, perto ou dentro da área postrema (também chamado de zona de gatilho do quimiorreceptor).

Os mecanismos moleculares e neurais pelos quais drogas e toxinas, incluindo anestésicos e opioides, causam náuseas e vômitos são complexos e incompletos. Tanto os opioides quanto os anestésicos por inalação podem causar náuseas e vômitos por estimulação da área postrema. A área postrema então se comunica com o centro emético via dopamina e serotonina para desencadear o reflexo do vômito. Embora os opioides atuem diretamente no tronco cerebral eles também podem influenciar a sinalização aferente vagal alterando a motilidade GI.

Existem então, três vias sensoriais citadas anteriormente que produzem o reflexo do vômito, incluindo os núcleos vestibulares, a área postrema e as fibras aferentes vagais do trato gastrointestinal. Essas entradas se projetam para o núcleo do trato solitário, que potencialmente tem vias de saída para áreas do tronco cerebral local para produzir o reflexo de vômito. Os agentes anestésicos inalatórios podem gerar sinais nos receptores 5-HT₃ em locais periféricos e centrais para produzir vômito ou náusea.

Em relação aos fatores de riscos, diversos deles já estão bem definidos na literatura e nos guidelines de NVPO, bem como são utilizados para estratificação de risco da complicação e critério de escolha para o manejo do paciente, utilizando a profilaxia ou não. Sem profilaxia, a NVPO ocorre em aproximadamente 30% das crianças e adultos após a anestesia. A incidência varia de acordo com os fatores do paciente, escolhas anestésicas e, possivelmente, o tipo de cirurgia.

Tratando-se dos fatores individuais, o gênero feminino é o preditor específico do paciente mais forte para o NVPO. Essas pacientes apresentam incidência de duas a quatro vezes maior que os pacientes adultos do sexo masculino. Acredita-se que essa diferença se deva, em parte, à flutuação da concentração dos hormônios sexuais femininos durante o ciclo menstruais. Estudos anteriores sugeriram que a suscetibilidade a náuseas e vômitos pode aumentar por volta do quinto dia do ciclo, quando o nível de estrogênio está alto e o de FSH está baixo; por outro lado, recentes estudos classificam o ciclo menstruais como um fator de risco com nível de evidência incerto. (Cangiani et al., 2021)

Além disso, o histórico prévio de NVPO e o fato de não ser tabagista configuram como preditores para maior risco de NVPO. Em relação à idade, a complicação raramente ocorre em crianças com menos de 3 anos, aumentando a frequência com a idade e diminuindo a partir dos 50 anos. Fatores do paciente, como índice de massa corporal, classificação do estado físico e histórico de enxaqueca não são relatados como tendo associações confiáveis com aumento de risco. A influência da ansiedade pré-operatória como um fator determinante para o aumento do risco de náuseas e vômitos pós-operatórios ainda não está bem estabelecida. Acredita-se que a ansiedade pré-operatória possa diminuir a motilidade gástrica, aumentando o tempo de esvaziamento gástrico e o volume do suco gástrico.

Outro fator que pode influenciar na incidência de NVPO é o jejum pré-operatório. O objetivo do jejum pré-operatório é reduzir o volume do conteúdo gástrico durante o procedimento e, assim, diminuir o risco de broncoaspiração. Apesar disso, o jejum pré-operatório prolongado tem sido associado a náuseas pós-operatórias. A carga de carboidratos, ou seja, a ingestão pré-operatória de um líquido rico em carboidratos, também tem sido sugerida como um método para reduzir NVPO. (Urits et al., 2020)

Em relação às gestantes, a ausência de náuseas autorreferidas durante o primeiro trimestre gestacional, a náusea intraoperatória e idade materna mais jovem foram os principais fatores de risco para a NVPO após cesariana sob raquianestesia. Náusea significativa durante o primeiro trimestre apresenta-se como um fator de proteção para NVPO. (Guimarães et al., 2020)

Durante o passar do tempo, estudos foram se desenvolvendo para verificar a influência da predisposição genética para NVPO. Pode haver uma diferença por etnia na sensibilidade ao enjoo ao comparar populações asiáticas (chinesas) com populações não asiáticas. Uma predisposição genética com um polimorfismo de nucleotídeo único para NVPO foi localizada na região promotora do gene do receptor muscarínico M3 (CHRM3). O gene SNP KCNB2 rs349358 é um preditor independente de NVPO e tem um impacto semelhante na suscetibilidade a NVPO em comparação com o escore de Apfel. (Stoops & Kovac, 2020)

