

# Uma Visão Geral do Sugammadex

**Dr Ciara Mitchell**

Anaesthetic Registrar, Royal Victoria Hospital, Belfast, Northern Ireland

**Dr Steve Lobaz**

Consultant in Anaesthetics and Intensive Care Medicine, Barnsley Hospital NHS Foundation Trust, Barnsley, UK

Editado por:

**Dr Emma Giles**

Correspondence para [atotw@wfsahq.org](mailto:atotw@wfsahq.org)

7 de JUNHO de 2016

Tradução: Drs. Marcelo Arent Longo e Bárbara Thomé Cavalheiro, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil



## QUESTÕES

Antes de continuar, tente responder as seguintes questões. As respostas podem ser encontradas no final deste artigo, juntamente com uma explicação. **Por favor, responda Verdadeiro ou Falso:**

### 1. Em relação à dose de sugammadex:

- Um bloqueio neuromuscular em que o train-of-four (salva de 4 estímulos) apresenta contagem de dois requer 4mg/kg de sugammadex para reverter adequadamente o bloqueio
- Redução da dose é recomendada na disfunção hepática
- Redução da dose é recomendada em pacientes >75 anos
- Doses de 96mg/kg foram administradas com segurança em adultos
- Redução da dose é recomendada na miastenia grave

### 2. Efeitos colaterais do sugammadex incluem:

- Disgeusia
- Anafilaxia
- Recurarização pós-operatória com doses de sugammadex >4mg/kg
- Eficácia reduzida de anticoncepcionais a base de progesterona
- Não tem efeitos no perfil de coagulação

### 3. Sugammadex no uso clínico:

- É seguro e efetivo na gravidez
- Pode reverter todas as profundidades de bloqueio neuromuscular induzido pelo rocurônio
- É um tratamento efetivo para a anafilaxia induzida pelo rocurônio
- Recurarização pode ocorrer na co-administração com flucloxacilina
- Pode reverter o bloqueio neuromuscular induzido pelo atracúrio

## Pontos-chave

- Sugammadex é o primeiro agente de reversão a encapsular bloqueadores neuromusculares aminoesteroides, revertendo todas as profundidades de bloqueio neuromuscular induzido pelo rocurônio.
- A dose de reversão necessária do sugammadex depende da profundidade do bloqueio neuromuscular e do tempo decorrido após a administração do bloqueador neuromuscular.
- Sugammadex altera a farmacocinética do rocurônio quando ligado como o complexo rocurônio:sugammadex.
- Preocupações com hipersensibilidade ainda existem com o sugammadex, embora globalmente o uso do sugammadex pareça ser seguro e efetivo na maioria dos pacientes.

## INTRODUÇÃO

Sugammadex é um agente de reversão único do bloqueio neuromuscular induzido por aminoesteroides. É o primeiro agente de sua classe. Testes iniciais em humanos, em 2005<sup>1</sup>, demonstraram que o sugammadex é seguro e eficaz. Novos estudos se seguiram, resultando na aprovação do sugammadex para uso clínico na Europa e Austrália, em 2008.<sup>2,3</sup> Em 2015, no entanto, a agência Food and Drug Administration (FDA) rejeitou a aprovação do licenciamento pela terceira vez, citando preocupações com

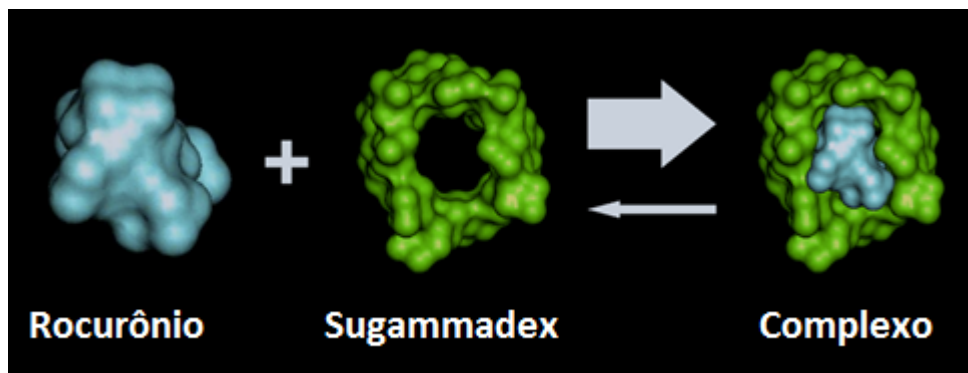
Subscribe to ATOTW tutorials by visiting [www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week](http://www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week)

