

## Avaliação do Efeito da Escopolamina na Prevenção da Desorientação e da Cinetose Espaciais

Ana Paula Finatto Canabarro<sup>1;2</sup>, Flávia Nathiely Silveira Fachel<sup>1;3</sup>, Ricardo Bertoglio Cardoso<sup>1</sup>,  
Marlise Araujo dos Santos<sup>1;3</sup>, Thais Russomano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Microgravidade, Faculdade de Engenharia, PUCRS, <sup>2</sup>Faculdade de Biomedicina, UFCSPA,  
<sup>3</sup>Faculdade de Farmácia, PUCRS

### Resumo

#### Introdução

A cinetose espacial é constituída por um conjunto de sintomas, nos quais se incluem: náusea, cefaléia, escotomia, zumbido e tontura, e sinais: palidez, sudorese, vômito e desorientação (OMAN, 1987). É, em verdade, uma reação natural do sistema nervoso central a atividades para as quais os seres humanos não estão preparados fisiologicamente a desempenhar, como voar ou viver e trabalhar em ambientes de microgravidade (PIEIDADE, RUSSOMANO, 2001). No espaço, esta alteração fisiológica afeta os astronautas nas primeiras 72 horas, sendo um dos maiores problemas para a adaptação a estes ambientes. Por este motivo, agências espaciais do mundo inteiro têm se dedicado ao estudo da cinetose de forma a permitir uma recuperação mais rápida e melhor do ser humano a ambientes de microgravidade (ESCURRA, 1999).

Alguns medicamentos são utilizados como profilaxia e tratamento da desorientação e da cinetose espaciais. Estudos recentes demonstraram a eficácia da escopolamina quando comparada com outras drogas, e na presença de placebo (WOOD, 1985). Este fármaco atua, primariamente, diminuindo a excitabilidade dos receptores labirínticos e deprimindo a condução na via cerebelar-vestibular (NINMO, 1981). Desta forma, além de ser efetiva na prevenção e no controle de alguns efeitos da desorientação espacial, a escopolamina também é usada como anti-emético na profilaxia e tratamento de outras causas de náusea (ORMSBY, 1976).

Este trabalho teve como objetivo comparar a utilização do medicamento escopolamina sobre os sinais e sintomas da desorientação e cinetose espaciais, bem como avaliar a influência do jejum e de uma dieta específica sobre seu efeito.

## **Metodologia**

Para a realização do presente trabalho, avaliado e aprovado pela comissão científica e comitê de ética da PUCRS, selecionou-se 12 voluntários sadios com idade entre 18 e 35 anos, os quais não atendessem os critérios de exclusão (condições que pudessem prejudicá-los ou alterar o resultado do teste). O estudo foi explicado aos participantes, tendo todos lido e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes do início do experimento.

O estudo foi realizado em quatro etapas, nas quais escopolamina (0,45 mg) ou placebo foi administrado por via oral (duplo cego), em conjunto com uma dieta preestabelecida (fornecida no Centro de Microgravidade) ou jejum. Durante a coleta de dados, a cinetose espacial foi estimulada por meio da rotação do indivíduo (25 rpm) em uma cadeira de Bárány eletricamente controlada, a qual foi desenvolvida pelo Centro de Microgravidade.

Previamente ao início do experimento, foi realizada uma avaliação das condições fisiológicas por meio de entrevista. A administração do comprimido (placebo ou medicação) foi realizada 45 minutos antes do início da desorientação (NINMO, 1981), devido a ação antiemética da escopolamina ter seu pico máximo entre 30 minutos a 1 hora após sua ingestão.

Baseado em experiências anteriores (PIEIDADE, RUSSOMANO, 2001), foi definido um tempo máximo de rotação de 15 minutos por teste. Entretanto, caso o indivíduo apresentasse algum mal estar, a estimulação seria interrompida.

Logo após o término da rotação, realizou-se uma nova entrevista com o voluntário para se avaliar os possíveis sinais e sintomas da cinetose por meio da escala de Graybiel (GRAYBIEL A *et al.*, 1968).

## **Resultados**

Todos os voluntários completaram a sequência randomizada de testes e os 15 minutos de rotação. Os dados obtidos pelo tacômetro digital mostraram que a rotação da cadeira de Bárány ficou estável durante todos os testes, variando entre 24 e 26 rpm. Das combinações utilizadas para a prevenção dos sinais e sintomas da cinetose espacial, a que apresentou melhor resultado foi o jejum associado ao uso oral de 0.45 mg escopolamina, administrado

45minantes da rotação. O único sinal ou sintoma referido pelos voluntários (80%) nesse grupo foi a tontura, logo após o término da rotação.

## **Conclusão**

Este estudo demonstrou que a administração oral de 0,45 mg de escopolamina em jejum obtêm melhores resultados para a diminuição dos efeitos causados pela cinetose espacial, quando comparado com a ingestão de placebo ou o uso deste fármaco associado a alimentação.

## **Referências**

ESCURRA, H. Motion Sickness. **Pharmacological Review** pp. 220-225 (1999).

PIEPADE, L. A.; RUSSOMANO, T. **Cadeira de Bárány como modelo de desorientação espacial**. 2001. 101 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Faculdade de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

GRAYBIEL, A. et al. Diagnostic criteria for grading the severity of acute motion sickness. **Aerospace Medicine**, Vol. 39, N°5(1968), pp. 453-5. .

NINMO, W. S. Gastric emptying and drug absorption. In: DRUGS ABSORPTION: PROCEEDINGS OF THE EDINBURGH INTERNATIONAL CONFERENCE Anais do Congresso. New York, pp. 11-20 (1981).

OMAN, C.M. Spacelab Experiments on space motion sickness. **Acta Astronautica**, Vol. 15, N°1(1987), pp.55-66,

ORMSBY, C. C.; YOUNG, L. R. Perception of static orientation in a constant gravitoinertial environment. **Aviat Space Environ Med [S.I.]**, Vol. 47, N°. 2 (1976), pp. 159-64.

WOOD, C. D. et al. Evaluation of antimotion sickness drug side effects on performance. **Aviat Space Environ Med [S.I.]**, Vol. 56, N°4 (1985), pp. 310.