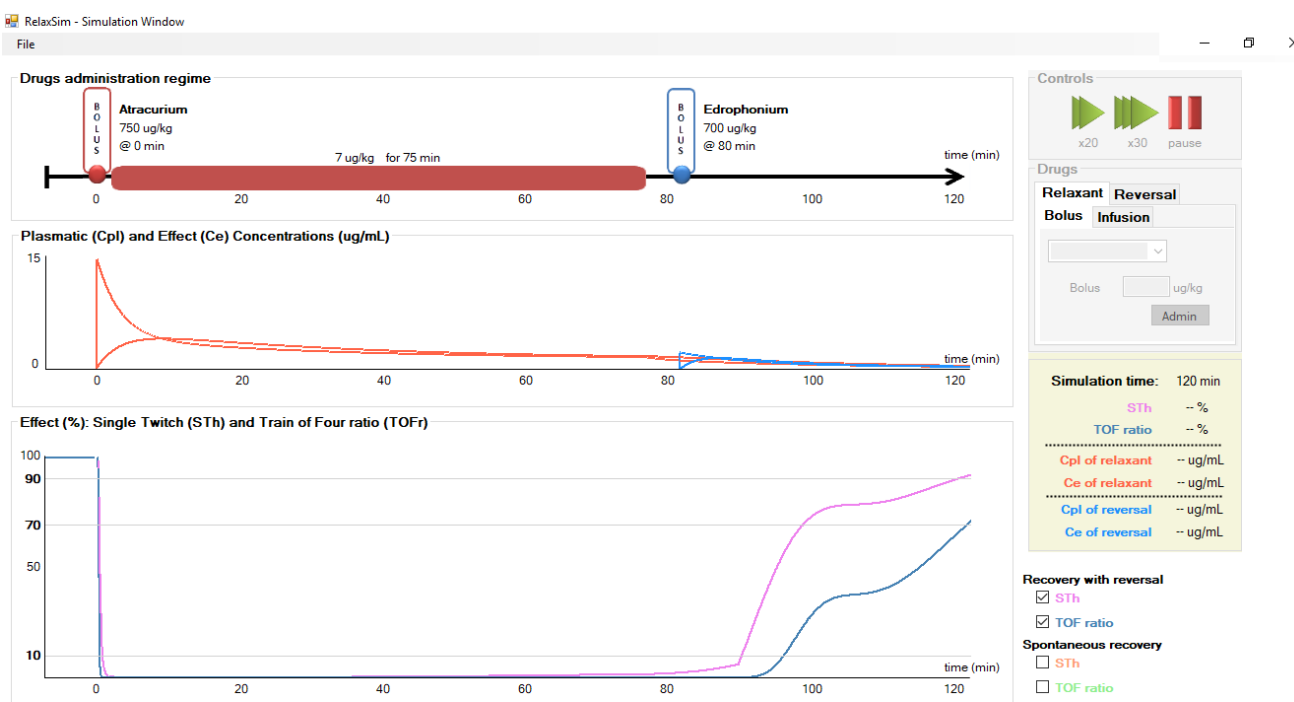


RelaxSiM

Software de simulação da interação dos relaxantes neuromusculares e seus antagonistas



– Manual do Utilizador –

Última revisão: julho de 2017

Desenvolvido por:

Luís Monteiro, MSc

Carla Sá Couto, PhD

Instalação

- Este simulador foi desenvolvido para sistemas operativos *Windows*, da *Microsoft*. Não foi testado noutros sistemas, pelo que não é garantido o seu funcionamento.
- Este *software* foi otimizado para monitores com resolução de 1366 x 768 pixéis.
- Para uma correta instalação deve seguir os seguintes passos:
 - Correr o executável *VisualBasicPowerPacksSetup* que se encontra na pasta descarregada antes da instalação do *RelaxSim*.
 - O *RelaxSim* irá ser instalado na diretoria em que a pasta for colocada, pelo que se aconselha a colocação da pasta em *Documentos*.
 - Executar ficheiro *setup* da pasta enviada.
 - Instalação concluída. O programa está pronto a ser utilizado.

Considerações Gerais

- O *RelaxSim* é uma aplicação que foi pensada tendo em mente duas situações: utilização em pré-graduado em que pode ser visto como uma ferramenta de estudo da relação dos diferentes tipos de fármacos presentes no *RelaxSim* ou, por outro lado, uma fase inicial do internato da especialidade de Anestesiologia onde o utilizador pode estudar e, de certo modo, programar e preparar um procedimento anestésico. Assim, um computador é a única ferramenta que será necessária.
- Foi projetado para ser de fácil utilização e incluir um conjunto de características, tais como: possibilidade de correr um cenário em que são definidos todos os parâmetros do procedimento ou então correr um cenário e, *on fly*, fazer as alterações pretendidas.
- É constituído por dois interfaces: interface do instrutor que permite a preparação do cenário (Fig. 2) e o interface do formando que apresenta as alterações requeridas.
- O *RelaxSim* foi desenvolvido tendo em conta dois tipos de fármacos: relaxantes neuromusculares e os antagonistas.
- Os relaxantes são:
 - Atracúrio
 - Cisatracúrio
 - Mivacúrio
 - Pancurónio
 - Rocurónio
 - Vecurónio
- Os antagonistas são:
 - Edrofónio
 - Neostigmina
 - Sugammadex
- Existe a possibilidade do fármaco ser administrado sob a forma de infusão (onde se indica o tempo a que é iniciado, quanto tempo irá demorar a infusão e a dose do fármaco) ou sob a forma de bólus, onde é pedido o tempo a que é administrado o fármaco e a respetiva dose.