hipersensibilidade. Estas questões ainda precisam ser resolvidas, uma vez que o sugammadex continua indisponível nos Estados Unidos.<sup>2</sup> Sugammadex é uma alternativa confiável aos anticolinesterásicos em anestesia, permite o uso do rocurônio como um substituto ao suxametônio na indução em sequência rápida (RSI) e tem muitos usos potenciais na prática clínica, alguns dos quais vamos discutir nesta revisão.<sup>3</sup>

## MECANISMO DE AÇÃO

Sugammadex é um agente de reversão direto para bloqueadores neuromusculares (BNM) aminoesteroides. É uma gama-ciclodextrina modificada com um centro lipofílico e um exterior hidrofílico, permitindo encapsular todos os BNM aminoesteroides, com maior afinidade pelo rocurônio, seguido pelo vecurônio e então pancurônio.<sup>2</sup> Cada molécula de sugammadex encapsula uma molécula de rocurônio<sup>2</sup> (Figura 1).

Sugammadex funciona por meio de dois mecanismos, primeiramente ao entrar no plasma onde encapsula o aminoesteróide circulante, tornando-o inativo. Em segundo lugar, dissocia o aminoesteróide da junção neuromuscular (JNM) ao criar um gradiente de concentração da JNM para o plasma, no qual é encapsulado.<sup>2</sup> Este encapsulamento do BNM permite o retorno da função neuromuscular (FNM).



**Figura 1:** Rocurônio encapsulado pelo sugammadex. (Retirado de Cameron KS, Clark JK, Cooper A, Fielding L, Palin R, Rutherford SJ, Zhang MQ: Modified gamma-cyclodextrins and their rocuronium complexes. Org Lett 2002; 4:3403-6; reproduzido com permissão)

## FARMACOCINÉTICA

A farmacocinética do sugammadex é linear na faixa de dose entre 0,1mg/kg - 32mg/kg.<sup>2,4</sup> No entanto, um estudo de segurança e eficácia sugeriu que essa relação linear se estenda até 96mg/kg.<sup>5</sup> Em adultos saudáveis, sugammadex tem um volume de distribuição estimado de 11-14 litros, uma meia-vida de eliminação de cerca de duas horas e uma depuração de 88 ml/min.<sup>4</sup> Sugammadex não é metabolizado e é excretado quase exclusivamente inalterado pelos rins, com mais de 90% sendo excretado por via renal em 24 horas.<sup>4,5</sup> Interessante notar, a administração de sugammadex altera a farmacocinética do rocurônio, com o complexo rocurônio-sugammadex se comportando de um modo similar ao sugammadex, e a eliminação de rocurônio sendo desviada do sistema biliar para uma excreção predominantemente renal.<sup>1,4,5</sup>

## DOSES

Devido à capacidade de ligação um-para-um com o rocurônio, o sugammadex tem a capacidade de reverter qualquer profundidade de bloqueio neuromuscular induzido pelo rocurônio. A dose de sugammadex necessária para garantir a reversão completa depende da profundidade do bloqueio, do tempo e da dose de rocurônio.<sup>4,6</sup> A terminologia utilizada para a profundidade do bloqueio (rotineiro, moderado e profundo) é definida pela resposta à monitorização neuromuscular, sequência de quatro estímulos (TOF) e contagem pós-tetânica (PTC). Bloqueio rotineiro é representado por um TOF de dois ou mais. Bloqueio moderado representa um nível mais profundo de bloqueio e corresponde a um TOF de 0 e PTC 1-2. Bloqueio profundo é o nível mais profundo de bloqueio neuromuscular e ocorre 3-5 minutos após a administração dos BNMs, quando não há resposta na monitorização neuromuscular pelo TOF ou PTC. Reversão adequada é determinada por um TOF > 0,9, em que a altura da quarta contração é 90% da altura da primeira contração.

