



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL  
/SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE  
SUBSECRETARIA DE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE  
COMISSÃO PERMANENTE DE PROTOCOLOS DE ATENÇÃO À SAÚDE

## **Protocolo de Atenção à Saúde**

# **O USO DO SUGAMADEX COMO REVERSOR DE BLOQUEADOR NEUROMUSCULAR EM ANESTESIA**

**Área(s):** áreas

Portaria SES-DF Nº XXX de data da portaria, publicada no DODF Nº XXX de data da publicação.

## LISTA DE ABREVIATURAS

ACH: Acetilcolina

BNM: Bloqueador neuromuscular

EV: Endovenosa

KG: Kilograma

MG: Miligrama

PTC: Contagem pós-tetânica

TOF: Train of Four

## SUMÁRIO

1. Metodologia de Busca da Literatura .....	4
1.1. Base(s) de dados consultada(s) .....	4
1.2. Palavra(s) chaves(s) .....	4
1.3. Período referenciado e quantidade de artigos relevantes .....	4
2. Introdução .....	4
3. Justificativa .....	5
4. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10).....	5
5. Diagnóstico Clínico ou Situacional .....	6
6. Critérios de Inclusão .....	6
7. Critérios de Exclusão .....	6
8. Conduta .....	6
8.1. Conduta Preventiva.....	7
8.2. Tratamento Não Farmacológico.....	7
8.3. Tratamento Farmacológico .....	7
9. Benefícios Esperados .....	8
10. Monitorização.....	9
11. Acompanhamento Pós-tratamento .....	10
12. Termo de consentimento informado – TCI .....	10
13. Regulação/Controle/Avaliação pelo Gestor .....	10
14. Referências Bibliográficas .....	12

## **1- METODOLOGIA DE BUSCA DA LITERATURA**

### **1.1. Base(s) de dados consultada(s)**

ClinicalKey, Pubmed, Editora Sociedade Brasileira de Anestesiologia.

### **1.2. Palavra(s) chaves(s)**

Sugamadex, reversão do bloqueio neuromuscular, curarização, benefícios clínicos, custo-benefício, segurança do paciente, curarização residual, via aérea difícil.

### **1.3. Período referenciado e quantidade de artigos relevantes**

Foram considerados 8 artigos relevantes e 2 livros, no período entre 2009 e 2024, para elaboração do protocolo.

## **2- INTRODUÇÃO**

Sugamadex sódica é um reversor seletivo do agente bloqueador neuro-muscular rocurônio, mas que também pode ser usado em outros relaxantes como o vecurônio e o pancurônio, pela similaridade química<sup>1</sup>.

Os Bloqueadores Neuromusculares (BNMs) não despolarizantes atuam como antagonistas competitivos na fenda sináptica, competindo com a acetilcolina na ligação aos receptores pós-sinápticos na junção neuromuscular.

A reversão do bloqueio neuromuscular pode ocorrer de forma direta ou indireta, a depender do bloqueador neuromuscular (BNM) utilizado e do agente reversor escolhido. Para reversão do bloqueio de forma indireta e passível de antagonizar qualquer BNM não despolarizante usado, são empregados anticolinesterásicos como a neostigmina. Com o uso da neostigmina, é possível reverter o bloqueio de forma competitiva, já que o fármaco se liga à acetilcolinesterase, liberando mais moléculas de acetilcolina na fenda sináptica que, por competição, ocuparam os receptores antes ocupados pelo BNM.<sup>2</sup>

Os relaxantes despolarizantes como rocurônio e vecurônio promovem estabilidade hemodinâmica com mínima ou nenhuma liberação de histamina. Ambos os fármacos apresentam um reversor específico do bloqueio neuromuscular, sugamadex, de forma rápida e segura sem efeitos na hemodinâmica cerebral. O sugamadex é mais específico e tem maior afinidade com o rocurônio.<sup>3</sup>

Em metanálises e estudos randomizados, observa-se que o sugamadex é mais efetivo que placebo ou neostigmina na reversão do bloqueador neuromuscular, não demonstrando também, em relação a esses fármacos, maior prevalência de efeitos adversos.<sup>4</sup>

### **3- JUSTIFICATIVA**

O protocolo objetiva esclarecer sobre o uso de sugamadex sódica na reversão bloqueio neuromuscular promovido pelo rocurônio, objetivando rápida recuperação da função muscular esquelética.