Uma alteração ou duplicação de um alelo genético específico pode aumentar ou diminuir a metabolização das drogas, alterando o nível sérico de um antiemético no sangue e, portanto, a resposta terapêutica. O metabolismo ultrarrápido resulta em níveis sanguíneos mais baixos do que o desejado, reduzindo a eficácia do medicamento. Alternativamente, a diminuição do metabolismo pode levar a níveis sanguíneos mais elevados do que o desejado, com um potencial aumentado correspondente para interações medicamentosas e efeitos colaterais adversos.

Vários fatores anestésicos foram associados à complicação, alguns dos quais podem ser modificados para reduzir o risco. A anestesia geral está associada a uma maior incidência de NVPO em comparação com a anestesia puramente regional. Ademais, o uso de anestésicos voláteis é um importante fator de risco para a NVPO. Em um estudo com 1180 pacientes cirúrgicos, aqueles designados aleatoriamente para receber anestesia inalatória tinham um risco maior de em comparação com o propofol, que tem propriedades antieméticas. (Feinleib et al., 2024)

O uso do óxido nitroso (N₂O) pode aumentar modestamente o risco de NVPO, especialmente em adultos e crianças de alto risco, em comparação com a anestesia livre de N₂O. Apesar disso, tal efeito parece estar associado à duração da exposição. Estudos demonstram que a NVPO relacionada ao N₂O é clinicamente insignificante em exposições com menos de uma hora duração. (Sizemore et al., 2022)

O uso de anestesia intravenosa total (TIVA) em vez de anestésicos voláteis também pode reduzir o tempo de permanência hospitalar para pacientes ou procedimentos que estão em alto risco de NVPO ou complicações cirúrgicas relacionadas a vômitos. Os opioides são um componente essencial da TIVA, mas o efeito antiemético do propofol minimiza a incidência de NVPO em contraste com o uso do mesmo opioide com anestésicos inalatórios.

Em relação ao tempo da anestesia, a maior duração da anestesia com anestésicos voláteis pode aumentar o risco de NVPO, procedimentos mais longos tendem a ser mais invasivos e tendem a exigir a administração de doses maiores de opioides pós-operatórios do que procedimentos mais curtos. Diversos estudos demonstram que a administração de opioides perioperatórios aumenta a incidência de NVPO de maneira relacionada à dose. Estratégias poupadoras ou que reduzem o uso de opioides reduzem a incidência de tal complicação. (Feenstra et al., 2023)

O tipo de cirurgia também exerce efeito no risco da NVPO. Procedimentos como colecistectomia, ginecológicos e laparoscópicos estão associados a um risco modestamente aumentado da complicação em comparação com outros procedimentos cirúrgicos gerais. Embora não bem compreendidos, os efeitos relacionados à cirurgia na motilidade gastrointestinal (por exemplo, íleo pós-operatório) e inflamação GI também podem contribuir para náuseas e vômitos. Os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica apresentam manipulação significativa do estômago, o que pode aumentar o risco de NVPO.

Em crianças, a cirurgia de estrabismo é um preditor independente e impactante para a complicação. Além disso, procedimentos como adenotonsilectomia, otoplastia e procedimentos inguinais escrotais ou penianos possuem incidência elevada de vômitos pós-operatórios. (Morrison & Wilmschurst, 2019)

Conhecidos os fatores de risco individuais, anestésicos e cirúrgicos para a NVPO, faz-se importante a estratificação de risco do paciente antes de direcionar o manejo profilático por si. Desse modo, o escore simplificado de Apfel. é o padrão utilizado para tal classificação. A pontuação é fácil de usar e prevê com precisão o risco de NVPO em pacientes adultos. Os componentes

da pontuação de risco simplificada incluem quatro fatores de risco altamente preditivos e já citados anteriormente no texto: Gênero feminino, não fumante, histórico de NVPO, administração de opioides pós-operatórios.