Tipo de Bloqueio	Dose de Sugammadex	Tempo para TOF >0.9
Rotineiro – Contagem TOF 2	2mg/kg	2 minutos
Moderado – Contagem pós-tetânica 1-2	4mg/kg	3 minutos
Profundo – 3-5 minutos após BNMs	16mg/kg	1.5 minutos

**Figura 2:** Tabela demonstrando as doses de sugammadex necessárias para reverter diferentes níveis de bloqueio neuromuscular induzido pelo rocurônio.<sup>4</sup>

Subscribe to ATOTW tutorials by visiting [www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week](http://www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week)

Para reversão do bloqueio rotineiro e moderado do rocurônio e também do bloqueio induzido pelo vecurônio, doses semelhantes de sugammadex são necessárias.<sup>4,6</sup> No entanto, a dose de sugammadex para a reversão do bloqueio profundo induzido pelo vecurônio não foi estudada e, portanto, não foi formalmente determinada.<sup>4,6</sup>

É importante notar que existe uma grande variabilidade no tempo de recuperação após a administração de sugammadex em todas as profundidades de bloqueio e, portanto, monitorização neuromuscular é recomendada até a reversão completa ser alcançada clinicamente.<sup>3,4,6</sup> Doses reduzidas de sugammadex (<2 mg/kg) estão associadas com tempos de recuperação prolongados e reversão incompleta e, portanto, não são recomendadas.<sup>1,3,4,6</sup>

Caso o paciente necessite repetição do bloqueio neuromuscular após ter recebido uma dose de sugammadex, a recomendação é utilizar um BNM alternativo, por exemplo, suxametônio ou uma benzilisoquinolina. No entanto, às vezes é possível re-paralisar o paciente com rocurônio, mas a dose necessária depende da dose de sugammadex e do tempo decorrido desde a administração (Figura 3).<sup>4</sup> O início da paralisia com rocurônio nesta situação é muitas vezes retardado, com duração de ação mais curta do que o normal.<sup>4</sup>

Tempo desde a administração de 4mg/kg sugammadex	Dose de BNM
5 minutos	1,2mg/kg rocurônio
4 horas	0,6mg/kg rocurônio ou 0.1mg/kg vecurônio

Figura 3: Tabela mostrando a dose de rocurônio necessária após a administração de sugammadex.<sup>4</sup>

## IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA

### Sugammadex versus Neostigmina

Após a administração de um BNM não-despolarizante, a reversão muitas vezes ocorre espontaneamente ao longo de um período definido de tempo ou pode, na maioria dos casos, ser acelerada através da administração de um anticolinesterásico, como a neostigmina em combinação com o glicopirrolato. Neostigmina tem efeitos indesejáveis bem reconhecidos e pode determinar uma reversão variável do bloqueio neuromuscular.<sup>2</sup> Também tem a desvantagem de não ser capaz de reverter um bloqueio profundo. Se administrada durante um nível profundo ou moderado de bloqueio neuromuscular, a neostigmina pode exacerbar o bloqueio neuromuscular por ação direta nos receptores nicotínicos abertos. Estudos iniciais estabeleceram que o sugammadex comparado com a neostigmina foi superior em produzir reversão completa do bloqueio neuromuscular, tanto de níveis de bloqueio rotineiros quanto moderados, ocorrendo até 17 vezes mais rápido com sugammadex.<sup>6</sup> Estes resultados foram consistentes em estudos posteriores, juntamente com o reconhecimento de uma redução do risco de bloqueio residual pós-operatório com o sugammadex em comparação com a neostigmine.<sup>1-3</sup> Uma revisão sistemática recente examinou o benefício clínico do sugammadex comparado à neostigmina na redução de eventos associados com bloqueio residual pós-operatório.<sup>7</sup> Esta revisão não encontrou diferença na ocorrência de náuseas e vômitos, ou qualquer evento pós-operatório maior com risco de vida ao comparar sugammadex e neostigmina.<sup>7</sup>