A sugamadex sódica tem ação rápida e eficaz, mesmo em bloqueios profundos. Isso reduz o risco de complicações pós-operatórias associadas a bloqueio residual, como fraqueza muscular e dificuldade respiratória. A recuperação rápida é especialmente útil em situações de via aérea difícil (“não intubo/não ventilo”) e em cirurgias ambulatoriais, onde o paciente pode receber alta mais cedo.

### **4- CLASSIFICAÇÃO ESTATÍSTICA INTERNACIONAL DE DOENÇAS E PROBLEMAS RELACIONADOS À SAÚDE (CID-10)**

T48.1 - Intoxicação por relaxantes musculares esqueléticos (bloqueadores neuromusculares);

M629 – Transtorno muscular não-especificado;

E662 – Obesidade extrema com hipoventilação alveolar;

G700 – Miastenia gravis;

Y 55.1 – Efeitos adversos de relaxantes da musculatura esquelética – bloqueadores neuromusculares, curarizantes;

T 88.4 – Entubação falha ou difícil.

T 88.8 – Outras complicações de cuidados médicos e cirúrgicos especificados não classificados em outra parte.

## **5- DIAGNÓSTICO CLÍNICO OU SITUACIONAL**

O bloqueio neuromuscular residual foi inicialmente definido como um TOF inferior a 0,7.<sup>5</sup>

O exame clínico pode não ser adequado a avaliação da profundidade do bloqueio em todos os pacientes<sup>5</sup>.

## **6- CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

- Pacientes submetidas a anestesia geral nos quais foi utilizado bloqueador neuromuscular Adespolarizante;
- casos onde os efeitos colaterais do uso da neostigmina associada a atropina (ou seus similares) apresentarem um risco para o paciente<sup>8</sup>;
- curarização residual<sup>6</sup>;
- extrema urgência, como situações “não-intubo, não-ventilo”<sup>8</sup>;
- uso adulto e pediátrico, acima dos 2 anos de idade<sup>12</sup>.

## **7- CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

- Reação alérgica conhecida ao fármaco, quando não houver necessidade de reversão do bloqueio neuromuscular evidenciado pela monitorização realizada (estimulador de nervos periféricos) caso seja necessário novo bloqueio (sugere-se o uso dos bloqueadores neuromusculares esteroides somente após 24 horas)<sup>6</sup>.

## **8- CONDUTA**

A reversão do bloqueio neuromuscular deve se guiar pelo resultado do estímulo motor de nervo periférico<sup>4</sup>.

### **8.1. Conduta Preventiva**

A monitorização da profundidade do bloqueio neuromuscular é importante, sendo recomendada para guiar o uso de seus reversores<sup>9</sup>.

## 8.2. Tratamento Não Farmacológico

Sedação e o suporte ventilatório sob máscara, ou manutenção da intubação, até o reestabelecimento de plenas capacidades ventilatória e motora, por total reversão espontânea do bloqueio, após metabolismo dos bloqueadores neuromusculares administrados.

## 8.3. Tratamento Farmacológico

A reversão dos bloqueadores neuromusculares usualmente é feita por um inibidor da colinesterase (neostigmina, piridostigmina ou edrofônio) que, a partir da inibição dessa enzima, impede a degradação da acetilcolina (Ach), aumentando sua disponibilidade na fenda sináptica<sup>3</sup>. Porém, esse aumento da Ach não ocorre de forma seletiva apenas nos receptores nicotínicos da junção neuromuscular, mas há o aumento também em receptores nicotínicos de gânglios autonômicos e muscarínicos do sistema nervoso simpático e parassimpático<sup>4</sup>. Isto provoca diversos efeitos colinérgicos indesejados, como bradicardia, náusea, vômitos, broncoespasmos, aumento de secreções brônquicas e câimbras abdominais. Para tentar diminuir esses efeitos, associa-se uma droga anticolinérgica (atropina ou glicopirrolato). Esses agentes antimuscarínicos também estão associados a efeitos adversos como midríase, boca seca, aumento da pressão intraocular, broncodilatação e taquicardia<sup>6</sup>.