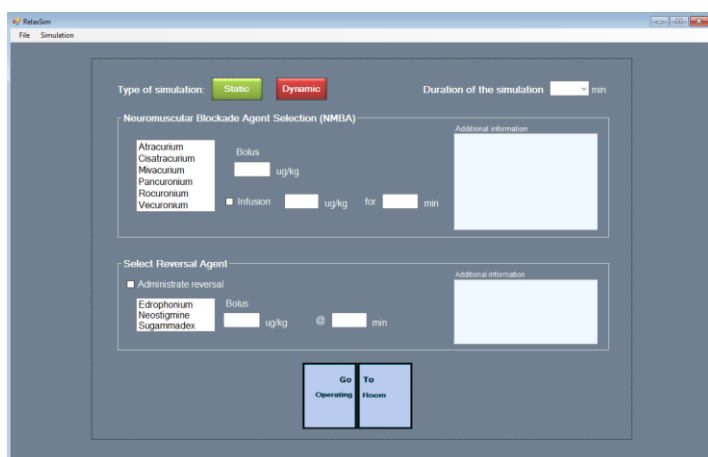


Fig. 2 – Interface do instrutor: Ecrã de preparação do cenário.



Fig. 3 – Interface do formando: Monitor de sinais vitais.

Interface do Instrutor: Ecrã de preparação do cenário

- Neste interface, o utilizador pode:
 - definir o tipo de cenário que pretende: estático ou dinâmico (Fig. 4),
 - definir o tempo em irá demorar a intervenção (Fig. 5),
 - definir que relaxante irá utilizar, forma de administração e dose (Fig. 6), e
 - definir que antagonista irá utilizar, momento de administração e respetiva dose.
- Neste campo, o utilizador escolhe uma de duas opções: realizar uma simulação em formato estático, onde todos os parâmetros são definidos no início da simulação e é apresentado o resultado das respetivas escolhas ou, por outro lado, realizar uma simulação em formato dinâmico no qual apenas é selecionado o tempo total e, uma vez iniciada a simulação, o utilizador pode então aplicar as medidas que achar necessárias.

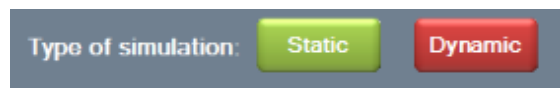


Fig. 4

- Neste campo, o utilizador escolhe o tempo que durará a simulação. Este campo é independente da definição feita no tipo de simulação. De notar que, no caso de se optar por uma simulação em formato dinâmico, o tempo não corresponderá ao tempo real, mas sim mais rápido.

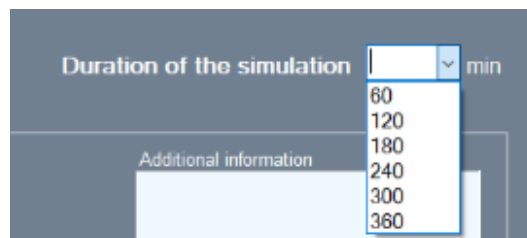


Fig. 5

- No campo da seleção dos relaxantes neuromusculares, o utilizador pode definir o fármaco pretendido, a dose de bólus inicial e, em caso de querer iniciar uma infusão, existe a possibilidade de definir a dose e o tempo de administração.

The screenshot shows a software interface titled "Neuromuscular Blockade Agent Selection (NMBA)". On the left, there is a list of drug names: Atracurium, Cisatracurium, Mivacurium, Pancuronium, Rocuronium, and Vecuronium. To the right of this list, there are two options: "Bolus" and "Infusion". The "Bolus" option is selected and has a text input field followed by "ug/kg". The "Infusion" option is also selected and has a text input field followed by "ug/kg", and another text input field followed by "min". On the far right, there is a large light blue rectangular area labeled "Additional information".

Fig. 6

- No campo de seleção dos antagonistas, podem ser feitas definições: e será administrado um antagonista, qual antagonista, respetiva dose e a que tempo irá ser administrado.

The screenshot shows a software interface titled "Select Reversal Agent". At the top left, there is a checkbox labeled "Administrate reversal". Below this, there is a list of drug names: Edrophonium, Neostigmine, and Sugammadex. To the right of this list, there are two text input fields: the first is followed by "ug/kg" and the second is followed by "@ min". On the far right, there is a large light blue rectangular area labeled "Additional information".

Fig. 7

Interface do formando

- O ecrã do formando do *RelaxSim* (Fig. 7) apresenta 6 campos. Três deles são gráficos contendo o regime de administração dos fármacos, a evolução das concentrações plasmáticas e de efeito dos fármacos e a resposta ao *single twitch* (ST) e o rácio do *train of four* (TOFr). Um quarto campo é apresentado com os controlos do tempo do cenário, de notar que este campo apenas está disponível em simulações *on fly*. O quinto campo apresenta informações numéricas das diferentes variáveis bem como o tempo da simulação. O último campo tem como objetivo controlar a apresentação de diferentes curvas dos gráficos.
- Numa simulação estática, os parâmetros são introduzidos no ecrã anterior e aqui apenas serão apresentados os resultados das respetivas escolhas.
- Se for escolhida a opção de simulação dinâmica, o tempo irá começar a contar a partir do momento em que o utilizar decide administrar o bólus de relaxante. Depois tem a possibilidade de administrar uma infusão ou de continuar com mais bólus. Quando achar conveniente, a administração do bólus de antagonista pode ser realizada e a simulação termina no final do tempo que foi pré-determinado.

