

BLOCO 4 – ATIVIDADE 2

EXPERIMENTO SOBRE A EXPANSÃO DO LÍQUIDO EXTRACELULAR

Autoria:

Miguel José Lopes (UFMG)

Fabíola da Silva Albuquerque (UFPB)

O meio interno se constitui dos fluidos que banham as células, correspondendo ao líquido intersticial e o plasma sanguíneo, denominado de líquido extracelular (LEC). Alterações no volume e na osmolaridade do LEC afetam diretamente às células (o líquido intracelular – LIC), em função do movimento da água (osmose), diante da concentração dos solutos, sendo o sódio o principal deles, uma vez que não tem trânsito livre na membrana celular (é um soluto não penetrante). Desse modo, os sistemas nervoso, cardiovascular e renal atuam em sintonia em respostas de feedback que promovem o balanço do sódio e da água em curto e longo prazo.

Algumas dessas respostas podem ser investigadas experimentalmente, através da promoção da expansão do LEC em animais de laboratório. Então, vamos utilizar um experimento fictício (com base em dados de experimentos reais) para estimular a compreensão desses mecanismos homeostáticos. Para tanto, a atividade será realizada em **DUAS ETAPAS. É fundamental que a primeira etapa seja realizada antes da leitura das orientações para a segunda etapa (que está na outra folha).**

PRIMEIRA ETAPA

Neste experimento, ratos foram separados em grupos, cada um contendo cinco animais e a intervenção (água, água-HAD ou solução) foi realizada rapidamente. Após intervenção, em cada grupo, o volume urinário foi medido e a pressão arterial foi aferida a cada 30 minutos, do momento final da intervenção até 180 min. (0 – 30 – 60 – 90 – 120 – 150 – 180)

- **Grupo Água:** os animais receberam o volume de água pura correspondente a 3% do seu peso corporal por sonda gástrica.
- **Grupo Água-HAD:** os animais receberam o volume de água pura correspondente a 3% do seu peso corporal por sonda gástrica e uma injeção subcutânea de 0,05 ml de solução fisiológica contendo Hormônio Antidiurético (HAD).
- **Grupo Solução:** os animais receberam o volume de solução hipertônica correspondente a 3% do peso corporal por sonda gástrica.

Elabore hipóteses, ou seja, o que irá ocorrer com o fluxo urinário (volume/minuto) e com a pressão arterial em cada um dos grupos, com a respectiva justificativa para ela. Considere para as hipóteses, as variáveis do meio interno alteradas; a(s) resposta(s) de feedback providenciada(s); as estruturas participantes do feedback.

Consulte os materiais de apoio ou outros que achar necessário. Anote suas hipóteses com o maior detalhamento possível e, só após construí-las, siga para a segunda etapa da atividade.

SEGUNDA ETAPA

Após o estudo e a construção das hipóteses iniciais, analise os resultados do experimento com os ratos apresentados a seguir. Então, responda às perguntas. Por fim, retome suas hipóteses comparando-as com esses resultados e as respostas das perguntas. Elabore uma conclusão sobre as variáveis do meio interno alteradas; a(s) resposta(s) de feedback providenciada(s); as estruturas participantes do feedback.

O fluxo urinário por minuto, cuja evolução está demonstrada na Figura 1, foi calculado a partir das médias dos volumes urinários cumulativos de cada grupo nos tempos de coleta. A pressão arterial dos animais não variou nos grupos Água e Água-HAD, mas houve aumento significativo no grupo Solução nas medições dos 30, 60, e 90 minutos.

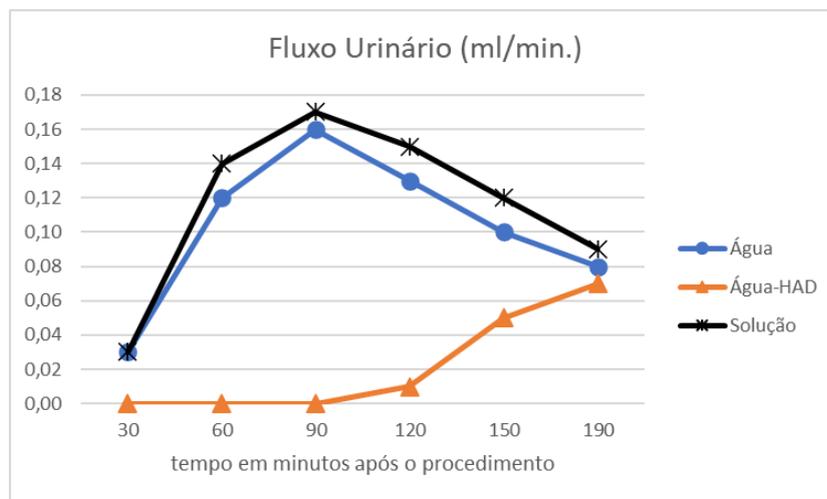


Figura 1. Evolução do fluxo urinário dos grupos ao longo do tempo.

Questões

1. A expansão do fluido extracelular ocorreu do mesmo modo para todos os grupos de tratamento?
2. Por que só ocorreu aumento de pressão no grupo Solução?
3. A partir da alteração no meio interno, como se comportou o fluxo urinário dos grupos experimentais?
4. Analisando o fluxo urinário dos grupos, descreva a resposta do feedback renal, indicando como o HAD influenciou essa resposta, no grupo Água-HAD.
5. Compare os resultados de volume e fluxo urinário dos grupos Água e Solução e indique os mecanismos fisiológicos que operaram para os resultados.