

O USO DOS BLOQUEADORES NEUROMUSCULARES E AS AÇÕES DE ENFERMAGEM.

BÁRBARA DE CASTRO OLIVEIRA BARBOSA¹, FLÁVIA DOS SANTOS LUGÃO DE SOUZA², ROBERTA MENDES VON RANDOW³

¹Acadêmica do curso de Enfermagem do Centro Universitário UniFacig. E-mail: barbaracoliveira1720@gmail.com

²Enfermeira, Doutora pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UNIRIO), Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (Escola de Enfermagem Anna Nery UFRJ), graduada em Enfermagem Cardiológica pela Escola de Enfermagem Anna Nery (UFRJ), graduada em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Professora na Faculdade do Futuro (FaF) e Professora no Centro Universitário UniFacig. E-mail: flavia.l.s@terra.com.br.

³Educadora, Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Especialista em Saúde do Adulto (modalidade residência) pelo HU/UFJF, Especialista em Políticas Públicas e Pesquisa em Saúde Coletiva pelo NATES, Possui MBA Gestão Serviços de Saúde, Acreditação e Auditoria pela FEA/UFJF, Coordenadora Curso Enfermagem do Centro Universitário UNIFACIG. E-mail: enfermagem@unifacig.edu.br.

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo descrever as características dos bloqueadores, elucidar os principais diagnósticos de enfermagem e possíveis planos de cuidados para o paciente em uso de bloqueadores neuromusculares. Foram coletados artigos de 2013 a 2023 na Biblioteca Virtual em Saúde nos meses de maio a junho de 2023 tendo como resultado 14 artigos inerentes ao assunto que se encontraram pertencentes a linha do tempo escolhida. Os bloqueadores neuromusculares são medicamentos usados comumente na rotina de cuidados da Unidade de Terapia Intensiva, sendo utilizados em procedimentos como a intubação orotraqueal e na manutenção de sedação dos pacientes. Assim, concluiu-se que os Bloqueadores Neuromusculares são medicamentos que se usados com cautela e parcimônia se mostram de grande ajuda no tanto no âmbito emergencial, como numa intubação orotraqueal como também podem ser utilizados para manutenção da sedação de pacientes.

Palavras-chave: Bloqueadores neuromusculares; Bloqueio neuromuscular residual; Paralisia residual; Cuidados de Enfermagem.

THE USE OF NEUROMUSCULAR BLOCKERS AND NURSING ACTIONS.

ABSTRACT

The present study aims to describe the characteristics of blockers, elucidate the main nursing diagnoses and possible care plans for patients using neuromuscular blockers. Articles were collected from 2013 to 2023 in the Virtual Health Library in the months of May to June 2023, resulting in 14 articles inherent to the subject that were found to belong to the chosen timeline. Neuromuscular blockers are medications commonly used in routine care in the Intensive Care Unit, being used in procedures such as orotracheal intubation and in maintaining patient sedation. Thus, it was concluded that Neuromuscular Blockers are medications that, if used with caution and sparingly, prove to be of great help in both emergency situations, such as orotracheal intubation, and can also be used to maintain patient sedation.

Keywords: Neuromuscular blockers; Residual neuromuscular blockade; Residual paralysis; Nursing Care.

1 INTRODUÇÃO

Os bloqueadores neuromusculares (BNM) são fármacos comumente usados em procedimentos como intubação orotraqueal e cirurgias, sendo possível citar como exemplo o rocurônio, o atracúrio e o cisatracúrio. Atuando nos receptores nicotínicos das junções neuromusculares, eles impedem a transmissão do impulso nervoso temporariamente garantindo assim o relaxamento dos músculos (PINHEIRO, 2019).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Anestesiologia o bloqueio neuromuscular residual pode ser definido como “paralisia ou fraqueza muscular pós-operatória decorrente de antagonismo incompleto ou ausente dos bloqueadores neuromusculares (BNM)” e sua incidência varia de 5 a 85% (GONÇALVES et al., 2021). Ainda, segundo o mesmo autor houve uma maior incidência de bloqueio neuromuscular residual em pacientes que receberam cisatracúrio representando 32,6% enquanto pacientes que receberam rocurônio apresentaram uma taxa de 16,7%.