Por outro lado, a sugamadex sódica atua formando um complexo com os agentes bloqueadores neuromusculares rocurônio ou vecurônio no plasma e reduz a quantidade desse agente disponível para ligar-se aos receptores nicotínicos na junção neuromuscular.

A reversão do bloqueio neuromuscular é realizada de forma completa pela sugamadex sódica. Alternativamente pode-se usar os anticolinesterásicos e anticolinérgicos já citados, atentando para seus efeitos colaterais.

### 8.3.1. Fármaco(s)

Código	Descrição	Farmácia
30284	sugamadex sódica solução injetável 100 mg/mL frasco-ampola 2 mL	uso hospitalar

### **8.3.2. Esquema de Administração**

As doses recomendadas de sugamadex sódica são: 2 mg/kg EV (endovenosa) com recuperação espontânea de pelo menos T2 à monitorização pelo Train of Four (TOF), 4 mg/kg EV se a recuperação atingiu ao menos 1 a 2 à monitorização PTC (contagem pós-tetânica) ou 16 mg/kg/EV para reversão imediata de bloqueio profundo. Caso seja necessária a recurarização do paciente, a indicação é que ocorra somente após 24 horas.<sup>8</sup>

Uso pediátrico: A dose usual é de 2 a 4 mg/kg EV do peso corporal para pacientes acima de 2 anos de idade<sup>10</sup>.

Pacientes com insuficiência renal grave apresentam tempo prolongado para recuperação espontânea da sequência de quatro estímulos e início de ação mais lento do sugamadex. Todos os pacientes, sobremaneira os idosos e aqueles com insuficiência renal, devem receber monitoramento com a sequência de quatro estímulos para orientar adequadamente o uso do sugamadex. A dose do fármaco é semelhante à de pacientes não idosos.<sup>2</sup>

### **8.3.3. Tempo de Tratamento – Critérios de Interrupção**

Habitualmente a dose de reversão do bloqueio neuromuscular se correlaciona aos valores encontrados no monitor utilizado. Habitualmente, dose de 2mg/kg EV reverte um bloqueio neuromuscular onde T2 já aparece espontaneamente no TOF. Pode ser necessário 4mg/kg EV se a recuperação atingiu pelo menos 1-2 PTC<sup>1</sup>. Se houver necessidade de reversão imediata logo após a administração do rocurônio, pode-se necessitar de 16mg/kg<sup>8</sup>.

Administração em dose única conforme posologia especificada em item 8.3.2 - Esquema de administração. Não há continuidade da terapêutica, ou doses adicionais passíveis de interrupção.

## **9- BENEFÍCIOS ESPERADOS**

A redução da incidência de curarização residual no pós-operatório está associada a redução de eventos respiratórios adversos na Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos<sup>11</sup>. O bloqueio neuromuscular residual pode aumentar a morbimortalidade pós-operatória.

Assim sendo, ter o reversor específico para o BNM mais utilizado na atualidade não apenas nos leva a esperar menos complicações em relação ao paciente no que diz respeito ao seu pós-operatório, bem como, maior segurança na indução anestésica, quando da ocorrência de uma via aérea difícil não prevista.

## **10- MONITORIZAÇÃO**

A monitorização é realizada por estimulador de nervos periféricos, a partir de estímulo em nervo motor, utilizado antes da indução do bloqueio neuromuscular (calibração) e durante todo o procedimento, de forma a nortear o uso da sugamadex sódica ou outro fármaco, bem como as doses necessárias para a completa reversão do bloqueio<sup>12</sup>.

