



# REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Official Publication of the Brazilian Society of Anesthesiology  
[www.sba.com.br](http://www.sba.com.br)



## ARTIGO CIENTÍFICO

# Avaliação *in vitro* das características antimicrobianas de sugamadex<sup>☆</sup>

Volkan Hanci<sup>a,\*</sup>, Ahmet Vural<sup>b</sup>, Sevgi Yılmaz Hanci<sup>c</sup>, Hasan Ali Kiraz<sup>d</sup>,  
Dilek Ömür<sup>d</sup> e Ahmet Ünver<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Anestesiologia e Reanimação, Faculdade de Medicina, Dokuz Eylül University, İzmir, Turquia

<sup>b</sup> Departamento de Microbiologia, Faculdade de Medicina, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Turquia

<sup>c</sup> Clínica de Microbiologia, Çanakkale State Hospital, Çanakkale, Turquia

<sup>d</sup> Departamento de Anestesiologia e Reanimação, Faculdade de Medicina, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Turquia

Recebido em 10 de setembro de 2012; aceito em 10 de junho de 2013

Disponível na Internet em 7 de fevereiro de 2014

### PALAVRAS-CHAVE

Sugamadex;  
Efeito antimicrobiano;  
*S. aureus*;  
*E. fecalis*;  
*E. coli*;  
*P. aeruginosa*

### Resumo

**Justificativa e objetivo:** os medicamentos administrados por via intravenosa podem ser contaminados durante as várias fases de produção ou preparação. Sugamadex é uma gama-ciclodextrina modificada. Embora muitas pesquisas sobre os efeitos antibacterianos de uma variedade de ciclodextrinas estejam disponíveis, não há estudos dos efeitos antibacterianos de sugamadex. Este estudo investigou a atividade antimicrobiana *in vitro* de sugamadex.

**Materiais e métodos:** a atividade antimicrobiana *in vitro* de sugamadex foi investigada pelo método de microdiluição em meio de cultura. O pH da solução de ensaio foi determinado com o uso de um medidor de pH. Os microrganismos-teste analisados incluíram *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Escherichia coli* ATCC 25922 e *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Na segunda fase do estudo, 100 mg/mL de sugamadex (50 µg) foram contaminados com microrganismos-teste (50 µg), incluindo *S. aureus* ATCC 29213, *E. faecalis* ATCC 29212, *E. coli* ATCC 25922 e *P. aeruginosa* ATCC 27853, incubados por 24 horas e, em seguida, a produção bacteriana foi avaliada.

**Resultados:** o pH das soluções da análise variaram entre 7,25 e 6,97. Com o uso do método de microdiluição, sugamadex não apresentou efeito antibacteriano contra *S. aureus*, *E. faecalis*, *E. coli* e *P. aeruginosa* em qualquer concentração. Na segunda fase do estudo, a produção bacteriana foi observada após 24 horas em 100 mg/mL de sugamadex contaminados com os microrganismos-teste *S. aureus*, *E. faecalis*, *E. coli* e *P. aeruginosa*.

<sup>☆</sup> Parte deste manuscrito foi exposta em apresentação pôster no 46° Congresso Anual TARK, Chipre, 7-11 de novembro de 2012.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [vhanci@gmail.com](mailto:vhanci@gmail.com) (V. Hanci).

**Conclusões:** sugamadex não apresentou efeito antimicrobiano sobre os microrganismos-teste *S. aureus*, *E. fecalis*, *E. coli* e *P. aeruginosa*. Cuidados devem ser tomados para que as condições estéreis sejam mantidas na preparação de sugamadex, para que a mesma preparação não seja usada em mais de um paciente e para que as condições de armazenamento sejam observadas após a colocação de sugamadex em injetor.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda.

Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](#)

## Introdução

Alguns agentes anestésicos, como o propofol, são conhecidos por propiciar o crescimento de microrganismos,<sup>1-5</sup> enquanto outros, como o sulfato de morfina, tiopental de sódio, citrato de fentanil, dexmedetomidina e midazolam inibem o crescimento microbiano.<sup>3-7</sup> Os agentes anestésicos podem ser contaminados por microrganismos em várias fases durante o preparo para uso.<sup>2</sup> Portanto, é importante que as propriedades antibacterianas ou a capacidade de os agentes anestésicos aumentarem a produção de bactérias em uma situação contaminada sejam conhecidas.<sup>8</sup>