Dessa forma percebe-se que pacientes em uso de BNM requerem uma assistência mais assertiva e dinâmica tendo em vista que a paralisia residual se trata de uma complicação grave e comum que pode acarretar prejuízos diversos ao paciente como hipoxemia pós-operatória, obstrução de vias aéreas e complicações respiratórias como atelectasia (LAST et al., 2012).

De acordo com o parecer normativo nº 002/2020 elaborado pelo COFEN é dever do enfermeiro da unidade de terapia intensiva considerar a complexidade do nível de assistência requerida pelo paciente denotando assim a grande importância de ser elucidado o nível de conhecimento que o profissional possui acerca do paciente em uso de BNM's, e o risco que eles oferecem.

Levando em consideração que o paciente em uso de bloqueadores neuromusculares possui risco aumentado para o desenvolvimento de paralisia residual, este trabalho tem por objetivo descrever as características dos bloqueadores, elucidar os principais diagnósticos de enfermagem e possíveis planos de cuidados para o paciente em uso de bloqueadores neuromusculares, visando assim ofertar assistência de qualidade.

2 MÉTODO

O presente estudo trata-se de uma pesquisa integrativa, qualitativa, de caráter descritivo utilizando a plataforma Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) como fonte de seleção dos artigos para o estudo.

A coleta de dados e a análise dos resultados foram feitas nos meses de maio, junho e julho de 2023. Para seleção dos artigos foram utilizados os seguintes descritores: Bloqueadores neuromusculares; Bloqueio neuromuscular residual; Cuidados de Enfermagem.

A pesquisa foi baseada em descritores que abordaram a problemática em questão, como “cuidados de enfermagem” com 16 documentos, e “bloqueadores neuromusculares”, onde foram encontrados 30 documentos e “bloqueio neuromuscular residual” onde foram encontrados 26 documentos. O total de documentos encontrados com os descritores citados foram 72.

Em um segundo momento foi realizado o cruzamento dos descritores “bloqueadores neuromusculares e cuidados de enfermagem” onde foram encontrados 9 documentos, em seguida foram cruzados os descritores “cuidados de enfermagem” e “bloqueio neuromuscular residual” que resultou em 4 artigos encontrados e por fim o cruzamento dos três descritores acima citados resultou em 1 artigo.

Os critérios de inclusão dos artigos da temática abordada foram os 3 descritores usados no cruzamento (cuidados de enfermagem, bloqueadores neuromusculares e bloqueio neuromuscular residual), idioma (foram escolhidos textos somente em inglês e português), artigos com disponibilidade do texto na íntegra, publicados em português ou inglês durante o período de 2013 a 2023.

Os critérios de exclusão adotados foram: artigos não liberados gratuitamente, que não atendessem o objetivo de estudo, e os duplicados nas bases.

Por fim, obteve-se o resultado de 14 artigos para leitura e discussão da problemática organizados para que o objetivo proposto fosse atingido. Os dados foram coletados, sintetizados e organizados a fim de que pudessemos atingir o objetivo proposto em questão. Segue no **quadro 1** o total de artigos selecionados na base BVS.

Quadro 1. Total de artigos selecionados na base BVS.

DESCRITORES	BVS	%
Bloqueadores neuromusculares; Bloqueio Neuromuscular Residual; Cuidados de Enfermagem.	72	100%
Total de artigos selecionados	14	19,4%

Fonte: Autores do estudo, (2023).

3 RESULTADOS

A partir da metodologia de pesquisa apresentada foram selecionados um total de 14 artigos apresentados no **quadro 2**, com os títulos, autores, ano de publicação, periódico publicado e a metodologia dos artigos. Desta forma, tornou-se possível a discussão do assunto conforme se desdobrará a seguir, por meio da abordagem de tópicos relevantes.