Outro benefício postulado do sugammadex é a facilitação de um bloqueio neuromuscular moderado a profundo até o final da cirurgia, melhorando as condições de cirurgia e, em teoria, os resultados.<sup>8</sup> Determinar o benefício clínico desta técnica é difícil como discutido em uma recente revisão de cirurgia laparoscópica.<sup>8</sup> Otimização das condições operatórias não é dependente unicamente da profundidade do bloqueio, mas também de outros fatores, tais como a técnica anestésica e as pressões de insuflação laparoscópica.<sup>8</sup> A maioria dos cirurgiões frequentemente não consegue determinar diferenças entre profundidades de bloqueio clinicamente.<sup>8</sup>

### Sugammadex / rocurônio versus Suxametônio

Suxametônio tem sido o relaxante muscular de escolha na indução em sequência rápida (RSI), devido ao seu rápido início e término de ação.<sup>2</sup> No entanto, está associado com numerosos e potencialmente fatais efeitos adversos.<sup>2</sup> Rocurônio 1,2 mg/kg pode emular as condições de intubação do suxametônio para RSI, mas com a consequência de uma duração de ação prolongada, 35-75 minutos, em comparação com menos de 10 minutos.<sup>2</sup> Administração de sugammadex após alta dose de rocurônio (1,2 mg/kg), bloqueio profundo, pode resultar em um retorno mais rápido da FNM quando comparado com a resolução espontânea do bloqueio induzido pelo suxametônio.<sup>1,6</sup> Sugammadex em doses de 16 mg/kg irá reverter o bloqueio neuromuscular profundo dentro de 1,3 a 1,9 minutos após a administração.<sup>6</sup> No entanto, o tempo levado para localizar, calcular a dose e administrar o sugammadex podem atrasar significativamente o tempo de reversão. É preciso reconhecer que o retorno da FNM não necessariamente equivale ao retorno da ventilação espontânea em uma situação 'não intubo, não ventilo' (CICV).<sup>3</sup> No entanto, há relatos de caso de sucesso do uso do sugammadex em situações CICV, justificando sua inclusão num carrinho de via aérea difícil departamental.<sup>1,3</sup>

Comparado com o suxametônio, o uso do rocurônio e sugammadex para facilitar a eletroconvulsoterapia (ECT) tem sido associado com menor tempo de recuperação e reduziu queixas pós-operatórias tais como mialgia e cefaleia.<sup>3</sup>

## **Sugammadex para o tratamento da anafilaxia induzida pelo rocurônio**

Tem sido postulado que o sugammadex tem um papel no tratamento da anafilaxia induzida pelo rocurônio, levando a um número de relatos de caso.<sup>1,9</sup> Tais achados não foram apoiados por testes cutâneos ou experimentos in-vitro.<sup>1,9</sup> Um estudo de caso-controle recente que analisou o sugammadex no manejo da anafilaxia induzida pelo rocurônio também não suportou o uso de sugammadex neste contexto.<sup>9</sup>

## **POPULAÇÕES ESPECÍFICAS:**

### **Idosos:**

A dose recomendada de sugammadex para os idosos (> 75 anos) é a mesma que para os adultos jovens.<sup>4</sup> No entanto, o início de ação pode ser mais lento, o que possivelmente está relacionado a uma redução do débito cardíaco na população idosa.<sup>1</sup>