A incidência de NVPO relacionada com a presença de nenhum, um, dois, três ou quatro desses fatores de risco foram aproximadamente de 10%, 20%, 40%, 60% e 80%, respectivamente. Dessa forma, pode-se classificar como de baixo risco aqueles que não apresentam nenhum ou apenas um fator de risco; de moderado risco aqueles que apresentarem dois fatores e de alto risco aqueles que apresentarem de três a quatro fatores.

Em relação à pediatria, o sistema de pontuação de risco amplamente utilizado foi desenvolvido por Eberhart e colegas em 2004 e é utilizado até os dias atuais. A classificação identifica 4 fatores independentes, cada um pontuando 1 ponto: cirurgia de estrabismo, idade ≥ 3 anos, duração da cirurgia > 30 min e histórico de NVPO.

Partindo para a profilaxia, a estratégia de gerenciamento deve incluir avaliação de risco, medidas preventivas para todos os pacientes (poupadora de opióides, modificação da técnica anestésica, administração de antieméticos e uso de medidas não farmacológicas para profilaxia). Deve-se ter em mente a pontuação do paciente de acordo com seu escore e as preferências do paciente e do clínico.

Recentemente, foi publicado um novo consenso que apresenta um conjunto abrangente de diretrizes baseadas em evidências para a assistência na NVPO em pacientes adultos e pediátricos. O manejo atual é baseado na Quarta Diretriz de Consenso para o Manejo de Náuseas e Vômitos Pós-Operatórios, publicada em 2020 por Gan e seus colegas.

As estratégias recomendadas para reduzir o risco basal de NVPO incluem (1) a minimização de opioides perioperatórios com o uso de regimes analgésicos multimodais; (2) uso preferencial de anestesia regional; (3) uso preferencial de infusões de propofol como anestésico primário; (4) evitar anestésicos voláteis; e (5) hidratação adequada em pacientes submetidos a cirurgia no mesmo dia.

Utiliza-se a terapia profilática combinada com dois medicamentos para pacientes que possuem um ou dois dos fatores de risco supracitados. Caso o paciente possua três ou mais, utilizam-se de três a quatro medicações. Muitas vezes a monoterapia pode não ser suficiente no controle das NVPO, uma vez que a etiologia é multifatorial e complexa. Nesses casos, a sugestão é de associar dois ou mais agentes antieméticos para obtenção de melhores resultados.

Especificamente, o uso profilático de um desses medicamentos diminui o risco estimado de NVPO de 60% para 44%; o uso de dois medicamentos diminuiria ainda mais a incidência de 44% para 33% e de três medicamentos para 24%. O uso de TIVA com propofol com a evitação concomitante de N₂O teve equivalência semelhante ao uso de um antiemético.

Diversos são os medicamentos que podem ser utilizados para a prevenção da NVPO, atuando através de diferentes mecanismos e possibilitando uma adição entre as drogas. Em geral, os médicos escolhem entre esses agentes com base no perfil de efeitos colaterais, experiência pessoal, custo.

Os antagonistas 5-HT₃ têm desempenhado um papel substancial no tratamento de NVPO desde a sua introdução na década de 1980. Sua falta de efeitos sedativos é uma vantagem no período pós-operatório, mas a sua possibilidade de prolongamento do intervalo QT dificulta o seu uso em pacientes com risco de prolongamento do intervalo. O ondansetron, antagonista de primeira geração, é o antiemético mais comumente usado nesta classe, dado seu baixo custo e pouco efeito colateral. Ondansetron tem eficácia semelhante em comparação com a dexametasona 4-8 mg e haloperidol. Ondansetron é menos eficaz do que o ramosetron 0,3 mg IV, granisetron 1-3 mg, palonosetron 0,075 mg, aprepitant 80 mg por via oral, e fosaprepitant 150 mg IV. (Schmidt, 2020)

O dolasetron é um antagonista do receptor 5-HT₃ altamente específico e seletivo. Uma dose IV profilática para adultos de 12,5 mg IV administrada 15 minutos antes do final da anestesia tem eficácia semelhante a 4 mg de ondansetron. Dolasetron não é mais comercializado nos EUA devido às preocupações com o prolongamento do QT.

Granisetron 0,35–3 mg (5–20 µg/kg) IV tem eficácia semelhante em comparação com outros antagonistas do receptor 5-HT₃ de primeira geração e com a dexametasona 8 mg.