Quadro 2. Apresentação dos artigos selecionados para o estudo com os títulos, autores, ano de publicação, periódicos e metodologia dos estudos.

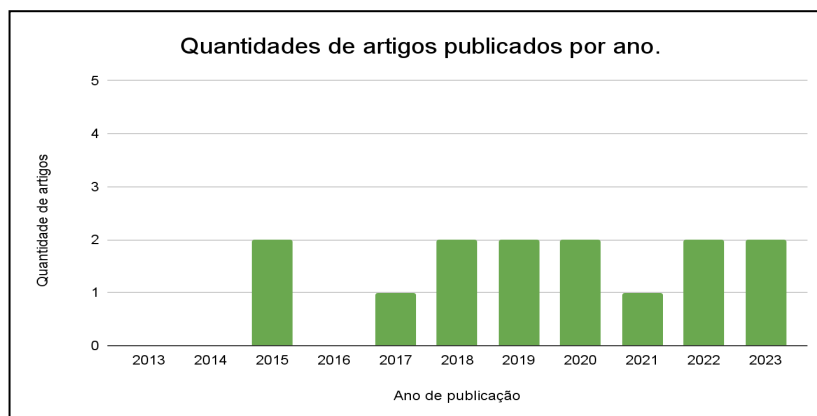
TÍTULOS	AUTORES	ANO	PERIÓDICO	METODOLOGIA
Considerações da enfermagem sobre o uso de bloqueadores neuromusculares na intubação: uma revisão de literatura.	BLAUVELT et al.	2019	Critical care nursing quarterly.	Revisão de Literatura.
O conhecimento de enfermeiros intensivistas sobre o uso de bloqueadores neuromusculares em pacientes com falência respiratória.	FRAZEE et al.	2015	American Journal of Critical Care.	Pesquisa de Campo.
O uso precoce de bloqueio neuromuscular na síndrome de angústia respiratória: uma revisão sistemática e metanálise de estudos clínicos randomizados.	SAVOIE-WHITE et al.	2023	The Journal of Cardiopulmonary and Acute Care.	Revisão Sistemática.
Agentes de bloqueio neuromuscular na unidade de terapia intensiva.	RODRIGUEZ-BLANCO	2022	Journal of international research.	Revisão Integrativa.
A posição Prona e bloqueadores neuromusculares como terapias conjuntas em pacientes sob ventilação mecânica com síndrome da angústia respiratória.	GUÉRIN et al.	2022	Seminars in respiratory and critical care medicine.	Revisão Integrativa.
Paralisia residual causada por 50mg de rocurônio após reversão com 4mg/kg de sugamadex: um estudo de caso.	UZAWA et al.	2021	BMC anesthesiology.	Estudo de Caso.
Associação do Cisatracúrio a hipertermia maligna durante infecção severa por Sars-Cov-2.	SATHYANA RAYANAN et al.	2021	National Library of medicine.	Estudo de Caso.
O futuro dos bloqueadores neuromusculares.	STAUBLE et al.	2020	Current opinion in anaesthesiology	Revisão de literatura.
Intubação de urgência sem bloqueadores neuromusculares e o risco de traqueostomia.	FUJINAGA et al.	2020	Internal and emergency medicine.	Estudo de Coorte Retrospectivo.
O bloqueio neuromuscular precoce na síndrome da angústia respiratória.	MOSS et al.	2019	New england journal of medicine.	Estudo Randomizado.
Monitoramento de bloqueio neuromuscular: uma comparação do train of four e do diagrama de Campbell.	BAERDOFF KASSIS et al.	2018	Intensive Care Medicine.	Estudo Comparativo.
Um estudo observacional da eficácia do cisatracúrio comparado com o vecurônio em pacientes com ou em risco de síndrome da angústia respiratória.	SOTTILE et al.	2018	American journal of respiratory and critical care.	Estudo Observacional
Revisão do uso contínuo de bloqueadores neuromusculares na unidade de terapia intensiva.	SMETANA et al.	2017	Critical care nursing quarterly.	Revisão de Literatura.
O uso de bloqueadores neuromusculares no Brasil.	ALMEIDA.	2015	Revista brasileira de anesthesiologia.	Pesquisa de Campo.