### **Crianças:**

A reversão de rotina do TOF com 2 respostas com sugammadex 2mg / kg em crianças com idade entre 2 e 17 anos é recomendada. No entanto, apesar do uso seguro em um pequeno número de relatos de caso, o uso do sugammadex não é recomendado em neonatos ou bebês.<sup>1,4</sup>

### **Gravidez e amamentação:**

Não há casos documentados do uso do sugammadex durante a gravidez e não é recomendado o seu uso<sup>4</sup> apesar da mínima transferência placentária.<sup>2</sup> Há, no entanto, vários relatos de casos da administração em mulheres após serem submetidas a cesareana, isso pode permitir que o rocurônio se torne uma alternativa de bloqueador neuromuscular aceitável em relação ao suxametônio para intubação em emergência obstétrica.<sup>1,3</sup>

### **Obesidade:**

Há um debate em curso em torno da dose do sugammadex em pacientes obesos. Atualmente a dose é baseada no peso real.<sup>4</sup> No entanto, a dose baseada no peso corporal ideal (PCI) mais 40% parece ser segura. A dose baseada no PCI apenas tem sido associada com um tempo de recuperação mais lento e pode aumentar o risco de reversão inadequada do bloqueio.<sup>3</sup>

## **CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS**

### **Doenças neurológicas:**

Os pacientes com miastenia gravis colocam desafios específicos em relação aos BNMs, pois eles necessitam de doses reduzidas, as quais tem uma duração de ação variável, aumentando o risco de bloqueio residual pós operatório.<sup>10</sup> Inibidores da colinesterase, tais como a neostigmina, podem levar a uma reversão inadequada dos BNMs, especialmente em pacientes que estão em uso de piridostigmina.<sup>10</sup>

Uma série de casos de 21 pacientes demonstrou que o sugammadex foi uma alternativa segura e eficaz à neostigmina em pacientes com miastenia gravis.<sup>10</sup> De Boer et al também demonstrou um tempo de recuperação semelhante aos pacientes sem doenças neuromusculares para reversão do bloqueio tanto de rotina quanto do bloqueio moderado até um TOF > 0.9.<sup>10</sup> Há relatos de casos de uso seguro do sugammadex em outras condições neurológicas, incluindo distrofia miotônica, esclerose lateral amiotrófica, distrofia muscular de Duchene e doença de Huntington.<sup>1,3</sup>

### **Doenças cardiorrespiratórias:**

O Sugammadex é seguro para o uso em pacientes com doenças pulmonares tais como bronquiectasias e fibrose cística. Broncoespasmo foi documentado após a administração em um pequeno número de pacientes.<sup>1,4</sup> O Sugammadex tem sido utilizado de forma eficaz em pacientes com insuficiência cardíaca e transplantados do coração, mas com um tempo de recuperação prolongado em comparação com a população normal.<sup>1,3</sup> Postula-se mais uma vez que este atraso na recuperação se deva a diminuição do débito cardíaco, como na população idosa.<sup>1,4</sup>

### **Doenças renais:**

O uso de sugammadex em pacientes com um clearance da creatinina <30 ml / min não é recomendado.<sup>4</sup> No entanto, um estudo recente seguro e eficaz comparou a reversão de um bloqueio moderado com sugammadex 4mg / kg em pacientes com clearance de creatinina < 30 ml / min com aqueles com clearance > 80 mL / min e demonstrou reversão completa do bloqueio naqueles com lesão renal grave.<sup>11</sup>

Sugammadex foi significativamente mais lento em atingir um TOF > 0,9 na disfunção renal em comparação com o grupo da população normal: 3,1 versus 1,9 minutos.<sup>1</sup> O clearance do sugammadex - rocurônio foi significativamente reduzido e permaneceu detectável num certo número de indivíduos após 7 dias da sua administração.<sup>11</sup> Utilizando um filtro de alto fluxo, hemodiálise pode ser usada para eliminar o sugammadex.<sup>1,4,11</sup>

## Doenças hepáticas:

A evidência para a utilização do sugammadex na disfunção hepática é limitada. No entanto, como o sugammadex é quase que exclusivamente excretado por via renal, a redução da dose não é necessária em pacientes com disfunção hepática leve a moderada.<sup>4</sup> Mais estudos nesta área são necessários.

## INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS:

A co-administração de sugammadex não é recomendada com ondansetrona, verapamil e ranitidina devido à incompatibilidade física.<sup>1</sup> O efeito do sugammadex não é alterado pela administração de magnésio e parece ser igualmente eficaz tanto com anestesia inalatória quanto com venosa.<sup>3</sup> As principais interações medicamentosas associadas com o sugammadex são reações de deslocamento e captura. Reação de deslocamento ocorre quando uma droga desloca o rocurônio de seu complexo sugammadex-rocurônio causando um risco teórico de recurarização. Potenciais drogas que causam deslocamento incluem toremifene, ácido fusídico, flucloxacilina e diclofenaco.<sup>1,2,4</sup> No entanto, estas reações não foram correlacionadas na prática clínica.<sup>1</sup> Deve-se também ressaltar que o complexo rocurônio-sugammadex tem uma associação extremamente alta e constante e uma dissociação muito baixa e constante.<sup>2</sup>

Reações de captura reduzem a eficácia de outras drogas quando o sugammadex as encapsula. O maior risco é com contraceptivos hormonais, pois o sugammadex pode diminuir sua eficácia. Qualquer mulher que tenha recebido sugammadex deve ser orientada sobre isso. Elas devem obedecer à regra dos sete dias do contraceptivo e usar precauções contraceptivas adicionais até sete dias após a administração do sugammadex.<sup>1,2,4</sup>

## EFEITOS ADVERSOS:

Hipersensibilidade embora rara, é de longe o efeito adverso mais preocupante do sugammadex. Uma revisão da literatura destaca que isso pode ser severo e rápido (anafilaxia), com a maioria dos casos apresentando os sintomas dentro de cinco minutos após a exposição ao sugammadex.<sup>12</sup> É importante ressaltar que nenhum dos pacientes da revisão da literatura morreu.<sup>12</sup>

Não está claro porque a exposição ao sugammadex pode resultar em hipersensibilidade, mas exposição prévia a alimentos ou fórmulas farmacêuticas com ciclodextrina parece ser uma das causas.<sup>1,5,12</sup>

A incidência de reações de hipersensibilidade é estimada em <1% após uma dose única e é provável que aumente com o uso de doses maiores e repetidas do sugammadex.<sup>2,3</sup> O diagnóstico é confirmado por testes alérgicos intradérmicos ("Pricktest").<sup>12</sup>

Apesar disso, o sugammadex é geralmente bem tolerado.<sup>5,11</sup> Efeitos colaterais comuns incluem disgeusia, dor de cabeça, fadiga, náuseas, vômitos, tonturas, urticária e dor abdominal.<sup>4,5</sup>

Um problema observado em estudos iniciais foi profundidade inadequada da anestesia após administração de sugammadex, demonstrada com sintomas como: caretas, movimentos de sucção e tosse.<sup>6</sup> Elevação dos níveis do BIS também foram observados após a administração do sugammadex.<sup>1</sup>

A FDA demonstrou preocupação sobre o prolongamento do intervalo QT, no entanto, estudos subsequentes utilizando doses de sugammadex de até 32 mg / kg demonstraram não existir nenhuma diferença no intervalo QT comparado com o placebo.<sup>1,2</sup>

Uma outra questão destacada pelo FDA foi o efeito do sugammadex na coagulação, devido a estudos anteriores que sugerem um aumento do tempo da tromboplastina parcial ativada (TTPa), possivelmente pela inibição transitória do fator Xa.<sup>2,13</sup> Um aumento transitório no TTPa e tempo de protrombina (TP) em 10 minutos, que normaliza em uma hora, em doses de 4 mg / kg não têm sido associado com consequências clínicas adversas.<sup>13</sup> Este resultado foi semelhante ao resultado de outros estudos com sugammadex na dose de 4mg / kg, no entanto são necessários mais estudos com doses mais elevadas de sugammadex.<sup>2</sup>