Como um antagonista do receptor 5-HT₃ de segunda geração, o palonosetron tem uma meia-vida de 40 horas, ligação alostérica, cooperatividade positiva, internalização do receptor e inibição do receptor 5-HT₃/neurocinina 1 (NK1). Em vários estudos de meta-análise da prevenção de PONV, o palonosetron 0,075 mg foi mais eficaz do que o ondansetron 4 e 8 mg, granisetron 1 mg. Possui uma afinidade 100 vezes maior para o receptor 5-HT₃ quando comparado ao ondansetron. A longa duração da ação significa que o palonosetron intraoperatório pode reduzir o risco de náuseas e vômitos por um longo período após a cirurgia, e os pacientes são menos propensos a sentir náuseas e vômitos pós-alta. (Jin et al., 2020)

Os glicocorticóides são mais uma das classes de medicamentos utilizados na profilaxia de NVPO. A dexametasona é tão eficaz quanto o ondansetron para a prevenção. A dexametasona pode ser benéfica devido ao seu efeito antiemético direto e redução da dor pós-operatória, bem como da necessidade de opioides pós-operatórios. Devido ao seu início lento, a dexametasona é mais eficaz se administrada após a indução e não no final da cirurgia. Atualmente, a dose recomendada de dexametasona varia entre 4 e 10 mg. A questão da segurança, no que se refere à dexametasona, foi levantada em vários estudos. Parece que a dexametasona, especialmente administrada em uma única dose, tem poucos efeitos adversos. Com base no número limitado de estudos disponíveis, a dexametasona não parece aumentar significativamente o risco de sangramento pós-operatório, mesmo em pacientes com amigdalectomia, nem a glicemia do paciente.

A classe antidopaminérgica de antieméticos inclui droperidol e haloperidol. Baixas doses de droperidol e haloperidol são tão eficazes quanto o ondansetron para a profilaxia da NVPO. Tanto o haloperidol quanto o droperidol são normalmente administrados como uma dose intravenosa única no final da cirurgia. Droperidol é eficaz para a profilaxia da NVPO em doses de 0,625–1,25 mg. Embora o droperidol tenha sido usado como agente de primeira linha para a profilaxia, seu uso diminuiu significativamente em muitos países após um aviso de caixa preta da Food and Drug Administration (FDA) em 2001, que impôs restrições ao uso de droperidol devido ao risco de morte cardíaca súbita quando usado em doses >25 mg. Apesar disso, 19 dos 25 países com membros do conselho da Sociedade Europeia de Anestesiologistas relataram que o droperidol é usado regularmente numa dosagem de 0,5 a 2,5 mg para a prevenção de NVPO. (Gan et al., 2020)

O uso de haloperidol como antiemético não é aprovado pela FDA, mas o interesse em seu uso em NVPO aumentou após o aviso da caixa preta da FDA sobre droperidol. Baixas doses de 0,5–2 mg são eficazes para a profilaxia de NVPO com eficácia e efeitos colaterais, incluindo prolongamento do QT, não diferente dos antagonistas do receptor 5-HT₃.

Os antagonistas do receptor de neuroquinina 1 (NK1) compreendem uma classe relativamente nova de antieméticos de longa duração que podem ser eficazes para a prevenção de NVPO. Aprepitant 40 mg por via oral tem o mesmo efeito de prevenção que palonosetron 0,075 mg IV. Ainda existem outros antagonistas do receptor NK1, porém não foram liberados para uso na NVPO ou não apresentam tanta eficácia. (Liu et al., 2023)

Os antagonistas do receptor H₁ da histamina têm uma eficácia particular no tratamento de náuseas e vômitos precipitados pelas vias vestibulares, com benefício documentado no tratamento do enjoo de procedimentos cirúrgicos para estrabismo ou envolvendo o ouvido médio. Anti-histamínicos como dimenidrinato e difenidramina possuem eficácia antiemética semelhante à relatada para dexametasona, droperidol e antagonistas 5-HT₃. Os efeitos colaterais comuns do dimenidrinato incluem sedação, boca seca, tontura e retenção urinária. (Weibel et al., 2021)

A escopolamina transdérmica é eficaz para a profilaxia de NVPO na SRPA e por 24 horas no pós-operatório. O início do efeito é de 2 a 4 horas e pode ser aplicado na pré-cirurgia ou na noite anterior. Os eventos adversos são geralmente leves, mais comumente distúrbios visuais, boca seca e tontura