Fonte: Autores do estudo, (2023).

O **gráfico 1** ilustra as proporções de artigos selecionados pelo ano de publicação mostrando que nos anos de 2013, 2014 e 2016 não houve publicações a cerca do assunto escolhido, enquanto nos anos de 2015, 2018, 2019, e 2020 houve 2 artigos por ano. Observa-se que o número de artigos publicados em anos anteriores é baixo em comparação com os anos atuais, evidenciando que o acesso à informação tem crescido com o avanço da tecnologia, possibilitando uma maior abrangência de dados para atingir determinados grupos de pessoas.

A escolha dos estudos atualizados é importante devido às constantes modificações na área da saúde para melhorar os atendimentos, dessa forma, busca-se sempre novos conhecimentos e avanços para complementar a assistência. Por esse motivo, não seria adequado usar estudos antigos, pois não seria possível condizer com as questões atuais sobre o assunto, mas sim, utilizar os artigos mais recentes possíveis, para melhores condições de atendimento qualificado. Segue no **gráfico 1** as proporções de artigos selecionados pelo ano de publicação.

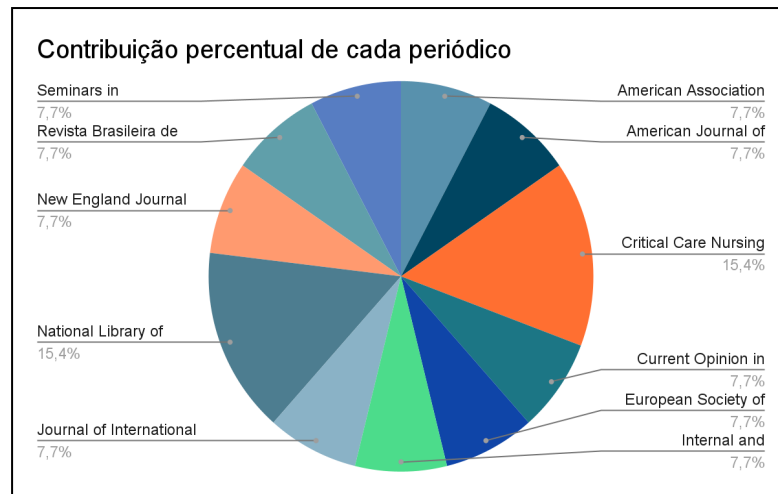
Gráfico 1. Proporções de artigos selecionados pelo ano de publicação.



Fonte: Autores do estudo, (2023).

O **gráfico 2** apresenta o nível percentual em que cada periódico contribuiu com artigos para compor a amostra esperada. Os dois periódicos com maior porcentagem de contribuição para a amostra foram o Critical Care Nursing Quartely e o National Library of Medicine com 15,4% cada um. Os demais apresentaram contrinuição de 7,7% para a amostra sendo um deles a Revista Brasileira de Anestesiologia.

Gráfico 2. Nível percentual em que cada periódico contribuiu com artigos para compor a amostra esperada.



Fonte: Autores do estudo, (2023).

4 DISCUSSÃO

Para as discussões dos dados, as informações encontradas nos artigos foram divididas em 3 temas a fim de estruturar o assunto: 1) Características dos bloqueadores neuromusculares no sistema orgânico; 2) Assistência de enfermagem ao paciente em uso dos bloqueadores neuromusculares; 3) Principais diagnósticos de enfermagem e possíveis planos de cuidados para o paciente em uso de bloqueadores neuromusculares.