Os estudos em animais sugeriram que o sugammadex possa ser neurotóxico, mas também destacaram que a passagem do sugammadex através da barreira hemato-encefálica é mínima, reduzindo este risco em seres humanos.<sup>3</sup>

## IMPLICAÇÕES DE CUSTO:

No Reino Unido, o sugammadex custa £29,82 por mililitro (100 mg / ml)<sup>1</sup>. Isso se compara com £1,15 por mililitro de neostigmina (2,5 mg combinado com 500 microgramas de brometo de glicopirrônio). Acesso irrestrito ao sugammadex foi associada com aumento do custo financeiro numa série de estudos, sem necessariamente aumentar a rotatividade dos pacientes.<sup>1,2</sup> A falta do sugammadex em caso de emergência, também tem sido citada como um potencial problema médico legal.<sup>3</sup> O aumento do uso do rocurônio pode estar associado com o aumento das taxas de anafilaxia.<sup>2</sup>

## RESUMO:

O Sugammadex é um agente eficaz e seguro para reverter o bloqueio neuromuscular aminoesteróide, em particular, todos os níveis de bloqueio induzidos pelo rocurônio. O Sugammadex oferece uma alternativa real à neostigmina e foi usado com sucesso em muitas áreas clínicas e em populações de pacientes que teriam anteriormente passado por grande angústia anestésica, incluindo pacientes com doenças neuromusculares. O uso do sugammadex permitiu que o rocurônio se tornasse uma alternativa comparável ao suxametonio para SRI.

Apesar dessas virtudes e sendo geralmente bem tolerado a nível mundial, ainda existem algumas preocupações em relação à hipersensibilidade, particularmente por parte do FDA nos Estados Unidos.

Experiências com o sugammadex em todo o mundo estão crescendo, com muitos países aprovando e usando o sugammadex com segurança. No entanto, atualmente, o uso de rotina do sugammadex como primeira-linha não é

rentável. Mais pesquisas são necessárias para determinar como o uso do sugammadex pode ser adaptado para melhorar situações específicas e tornar-se financeiramente mais viável. A segurança do sugammadex em termos de reações de hipersensibilidade e a segurança em certas populações específicas, como crianças e gestantes precisam ser totalmente esclarecidas.

## RESPOSTAS DAS PERGUNTAS:

### 1) Em relação a dose do sugammadex

- Falso: O bloqueio neuromuscular com TOF 2R requer 2mg / kg de sugammadex para reverter adequadamente o bloqueio.
- Falso: A mesma dose é recomendada em paciente com ou sem disfunção hepática.
- Falso: A mesma dose é recomendada em adultos > 75 anos, no entanto, o início de ação será mais lento.
- Verdadeiro: As doses de 96 mg / kg foram administradas com segurança para adultos
- Falso: A dose recomendada em miastenia gravis é a mesma dose recomendada na população adulta normal.

### 2) Os efeitos colaterais do sugammadex incluem:

- Verdadeiro: Disgeusia pode ocorrer.
- Verdadeiro: Anafilaxia é um efeito colateral raro. Hipersensibilidade ocorre em <1% dos pacientes.
- Falso: Curarização residual pós-operatória ou bloqueio residual é raro e associada a doses <2 mg / kg.
- Verdadeiro: Risco de reação de captura, reduzindo a eficácia contraceptiva.
- Falso: Sugammadex está associada a um aumento transitório do TTPa e TP.