O propofol é um hipnótico sedativo que é usado para indução e manutenção da anestesia e para sedação. O propofol é

um antiemético quando administrado em doses necessárias para indução e manutenção do TIVA. Além de um efeito antiemético direto, o propofol pode reduzir a concentração necessária de anestésico volátil. O propofol usado como anestésico de manutenção durante cirurgia de mama foi mais eficaz do que 4 mg de ondansetrona administrado como profilaxia na prevenção de náuseas e vômitos pós-operatórios (NVPO). (Gropper et al., 2019)

A administração de agonistas sistêmicos de $\alpha 2$ (clonidina ou dexmedetomidina) diminui o consumo de opioides pós-operatórios e a NVPO.

Comparando o risco de NVPO, pacientes que tiveram bloqueio neuromuscular revertido com sugamadex possuíram menor incidência da complicação em comparação com a reversão com a neostigmina.

O uso de gabapentina 600–800 mg por via oral demonstrou diminuir a NVPO. As desvantagens do medicamento incluem sedação, distúrbios visuais, tontura e dor de cabeça.

A goma de mascar está se mostrando promissora para o tratamento da NVPO, com 1 pequeno estudo piloto sugerindo que a goma de mascar não era inferior à ondansetron para o tratamento da PONV em pacientes do sexo feminino que foram submetidas a cirurgia laparoscópica ou de mama sob anestesia geral

Em crianças, ainda se recomenda o uso da profilaxia multimodal de NVPO naqueles com risco moderado ou alto e recomendamos o uso de um antagonista do receptor 5-HT₃ mais dexametasona, com estratégias de poupança de opioides e anestesia volátil como intervenções de primeira linha.

Uma das indicações mais promissoras da acupuntura é a prevenção de náuseas e vômitos pós-operatórios (NVPO). A acupuntura previne NVPO em comparação com a acupuntura simulada ou nenhum tratamento. Para muitos dos ensaios em adultos e crianças, o ponto de acupuntura NVPO foi P6 ou PC6. A estimulação intraoperatória do ponto de acupuntura P6 reduziu a incidência de NVPO e sua eficácia foi semelhante à dos medicamentos antieméticos. A estimulação do ponto de acupuntura deve ser iniciada antes da indução da anestesia. A estimulação pós-operatória pode ser tão ou mais eficaz. (Cangiani et al., 2021)

Os dados existentes apoiam a estratégia de administrar antieméticos de diferentes classes de medicamentos. No entanto, não há dados suficientes para recomendar uma combinação específica em vez de outras. As combinações escolhidas de antieméticos profiláticos devem ser individualizadas com base em fatores pacientes e cirúrgicos, e os pacientes devem ser monitorados quanto a possíveis efeitos colaterais ao combinar medicamentos.

Nos últimos anos, a abordagem para o gerenciamento da NVPO mudou de administrar nenhuma ou uma profilaxia aos pacientes de baixo risco para administrar profilaxia multimodal como o padrão. Há também evidências emergentes para várias estratégias de gerenciamento de risco não farmacológico, como a minimização do tempo de jejum, o uso de fluidos intravenosos suplementares e a acupressão/acupuntura.

A inteligência artificial tem atraído cada vez mais atenção na área médica à medida que a prática clínica e o tratamento personalizado continuam a melhorar. Em um estudo, o aprendizado da máquina foi usado para avaliar NVPO precoce e para estabelecer um modelo para prever a complicação. Em resumo, os modelos de inteligência artificial baseados em regressão logística, SVC e adab têm grandes perspectivas de melhorar a precisão da previsão e a eficiência das náuseas e vômitos pós-operatórios e da intervenção precoce. Eles também fornecem suporte à decisão de tratamento para reabilitação e cuidados pós-operatórios de alta qualidade. (Zhou et al., 2023)

Embora as medidas profiláticas para prevenir NVPO sejam mais eficazes do que as medidas de resgate, um subconjunto de pacientes necessitará de tratamento na SRPA mesmo após tratamento profilático adequado.