4.1 Ação dos bloqueadores neuromusculares e tipos de medicamentos.

Os bloqueadores neuromusculares atuam nos receptores nicotínicos da junção neuromuscular, dificultando a transmissão do impulso nervoso causando assim relaxamento na musculatura. Entretanto, não possuem efeito analgésico ou efeito amnésico (SOMITI, 2020). Ainda, os BNM's podem ser classificado em dois grupos: agonistas (despolarizantes) e antagonistas (adespolarizantes). Os bloqueadores neuromusculares agonistas, como o Suxametônio, impedem a liberação do neurotransmissor Ach (acetilcolina). Já os antagonistas impedem a ligação da acetilcolina ao receptor nicotínico pós-sináptico, ocasionando a despolarização. Um exemplo de BNM antagonista é o Cisatracúrio (SOMITI, 2020).

Dentre os principais benefícios do uso dos bloqueadores neuromusculares é possível citar a diminuição das chances de um paciente necessitar de traqueostomia, pois, com o relaxamento muscular alcançado há menos chances de lesões a estruturas como traqueia e cordas vocais (FUJINAGA et al, 2020).

4.2 Assistência de enfermagem ao paciente em uso dos bloqueadores neuromusculares

Sendo medicamentos que oferecem risco de reações adversas graves à pacientes, é dever da equipe assistencial de enfermagem estar ciente dos possíveis efeitos adversos que os BNM's podem causar, como o bloqueio neuromuscular residual, aumento da pressão intracraniana, hipertermia e complicações cardiorrespiratórias (SOMITI, 2020).

A administração dos bloqueadores neuromusculares deve ser feita de forma concisa e individualizada e a equipe de enfermagem deve atentar-se principalmente aos indivíduos que já possuem condições que aumentam o risco de desenvolvimento de reações adversas graves, como pacientes em falência renal e com lesões cerebrais provenientes de trauma (BLAUVELT et al, 2019).

4.3 Principais diagnósticos de enfermagem e possíveis planos de cuidados para o paciente em uso de bloqueadores neuromusculares.

A resolução 358 de 2009 do COFEN traz como atividade privativa do enfermeiro o diagnóstico de enfermagem bem como a prescrição de cuidados de enfermagem e elaboração de um plano de cuidados para cada paciente. Ainda, de acordo com a mesma resolução, o enfermeiro deve liderar a execução e avaliação do Processo de Enfermagem visando assim alcançar os resultados esperados (COFEN, 2009).

Como forma de oferecer cuidado assertivo e individualizado a cada paciente, foi elaborado o **quadro 2** com os diagnósticos de enfermagem, intervenção de enfermagem e os resultados esperados para o paciente em uso de bloqueadores neuromusculares.

Quadro 2. Diagnósticos de enfermagem, intervenção de enfermagem e os resultados esperados para o paciente em uso de bloqueadores neuromusculares.

PROBLEMA DE ENFERMAGEM	DIAGNÓSTICO	INTERVENÇÕES	RESULTADOS ESPERADOS
Olho seco, com risco aumentado para lesão ocular.	Risco de olho seco definido por ausência de filme lacrimal eficaz associado a bloqueio neuromuscular.	.Realizar controle do ambiente (diminuição de luzes); .Atentar para cuidados oculares; .Administrar agentes lubrificantes;	.Risco de ocorrência de olho seco diminuído.
Impossibilidade de alimentação por via oral, com risco de engasgo e bronco aspiração.	Deglutição prejudicada definida por déficit em estrutura ou função oral, faríngea ou esofágica associada a intubação prolongada.	.Elevar cabeceira a 45°; .Estimular terapia de deglutição; .Implementar alimentação por sonda enteral;	.Estabelecimento do autocuidado (alimentação por via oral); .Diminuição da ocorrência de náuseas e vômitos; .Saúde oral preservada.