### 3) Sugammadex no uso clínico:

- Falso: Sugammadex não foi estudado na população de mulheres grávidas para ser considerado seguro e eficaz. No entanto, existem muitos relatos de casos clínicos de seu uso seguro em mulheres pós cesareana.
- Verdadeiro: Ele pode reverter todos os níveis de bloqueio neuromuscular induzido pelo rocurônio.
- Falso: Sugammadex não é eficaz no tratamento da anafilaxia induzida pelo rocurônio.
- Verdadeiro: Recurarização pode ocorrer com a administração concomitante de flucloxacilina devido a uma reação de deslocamento.
- Falso: Sugammadex só pode reverter o bloqueio neuromuscular aminoesteróide induzido (rocurônio, vecurônio, pancurônio).

## REFERÊNCIAS E LEITURA ADICIONAL:

- Lobaz S, Clymer M, Sammut M. Safety and Efficacy of Sugammadex for Neuromuscular Blockade Reversal. *Clinical Medicine Insights: Therapeutics*. 2014;6:1-14
- Jahr JS, Miller JE, Hiruma J, Emaus K, You M, Meistelman C. Sugammadex: A Scientific Review Including Safety and Efficacy, Update on Regulatory Issues, and Clinical Use in Europe. *Am J Ther*. 2015;22(4):288-297
- Ledowski T. Sugammadex: what do we know and what do we still need to know? A review of the recent (2013 to 2014) literature. *Anaesth Intensive Care* 2015;43:14-22
- eMC. Bridion 100mg/ml solution for injection. <https://medicines.org.uk/EMC/medicine/21299/SPC> 2015. Updated May 28, 2015. Accessed on 15/10/2015.
- Peeters PAM, van den Heuvel MW, van Heumen E, Passier PCCM, Smeets JMW, van Iersel T, Zwiers A. Safety, Tolerability and Pharmacokinetics of Sugammadex Using Single High Doses (Up to 96mg/kg) in Healthy Adult Subjects. *Clin Drug Investig* 2010;30(12):867-874
- Abrishami A, Ho J, Wong J, Yin L, Chung F. Sugammadex, a selective reversal medication for preventing postoperative residual neuromuscular blockade. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;4:CD007362
- Abad-Gurumeta A, Ripollés-Melchor J, Casans-Francés R, Espinosa A, Martínez-Hurtado E, Fernández-Pérez C, Ramírez JM, López-Timoneda F, Calvo-Vecino JM, Evidence Anaesthesia Review Group. A systematic review of sugammadex vs neostigmine for reversal of neuromuscular blockade. *Anaesthesia* 2015;70:1441-52
- Kopman AF, Naguib M. Laparoscopic Surgery and Muscle Relaxants: Is Deep Block Helpful? *Anesthesia & Analgesia*. 2015;120:51-8
- Platt PR, Clarke RC, Johnson GH, Sadleir PHM. Efficacy of sugammadex in rocuronium-induced or antibiotic induced anaphylaxis. A case-control study. *Anaesthesia* 2015;70:1264-7
- de Boer HD, Shields MO, Boon LHDJ. Reversal of neuromuscular blockade with sugammadex in patients with myasthenia gravis. A case series of 21 patients and review of the literature. *Eur J Anaesthesiol* 2014;31:708-721
- Panhuizen IF, Gold SJA, Buerkle C, Snoeck MMJ, Harper NJN, Kaspers MJGH, van den Heuvel MW, Hollmann MW. Efficacy, safety and pharmacokinetics of sugammadex 4mg/kg-1 for reversal of deep neuromuscular blockade in patients with severe renal impairment. *BJA* 2015;114(5):777-784
- Tsur A, Kalansky A. Hypersensitivity associated with sugammadex administration: a systematic review. *Anaesthesia* 2014;69:1251-1257
- Rahe-Meyer N, Fennema H, Schulman S, Klimscha W, Przemeczek M, Blobner M, Wulf H, Speck M, McCrary C, Williams-Herman D, Woo T, Szegedi A. Effect of Reversal of Neuromuscular Blockade with Sugammadex versus Usual Care on Bleeding Risk in a Randomized Study of Surgical Patients. *Anesthesiology* 2014;121:969-77



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 3.0 Unported License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>

Subscribe to ATOTW tutorials by visiting [www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week](http://www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week)