



## PADRONIZAÇÃO DO MODELO EXPERIMENTAL DE SEPSE POLIMICROBIANA ADEQUADO A ESTUDOS DO EFEITO ANTIBACTERIANO *IN VIVO*

Mirla Fontes de Araújo Borges<sup>1</sup>, Sávio Benvindo Ferreira<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A sepse consiste em uma emergência médica, desencadeada por uma resposta imunológica exacerbada frente a um processo infeccioso. Nesse contexto, os estudos pré-clínicos *in vivo* contribuem para avaliar a atividade antibacteriana de novas substâncias, pois refletem com maior fidelidade a dinâmica real acerca do crescimento de patógenos. Todavia, não há homogeneidade nesses estudos no que se refere a indução de infecção sistêmica em camundongos.

**Metodologia:** O experimento ocorreu com a inoculação de 200  $\mu$ L de *Escherichia coli* ATCC 25922 + 200 $\mu$ L de *Staphylococcus aureus* ATCC 25925, em camundongos divididos em três grupos (n=5): grupo 1: infectado sem tratamento; grupo 2: infectado com tratamento com gentamicina 10 mg/kg; grupo 3: inoculado com veículo. Após a morte natural ou eutanásia, foram retirados os órgãos baço, fígado, coração, rim direito e esquerdo e pulmão direito e esquerdo. Em seguida, os órgãos foram pesados, homogeneizados e diluídos em PBS e semeados em placas. **Resultados:** O grupo I apresentou sobrevivência de 40% e carga bacteriana na ordem de  $10^4$  maior que os demais grupos, sendo o órgão com maior ICv o coração (48,36%). O ponto de corte estimado para selecionar ou descartar os órgãos para estudos posteriores foi de 10,88%, sendo assim iniciados os órgãos coração, fígado, rim direito e esquerdo. **Conclusão:** O ensaio revela que o modelo é capaz de causar sepse bacteriana e que os órgãos coração, fígado, rim direito e esquerdo poderão ser empregados como monitoramento da contaminação bacteriana em posteriores estudos que investiguem atividade antibacteriana para este modelo.

**Palavras-chave:** sepse; atividade antibacteriana; índice de contaminação.



## **STANDARDIZATION OF THE EXPERIMENTAL MODEL OF POLYMICROBIAL SEPSIS SUITABLE FOR STUDIES OF THE IN VIVO ANTIBACTERIAL EFFECT**

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Sepsis is a medical emergency triggered by an exacerbated immune response to an infectious process. In this context, in vivo preclinical studies contribute to evaluating the antibacterial activity of new substances, as they more accurately reflect the real dynamics of pathogen growth. However, there is no homogeneity in these studies regarding the induction of systemic infection in mice..

**Objective:** To standardize the experimental model of polymicrobial sepsis to evaluate in vivo antibacterial activity in mice. **Methodology:** The experiment was performed by inoculating 200  $\mu$ L of *Escherichia coli* ATCC 25922 + 200 $\mu$ L of *Staphylococcus aureus* ATCC 25925 in mice divided into three groups ( $n=5$ ): group 1: infected without treatment; group 2: infected with treatment with gentamicin 10 mg/kg; group 3: inoculated with vehicle. After natural death or euthanasia, the spleen, liver, heart, right and left kidney, and right and left lung were removed. The organs were then weighed, homogenized, and diluted in PBS and seeded on plates.

**Results:** Group I showed a survival rate of 40% and a bacterial load 104 times higher than the other groups, with the organ with the highest ICv being the heart (48.36%). The estimated cutoff point for selecting or discarding organs for further studies was 10.88%, thus initiating the heart, liver, right and left kidney organs..

**Conclusion:** The test reveals that the model is capable of causing bacterial sepsis and that the heart, liver, right and left kidney organs can be used to monitor bacterial contamination in further studies investigating antibacterial activity for this model.

**Keywords:** sepsis; antibacterial activity; contamination index.