Desenvolvimento de lesões por pressão.	Risco de integridade tissular prejudicada definida por danos a membranas mucosas, córnea, pele ou tecidos subcutâneos relacionado a mobilidade física prejudicada associada a diminuição do nível de consciência.	.Realizar controle nutricional; .Manter controle hídrico rigoroso; .Realizar cuidados com a tração/imobilização. .Realizar mudança de decúbito. .Atentar para hidratação da pele. Realizar troca de fraldas quando necessário.	.Aumento do nível de consciência; .Mobilidade readquirida; .Boa perfusão tissular;
Hipertermia	Temperatura corporal central acima da faixa diurna normal devido à falha de termorregulação caracterizada por pele quente ao toque associado a estado de saúde prejudicado	.Realizar monitorização de sinais vitais. .Administrar medicação antipirética prescrita. .Realizar terapia de crioterapia em regiões centrais (cervical, axilares e inguinais). .Atentar para o risco de desidratação. .Observar nível de consciência.	.Controle da temperatura reestabelecido.
Náusea	Sensação desagradável na parte de trás da garganta e estômago, que pode ou não resultar em vômito definido por sensação de engasgo associado a hipertensão intracraniana.	.Realizar monitoração nutricional. .Realizar controle de vômito e náusea através de antieméticos prescritos. .Atentar para o risco de desidratação.	.Diminuição da ocorrência de náusea e vômito.
Troca de gases prejudicada.	Excesso ou déficit de oxigenação e / ou eliminação de dióxido de carbono definida por ph arterial anormal associado ao desequilíbrio ventilação-perfusão	.Administrar oxigenoterapia; .Realizar monitoração hemodinâmica; .Realizar aspiração de vias aéreas. .Implementar oximetria digital. .Coletar e avaliar dados da gasometria. .Solicitar avaliação pelo fisioterapeuta.	.Normalização de dos níveis de PH sanguíneos.

Fonte: Autor do estudo, (2023).

5 CONCLUSÃO

Os bloqueadores neuromusculares são medicamentos que têm grande utilidade no âmbito do cuidado intensivo ao paciente, principalmente no período pós pandemia, auxiliando em muitos procedimentos e cirurgias, porém, devido ao seu mecanismo de ação oferecem maior risco de ocorrência de efeitos adversos tendo como exemplo o bloqueio neuromuscular residual, hipertermia e aumento da pressão intracraniana, ainda, pacientes portadores de condições prévias como falência renal e lesões cranianas causadas por trauma têm chances aumentadas de sofrerem com efeitos adversos.

Dessa forma, nota-se que a equipe de enfermagem enquanto integrante da Unidade de Terapia Intensiva é peça chave para o cuidado individualizado a cada paciente sendo de grande importância o diagnóstico de enfermagem e a implementação de planos de cuidados assertivos e direcionados a cada caso podendo citar como exemplo os problemas de enfermagem e diagnósticos de enfermagem possíveis citados neste trabalho.

Neste sentido foram selecionados 3 problemas de enfermagem, o diagnóstico segundo NANDA e descrito as intervenções de enfermagem e os resultados esperados para a melhoria da qualidade no cuidado ao paciente em uso de bloqueadores neuromusculares. Cabe ao profissional enfermeiro, enquanto líder no que diz respeito a elaboração de diagnósticos e planos de cuidados promover um maior conhecimento a cerca dos bloqueadores neuromusculares e seus efeitos causados bem como os prós e contras na utilização deles.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA SIMÕES, Maria Cristina. O Uso de Bloqueadores Neuromusculares no Brasil. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. São Paulo. Vol 54, 6, dez. 2015.

BLANCO-RODRÍGUEZ, Jonathan. YANEZ-RODRÍGUEZ, Tomás. BLANCO-RODRÍGUEZ, Jesús Daniel. HURTADO-ALMANZA, Amilkar José. ÁVILA-MARTÍNEZ, María Cristina. NARANJO-BORRÉ Diana, CABALLERO ACUÑA, María Camilla. CASTELL- DUEÑAS, Carmelo. Neuromuscular Blocking in the Intensive Care Unity. **Journal of International Medical Research**. Cartagena. Vol 50, 9, set. 2022.

BRASIL, BRASÍLIA DF. **Resolução nº 308 de 2009**, 15 de outubro de 2009. Disponível em: < <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-3582009/> >. Acesso em: 13 nov 2023.