Quando a profilaxia da NVPO falhou, os pacientes devem receber tratamento antiemético de uma classe farmacológica diferente da utilizada na profilaxia. A administração de doses repetidas de antieméticos da mesma classe dentro de 6 horas não confere benefício terapêutico adicional quando comparado ao placebo. Se mais de 6 horas se tiverem decorrido, a administração

de uma segunda dose de antagonista do receptor 5-HT₃ pode ser considerada se não existirem alternativas disponíveis.

O tratamento de resgate deve incluir um medicamento de uma classe diferente daqueles que já foram administrados, a menos que o efeito do primeiro medicamento tenha diminuído ou uma dose potencialmente inadequada tenha sido administrada.

Para NVPO induzido por opioides, a infusão de naloxona em baixa dose pode reduzir os efeitos colaterais induzidos por opioides, incluindo náuseas e vômitos, sem afetar a analgesia.

Caso o paciente com NVPO não tenha recebido nenhum antiemético profilático, a recomendação é administrar pequenas doses de antagonistas dos receptores 5HT₃ (ondansetron 1,0 mg; granisetron 0,1 mg; tropisetron 0,5 mg), uma vez que a dose usada para o tratamento de NVPO instalados é menor do que a usada para profilaxia. Não é recomendado repetir a administração de dexametasona para o controle de NVPO se ela já foi utilizada como profilaxia. (Elvir-Lazo et al., 2020))

Não existem estudos consistentes para recomendação de terapia antiemética de resgate em crianças cuja profilaxia tenha falhado.

A presença de sintomas contínuos após terapia de resgate antiemético requer revisão clínica adicional. Devem ser consideradas causas alternativas para estes sintomas, como o estado de hidratação, hipovolemia dissimulada ou infecção precoce. A revisão dos sinais vitais aliada ao exame clínico para excluir associação com piora concomitante de dor abdominal, potenciais focos sépticos ou retenção urinária, é importante para excluir causas mais significativas.

A NVPO demonstra impacto significativo em diversos âmbitos para o paciente e para o hospital, com custo financeiro significativo. Resulta em insatisfação do paciente, atraso na alta, internação hospitalar imprevista e utilização de recursos. Além disso, pode resultar no aumento da incidência de doenças pulmonares, aspiração e desconforto pós-operatório significativo.

A síndrome de náuseas, vômitos e desidratação é uma das principais causas de readmissões pediátricas, sendo responsável por 51,2% desses casos. Além disso, estima-se que a readmissão pediátrica, no prazo de uma semana após a alta, contribua anualmente para milhões de dólares em custos de cuidados de saúde. (Urits et al., 2020)

As maiores fontes de queixas de desconforto no período pós-operatório, após anestesia geral para as pacientes, são náusea e vômito (NVPO). Quando pesquisados os cinco principais desfechos mais indesejáveis da cirurgia, os pacientes frequentemente classificam a NVPO em uma das mais indesejáveis, sendo mais temida, por exemplo, que a dor pós-operatória.

Estudos financeiros iniciais analisaram os custos hospitalares para fornecer profilaxia para cada paciente versus terapia de resgate para pacientes que se tornaram sintomáticos, o que, novamente, demonstrou ser tão alto quanto 70%. O uso de antieméticos diminuiu NVPO global em 20%. A profilaxia é mais custo-efetiva e proporciona maior satisfação do paciente do que o tratamento de resgate. (Gress et al., 2020)

Um estudo mostrou que, em comparação com pacientes que sofreram com NVPO, os pacientes que não sofreram NVPO tiveram uma duração de permanência na SRPA reduzida de 234 para 171 minutos, ou seja, uma redução de 27%. Além disso, cada evento de êmese aumenta o tempo do paciente na SRPA em mais 20 minutos. O custo geral da recuperação pós-operatória de pacientes sem NVPO foi de US\$ 640 versus aqueles que relataram NVPO custando US\$ 730. (Gress et al., 2020)

Além disso, a qualidade de vida durante a recuperação, conforme relatado subjetivamente, foi avaliada positivamente em 94% dos pacientes sem NVPO versus 49% daqueles com NVPO. Somam-se a isso complicações como: aumento de tensão nas linhas de sutura durante o esforço do vômito e risco de deiscência, aumento da pressão intracraniana, risco de aspiração pulmonar de conteúdo gástrico, desidratação e distúrbio hidroeletrólítico.