Sugamadex é uma gama-ciclodextrina modificada.<sup>9-11</sup> As ciclodextrinas são oligossacarídeos cíclicos solúveis em água com um núcleo lipofílico. Sugamadex encontrou rapidamente um lugar no uso clínico por reverter seletivamente o bloqueio neuromuscular.<sup>9-11</sup> Sugamadex encapsula rapidamente os bloqueadores neuromusculares esteroides, aumenta a quantidade desses no plasma e os separa dos receptores nicotínicos de acetilcolina.<sup>9-11</sup>

Ciclodextrinas são moléculas frequentemente usadas em indústrias de alimentos e farmacêuticas. Também são comumente usadas para converter medicamentos lipofílicos em formas hidrofílicas, além do uso no campo da microbiologia. Algumas ciclodextrinas, como dimetil-b-ciclodextrina, foram usadas para aumentar a produção de *Helicobacter pylori*,<sup>12</sup> enquanto outras, como hidroxipropil-b-ciclodextrina, foram descritas por impedir a produção bacteriana quando usadas para revestir próteses vasculares.<sup>13</sup> Contudo, não há estudos recentes no campo da anestesiologia que avaliem o efeito de sugamadex, uma molécula gama-ciclodextrina modificada, sobre a produção bacteriana.

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos antimicrobianos de sugamadex em análise dos seguintes microrganismos (American Type Culture Collection [ATCC]): *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Enterococcus fecalis* ATCC 29212, *Escherichia coli* ATCC 25922 e *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853.

## Materiais e métodos

A atividade antibacteriana de sugamadex foi investigada pelo método de microdiluição em meio de cultura de acordo com os procedimentos descritos pelo Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI).<sup>14</sup>

Resumidamente, sugamadex foi diluído em solução salina estéril a 0,9%, a concentrações finais de 512 µg/mL, 256 µg/mL, 128 µg/mL, 64 µg/mL, 32 µg/mL, 16 µg/mL,

8 µg/mL, 4 µg/mL, 2 µg/mL, 1 µg/mL e 0,5 µg/mL. Para cada agente bloqueador neuromuscular, os valores do pH de todas as diluições foram determinados com um medidor de pH (Sartorius pH Meter PB-11). *S. aureus* ATCC 29213, *E. fecalis* ATCC 29212, *E. coli* ATCC 25922 e *P. aeruginosa* ATCC 27853 foram usados como microrganismos de controle. As bactérias ( $5 \times 10^5$  unidades formadoras de colônias por mililitro, [UFC/mL]), meio de cultura MHB (Müller-Hilton Broth) e sugamadex nas concentrações especificadas foram incubados em poços de microplacas a 35 °C durante 20 horas. As concentrações inibitórias mínimas (CIM) foram determinadas por observação da concentração mais baixa do agente que inibiu o crescimento visível da bactéria. Obscurecimento ou turvação nos poços foi um indicador de crescimento bacteriano.

Na segunda fase do estudo, 100 mg/mL de sugamadex foram contaminados com os organismos *S. aureus* ATCC 29213, *E. fecalis* ATCC 29212, *E. coli* ATCC 25922 e *P. aeruginosa* ATCC 27853. Bactérias, 50 µL ( $5 \times 10^5$  unidades formadoras de colônia por mililitro [UFC/mL]) e 50 µL de sugamadex (100 mg/mL) foram incubados a 35 °C por 24 horas. Após esse período, a produção bacteriana em sugamadex foi avaliada.

## Resultados

Com a técnica de microdiluição, sugamadex não apresentou efeito antibacteriano sobre *S. aureus*, *E. fecalis*, *E. coli* e *P. aeruginosa*, em qualquer concentração.

Na segunda parte do estudo, após 24 horas de incubação de sugamadex (100 mg/mL) contaminado com *S. aureus*, *E. fecalis*, *E. coli* e *P. aeruginosa*, o crescimento bacteriano foi observado.

O pH das soluções-teste variou entre 7,25 e 6,97. Os valores do pH estão listados na [tabela 1](#).

## Discussão

Neste estudo, descobrimos que sugamadex não tem propriedades antimicrobianas sobre os organismos testados *S. aureus*, *E. fecalis*, *E. coli* e *P. aeruginosa*.

Os fármacos produzidos para uso intravenoso devem ser preparados e administrados em condições estéreis. Microrganismos infecciosos podem ser introduzidos no paciente por meio de recipientes contaminados, diafragmas de borracha, agulhas e conjuntos de infusão.

Os agentes anestésicos podem ser contaminados por microrganismos durante a preparação. Por essa

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2749138>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2749138>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)