FRAZEE N, Erin. PERSONETT A, Heather. BAUER R, Seth. DZIERBA L, Amy. STOLLINGS L, Joanna. RYDER P, Lindsay. ELMER L, Jennifer. CAPLES M, Sean. DANIELS E, Craig. Intensive Care Nurses' Knowledge About Use of Neuromuscular Blocking Agents in Patients With Respiratory Failure. **American Journal of Critical Care**. Aliso Viejo, vol. 24, 431-439, set. 2015.

FUJINAGA, Jun. SUZUKI, Etsuji. KURYIAMA, Akira. ONODERA, Mutsuo. DOI, Hiroyuki. Urgent intubation without neuromuscular blocking agents and the risk of tracheostomy. **Internal and Emergency Medicine**. Boston. Vol 15, 127-134, out. 2020.

GUERÍN, Claude. COUR, Martin. ARGAUD, Laurent. Prone positioning and neuromuscular blockers as joint therapies in ventilated patients. **Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine**. Nova York. Vol 43, 453-460, mai. 2022.

KASSIS BAERDOF, Elias. TRAIN, Sarah. MACNEIL, Bruce. LORING H, Stephen. TALMOR, Daniel. Monitoring of neuromuscular blockade: a comparison of train-of-four and the Campbell diagram. **Intensive Care Medicine**. Boston. Vol 44, 2305-2306, dez. 2018.

MOSS, Marc. HUANG T, David. BOWER G, Roy, FERGUSON D, Niall. GINDE A, Adit, GONG, M N, GRISSOM K, Colin. GUNDEL, Stephanie. HAYDEN, Douglas. HAITE DUNCAN, R. HOU C, Peter. HOUGH L, Catherine. IWASHINA J, Theodore. KHAN, Akram, LIU D, Kathleen. TALMOR, Daniel. THOMPSON TAYLOR, B. ULYSSE A, Christine. YEALY M, Donald. ANGUS C, Derek. Early Neuromuscular Blockade in the Acute Respiratory Distress Syndrome. **New England Journal of Medicine**. Boston. Vol 23, 1997-2008, mai. 2019.

SATHYNARAYAN P, Swaminathan. HAMZA, Muhammad. HAMID, Khizar. GROSKREUTZ, Dayna. Cisatracurium-Associated Malignant Hyperthermia During Severe Sars-CoV-2 Infection. **National Library of Medicine**. Sioux Falls. Vol 28, 590-591, ago. 2021.

SAVOIE-WHITE, Félix. TREMBLEY, Lawrence. MENIER ANTOINE, Charles. DUVAL, Cécile. BERGERON, Frédéric. TADROUS, Mina. TOUGAS, Jade. GUERTIN R, Jason. UGALDE A, Paula. The use of early neuromuscular blockage in acute respiratory distress syndrome: A systematic review and meta-analyses of randomized clinical trials. **The Journal of Cardiopulmonary and Acute Care**. Los Angeles, vol 57, 306, jan-fev. 2015.

SMETANA S, Keaton. ROE A, Neil. DOEPKER A, Bruce. JONES, Morgan G. Review of Continuous Infusion Neuromuscular Blocking Agents in the Adult Intensive Care Unit. **Critical Care Nursing Quarterly**. Vol 40, 323-343, out. 2017.

SOTTILE D, Peter. KISER H, Tyree. BURNHAM L, Ellen. HO, Michael P. ALLEN R, Richard. VANDIVIER, R William. MOSS, Marc. An Observational Study of the Efficacy of Cisatracurium Compared with Vecuronium in Patients with or at Risk for Acute Respiratory Distress Syndrome. **American Journal of Respiratory Critical Care Medicine**. Denver. Vol 197, 897-904, abr. 2018.

STAUBLE G, Christiane. BLOBNER, Manfred. The future of neuromuscular blocking agents. **Current Opinion in Anesthesiology**. Munique. Vol 33, 490-498, ago. 2020.

UZAWA, Kohji. SEKI, Hiroyuki. YOROZO, Tomoko. Residual paralysis caused by 50 mg rocuronium after reversal with 4 mg/kg sugammadex: a case report. **BMC Anesthesiology**. Tokyo. Vol 21, 154, fev-mai. 2021.