4. Conclusão

Portanto, a NVPO é uma complicação relativamente comum da anestesiologia e possui impacto significativo no bem-estar do paciente, no seu tempo de permanência na SRPA e no custo para o próprio hospital. Dessa forma, evitar tais episódios

é de interesse mútuo para o profissional, para o paciente e para a instituição responsável.

Diversos fatores de risco já são conhecidos e servem para a estratificação de risco do paciente quanto à NVPO, servindo para facilitar o gerenciamento e manejo dos pacientes de acordo com o seu perfil. Os medicamentos utilizados para a profilaxia se baseiam nas vias fisiopatológicas da NVPO, e apesar de ainda não haver uma terapia específica estabelecida, a 4ª Diretriz de Consenso para o Manejo de Náuseas e Vômitos Pós-Operatórios traz diversos medicamentos e combinações possíveis a serem utilizadas, bem como terapias de resgate para caso o paciente apresente o episódio de NVPO, realizada ou não a profilaxia.

Ademais, o médico anestesiológico deve estar ciente dos riscos existentes de acordo com cada paciente e cada cirurgia, bem como das drogas e recursos disponíveis em seu ambiente de trabalho, à fim de estabelecer a melhor conduta para o seu paciente, evitando tal complicação e amenizando o estresse cirúrgico no qual o indivíduo é submetido.

Por fim, o estudo evidencia a necessidade da realização de novos estudos acerca da temática, principalmente no tocante aos efeitos adversos, dosagem e segurança dos medicamentos mais recentes para NVPO. Somado a isso, a realização de novos estudos em relação ao uso da inteligência artificial no manejo e detecção de risco da NVPO seriam de importante relevância para ampliar o conhecimento e as bases de dados sobre o tema discutido.

Referências

- Apfel, C. C., Heidrich, F. M., Jukar-Rao, S., Jalota, L., Hornuss, C., Whelan, R. P., Zhang, K., & Cakmakkaya, O. S. (2012). Evidence-based analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting. *British journal of anaesthesia*, 109(5), 742–753. <https://doi.org/10.1093/bja/aes276>
- Cangiani, L. M., Carmona, M. J. C., Ferez D., Bastos, C. O., Duarte, L. T. D., Cangiani, L. H., Falcão, L. F. R., Tardelli, M. A., & Rodrigues, R. C. (2021). *Tratado de Anestesiologia - SAESP (9ª edição)*. Editora dos Editores.
- Cordeiro, A. M., Oliveira, G. M. D., Rentería, J. M., & Guimarães, C. A. (2007). Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Revista do colégio brasileiro de cirurgiões*, 34, 428-431.
- Eberhart, L. H. J., Geldner, G., Kranke, P., Morin, A. M., Schäuffelen, A., Treiber, H., & Wulf, H. (2004). The development and validation of a risk score to predict the probability of postoperative vomiting in pediatric patients. *Anesthesia and analgesia*, 99(6), 1630–1637. <https://doi.org/10.1213/01.ANE.0000135639.57715.6C>
- Elvir-Lazo, O. L., White, P. F., Yumul, R., & Cruz Eng, H. (2020). Management strategies for the treatment and prevention of postoperative/postdischarge nausea and vomiting: an updated review. *F1000Research*, 9, F1000 Faculty Rev-983. <https://doi.org/10.12688/f1000research.21832.1>
- Feenstra, M. L., Jansen, S., Eshuis, W. J., van Berge Henegouwen, M. I., Hollmann, M. W., & Hermanides, J. (2023). Opioid-free anesthesia: A systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical anesthesia*, 90, 111215. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2023.111215>
- Feinleib, J., Lori, H. K., & Ammar, Y. (2024). https://www.uptodate.com/contents/postoperative-nausea-and-vomiting?search=ponv&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&displayrank=1. Acesso em 15 de abril de 2024.
- Gan, T. J., Belani, K. G., Bergese, S., Chung, F., Diemunsch, P., Habib, A. S., Jin, Z., Kovac, A. L., Meyer, T. A., Urman, R. D., Apfel, C. C., Ayad, S., Beagley, L., Candiotti, K., Englesakis, M., Hedrick, T. L., Kranke, P., Lee, S., Lipman, D., Minkowitz, H. S., ... Philip, B. K. (2020). Fourth Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesthesia and analgesia*, 131(2), 411–448. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004833>
- Gress, K., Urits, I., Viswanath, O., & Urman, R. D. (2020). Clinical and economic burden of postoperative nausea and vomiting: Analysis of existing cost data. *Best practice & research. Clinical anaesthesiology*, 34(4), 681–686. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.07.003>
- Gropper, M. A., Cohen, N. H., Eriksson, L. I., Fleisher, L. A., Leslie, K., & Wiener-Kronish, J. P. (2019). *Miller's Anesthesia (9ª ed.)*. Elsevier.
- Guimarães, G. M. N., Silva, H. B. G. D., & Ashmawi, H. A. (2020). Fatores de risco para náusea e vômitos após cesariana: estudo prognóstico prospectivo [Risk factors for post-caesarean nausea and vomiting: a prospective prognostic study]. *Brazilian journal of anesthesiology (Elsevier)*, 70(5), 457–463. <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2020.08.003>
- Horn, C. C., Wallisch, W. J., Homanics, G. E., & Williams, J. P. (2014). Pathophysiological and neurochemical mechanisms of postoperative nausea and vomiting. *European journal of pharmacology*, 722, 55–66. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2013.10.037>
- Huh H. (2023). Postoperative nausea and vomiting in spinal anesthesia. *Korean journal of anesthesiology*, 76(2), 87–88. <https://doi.org/10.4097/kja.23157>
- Jin, Z., Gan, T. J., & Bergese, S. D. (2020). Prevention and Treatment of Postoperative Nausea and Vomiting (PONV): A Review of Current Recommendations and Emerging Therapies. *Therapeutics and clinical risk management*, 16, 1305–1317. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S256234>
- Liu, Y., Chen, X., Wang, X., Zhong, H., He, H., Liu, Y., Liao, Y., Pan, Z., Hu, W., Liu, W., & Zheng, F. (2023). The efficacy of aprepitant for the prevention of postoperative nausea and vomiting: A meta-analysis. *Medicine*, 102(29), e34385. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034385>