Existem basicamente cinco padrões de estimulação, que são: TOF (sequência de quatro estímulos ou train-of-four), estimulação tetânica, PTC (contagem pós-tetânica), double burst (ou dupla salva de tétano) e contração simples<sup>6</sup>. O TOF e o PTC são os dois padrões de estímulos usualmente empregados e disponíveis na SES/DF.

Após administração da sugamadex sódica, deve-se monitorar o retorno da condução neuromuscular através do monitor (estimulador de nervos periféricos) ou clinicamente, através de procedimentos descritos na literatura, apesar de não muito confiáveis, como levantar a cabeça por 5 segundos, protrusão da língua, elevação do braço para o ombro contralateral, volume corrente normal, capacidade vital normal, pressão inspiratória máxima de no mínimo 40-50mmHg<sup>12</sup>.

O fármaco sugamadex sódica representa uma evolução em termos de segurança na reversão do bloqueio neuromuscular, superior aos atuais fármacos utilizados. Não há relatos na literatura de maiores efeitos colaterais ou casos de anafilaxia que possam contraindicar seu uso rotineiro. A limitação para seu uso é em grande parte econômica, pois comparado à combinação anticolinesterásicos/anticolinérgicos, tem um custo bem mais elevado, apesar da menor incidência de efeitos colaterais.

## **11- ACOMPANHAMENTO PÓS-TRATAMENTO**

Não se aplica.

## **12- TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO – TCI**

O TCI deste protocolo se insere no termo comum aos procedimentos anestésicos habituais realizados nesta Secretaria de Saúde. Por se tratar de medicação que objetiva minimizar os riscos, e por não apresentar efeitos colaterais diferenciados ou específicos de seu uso, não sugere necessidade de consentimento específico.

## 13- REGULAÇÃO/CONTROLE/AVALIAÇÃO PELO GESTOR

### 13.1 Indicador de Educação Permanente

Não se aplica. O manejo do fármaco em tela provém da formação médica em Anestesiologia, sendo de conhecimento de todos os especialistas.

Pode ser implementado em atualizações futuras do protocolo, caso ocorram alterações em suas recomendações ou aplicabilidade clínica

### 13.2 Indicadores de Resultado

<b>Indicador</b>	Números de frascos-ampola utilizados pelos centros cirúrgicos e obstétricos dos Hospitais geridos pela SES-DF
<b>Conceituação</b>	Esse indicador demonstra a aceitação e utilidade dos fármacos pelos profissionais que realizam anestésias gerais nesta SES-DF.
<b>Limitações</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Não considera o impacto do desabastecimento do fármaco de código SES-DF 90240 - NEOSTIGMINA SOLUCAO INJETAVEL 0,5 MG/ML AMPOLA 1 ML, também utilizado na reversão do bloqueio neuromuscular, porém, inespecífico ao bloqueador.</li><li>• Não considera as ventilações mecânicas nos demais setores hospitalares (UTI, box, sala vermelha, entre outros)</li></ul>
<b>Fonte</b>	Prontuário do TrackCare e sistema sismateriais
<b>Metodologia de Cálculo</b>	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de frascos-ampola utilizados pelos centros cirúrgicos e obstétricos}}{\text{n}^\circ \text{ total de anestésias gerais utilizando o bloqueador neuromuscular rocurônio}}$
<b>Periodicidade de monitoramento</b>	Semestral
<b>Periodicidade de envio à CPPAS</b>	Anual
<b>Unidade de medida</b>	Percentual
<b>Meta</b>	50% dos pacientes submetidos ao bloqueio neuromuscular com rocurônio.
<b>Descrição da Meta</b>	A neostigmina é eficaz para o antagonismo do bloqueio mínimo ( $\text{TOF} \geq 0,4$ a $< 0,9$ ), e é recomendada como uma alternativa razoável ao sugamadex. <sup>5</sup> Desta forma, diante da disponibilidade de ambos os fármacos, espera-se uma distribuição equânime de suas utilizações, sendo o sugamadex administrado especialmente em bloqueios mais profundos ou situações emergenciais (“não intubo/não ventilo”).