- Morrison, C., & Wilmshurst, S. (2019). Vômitos pós-operatórios em crianças. *Educação BJA*, 19(10), 329–333. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2019.05.006>
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista De Enfermagem*, 20(2), v–vi. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>
- Schmidt, A. P. (2020). Prevention of postoperative nausea and vomiting: new insights for patient care. *Revista Brasileira De Anestesiologia*, 70(5), 452–454. <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2020.09.004>
- Sizemore, D. C., Singh, A., Dua, A., Singh, K., & Grose, B. W. (2022). Postoperative Nausea. In StatPearls. StatPearls Publishing.
- Stoops, S., & Kovac, A. (2020). New insights into the pathophysiology and risk factors for PONV. *Best practice & research. Clinical anaesthesiology*, 34(4), 667–679. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.06.001>
- Urits, I., Orhurhu, V., Jones, M. R., Adamian, L., Borchart, M., Galasso, A., & Viswanath, O. (2020). Postoperative Nausea and Vomiting in Paediatric Anaesthesia. *Turkish journal of anaesthesiology and reanimation*, 48(2), 88–95. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2019.67503>
- Veiga-Gil, L., Pueyo, J., & López-Olaondo, L. (2017). Postoperative nausea and vomiting: pathophysiology, risk factors, prophylaxis and treatment. Náuseas y vómitos postoperatorios: fisiopatología, factores de riesgo, profilaxis y tratamiento. *Revista española de anestesiología y reanimación*, 64(4), 223–232. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2016.10.001>
- Weibel, S., Schaefer, M. S., Raj, D., Rücker, G., Pace, N. L., Schlesinger, T., Meybohm, P., Kienbaum, P., Eberhart, L. H. J., & Kranke, P. (2021). Drugs for preventing postoperative nausea and vomiting in adults after general anaesthesia: an abridged Cochrane network meta-analysis. *Anaesthesia*, 76(7), 962–973. <https://doi.org/10.1111/anae.15295>,
- Zhou, C. M., Wang, Y., Xue, Q., Yang, J. J., & Zhu, Y. (2023). Predicting early postoperative PONV using multiple machine-learning- and deep-learning-algorithms. *BMC medical research methodology*, 23(1), 133. <https://doi.org/10.1186/s12874-023-01955-z>
(fonte TNR 8 – espaço simples -justificado)