## 14- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) MITCHELL C, LOBAZ S – Uma Visão Geral do Sugammadex. Ciência Básica, Tutorial 332, pag 1-6 de 7 de junho de 2016 em [Microsoft Word - 332 - Uma Visão Geral do Sugammadex.docx](#)
- 2) MARANHÃO E COL - Ciências básicas em anestesia: farmacologia, fisiologia e ciências afins em situações especiais (Vol. 3). Cap 1 e 3, p.25, 26, 62. Rio de Janeiro. Ed Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2024.
- 3) MANICA, JAMES – Anestesiologia. James Manica – Cap 19, p. 240. 4a edição – Porto Alegre : Artmed, 2018.
- 4) ABRISHAMI A, HO J, WONG J, YIN L, CHUNG F - Sugamadex, uma medicação nova para reversão seletiva da fraqueza muscular após cirurgia. Biblioteca Cochrane. 7 de outubro de 2009. [https://www.cochrane.org/pt/CD007362/ANAESTH\\_sugamadex-uma-medicao-nova-para-reversao-seletiva-da-fraqueza-muscular-apos-cirurgia](https://www.cochrane.org/pt/CD007362/ANAESTH_sugamadex-uma-medicao-nova-para-reversao-seletiva-da-fraqueza-muscular-apos-cirurgia)
- 5) CONNIE C, E COL – Novas diretrizes práticas para bloqueio neuro muscular. Anesthesia Patient Safety Foundation, vol. 6, n. 2, junho de 2023. Edição brasileira.
- 6) RODRIGUES R B, LIMA I F, SILVA J B – Sugamadex – Novos horizontes para a reversão do bloqueio neuromuscular. Ver Med Minas Gerais 2011;21(S-S72up 3):S64-S72. Atualização Terapêutica.
- 7) MELLO M A O V, SILVA Y P – Intubação traqueal sem o uso de bloqueadores neuromusculares em crianças. Rev Med Minas Gerais 2010;20(4 Supl 1):S37- S46.
- 8) HAMILTON K, RAPCHUK I, SARTAIN J, PATRICKS C, PETERS N -Sugammadex injection 200mg in 2mL and 500mg in 5mL. Clinical Excellence Division. Guideline. Queensland Health. Doc number: QH-GDL-442:2017.
- 9) VIDEIRA R L R V – Acurácia diagnóstica, análise da decisão e heurísticas relacionadas à decisão clínica intuitiva de usar antagonista de bloqueador neuromuscular (tese de doutorado) São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2010. 78p.
- 10) REVERSO SUGAMADEX SÓDICO: Solução injetável e para diluição para infusão 100 mg/mL. Responsável técnico José Carlos Módolo. Itapira - SP : Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos, 2023. Disponível em: <https://www.cristalia.com.br/produto/402/bula-paciente>. Acesso em: 13 mai. 2025.
- 11) COPP M V, BARRETT T F – Sugammadex: Role in current anaesthetic practice and its safety benefits for patients. World Journal of Anesthesiology 2015 November 27;4(3):66-72.
- 12) ROXO A, RESENDES H, PEREIRA L, FERNANDES N, BORGES S, PEREIRA S, ESTEVES S, ALBUQUERQUE S, CAMELO S, VARGAS S, CARLOS T – Recomendações para a gestão do bloqueio neuromuscular. Grupo de trabalho da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia. Consenso. Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, 2018. <http://www.spanestesiologia.pt/ficheiros/Bloqueio%20NeuroMuscular.pdf>

**ELABORADORES(AS) E REVISORES(AS)**

**ELABORADORES(AS):**

- Lucila Annie Baldiotti Farias, RTD-Anestesiologia/GESCIR/DUAEC/CATES/SAIS

**REVISORES(AS):**