



## RESUMO EXPANDIDO SUBMETIDO AO XXVI ENID - 2024 - UFPB CONSTRUÇÃO DE ATIVIDADE DE FISILOGIA RENAL: AVALIAÇÃO ESTIMADA DO RITMO DE FILTRAÇÃO GLOMERULAR E DISTÚRBO ÁCIDO-BASE

Daniel Freitas Alves;  
Paulo Eduardo de Lima Lourenço;  
Vinícius José Baccin Martins;  
Fabiana de Andrade Cavalcante Oliveira

### **Programa de Monitoria**

*CCS - Centro de Ciências da Saúde Campus I - João Pessoa*

### **INTRODUÇÃO**

A fisiologia humana é rica em detalhes e aplicações, de forma que seu estudo é segmentado didaticamente em diversos sistemas para melhor compreensão. Dentre sistemas do corpo humano, a fisiologia renal apresenta conceitos básicos, mas de aplicação clínica na área da saúde, a exemplo do equilíbrio ácido-base e da filtração glomerular (GUYTON & HALL, 2021). Assim, é essencial a correta compreensão do funcionamento desse sistema que é especialmente aplicável no cotidiano dos profissionais de saúde.

Muitos dos aspectos da fisiologia renal são abstratos e de difícil assimilação, sobretudo no contexto do ensino a graduandos das ciências da saúde e ciências médicas. Uma forma de superar esses obstáculos é o emprego de metodologias ativas de aprendizagem, que visam o uso da criatividade, pensamento crítico-reflexivo e abordagem não linear do conhecimento (BERBEL, 2021). Metodologias com impactos positivos no ensino dos cursos da saúde são a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), que consiste no uso de casos clínicos reais como ferramenta pedagógica (LEON, 2015), e o Team-Based Learning (TBL), que consiste no estudo em pequenos grupos. Essas estratégias fomentam a curiosidade e o interesse dos alunos, além de promover competências fundamentais ao profissional, como a resolução de problemas e o trabalho em equipe. Desta forma, o objetivo deste trabalho é desenvolver uma atividade com aplicação clínica envolvendo a avaliação estimada do ritmo de filtração glomerular (RFG) e os distúrbios do equilíbrio acidobásico utilizando aspectos da ABP e do TBL para os discentes do curso de graduação em Medicina, do Centro de Ciências Médicas da UFPB.

### **METODOLOGIA**

Para o processo de construção das atividades, foram usadas referências bibliográficas da fisiologia humana e diretrizes clínicas internacionais. O planejamento preconizou o uso da estratégia TBL, com divisão dos alunos em grupos de 4 integrantes, para realização da atividade. Sua aplicação ocorreu de modo presencial em sala, para discentes matriculados no módulo Organização Morfofuncional dos Sistemas II do curso de Medicina, no qual é ministrado o assunto de Fisiologia Renal.

Para a avaliação do RFG, foi utilizado o aplicativo de smartphone eGFR ou o site da National Kidney Foundation, por ser o mais abrangente em população (adulta e criança) bem como no uso dos biomarcas-

dores (creatinina e cistatina C). Foram fornecidos parâmetros clínicos reais de creatinina e cistatina C (mg/L) séricas, além de idade, sexo e peso e altura de 8 pacientes. Também foram elaboradas seis questões que abordaram a importância do RFG e seu papel clínico na estratificação e manejo do doente renal crônico.

Para a atividade do distúrbio do equilíbrio acidobásico, foram fornecidos aos discentes parâmetros reais de potencial hidrogeniônico (pH) sanguíneo, concentração de bicarbonato e pressão de gás carbônico de 4 pacientes. Para cumprimento da atividade os discentes deveriam avaliar o pH e identificar se o problema do paciente é de origem respiratória, metabólica, ou mista e se há compensação. Por fim, responderam 4 questões acerca da importância do pH e implicações clínicas.

Ao final, os discentes responderam através da plataforma Google Forms sobre o índice de satisfação da atividade no aprendizado do tema, conforme escala Likert de 1 (discordo fortemente) a 5 (concordo fortemente).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A atividade de avaliação do RFG foi construída com diferentes tipos de pacientes, pois o RFG varia conforme idade e sexo (IMAGEM 1). A creatinina é o principal marcador para avaliação do RFG, porém, como o valor se altera em função da massa muscular, é esperado que o sexo interfira no valor do RFG. Neste sentido, havia dois pacientes com os mesmos parâmetros de peso, altura e creatinina, mudando apenas o sexo, e conseqüentemente apresentaram diferentes RFG, sendo que os alunos deveriam explorar esta relação. Como as equações de adulto diferem de crianças, havia pacientes adultos e pediátricos e os discentes deveriam estar atentos para o cálculo ser adequado para a idade.

Na segunda etapa (IMAGEM 2) os discentes receberam dados de quatro gasometrias arteriais, a fim de identificar o distúrbio no pH, a origem e a compensação dos distúrbios ácido-base. Posteriormente, os participantes responderam quatro questões sobre a importância do pH sanguíneo, os mecanismos de regulação do pH e a correlação com um caso clínico de crise de ansiedade. Os resultados possíveis foram acidose e alcalose, cujas etiologias poderiam ser respiratórias, avaliada pela pressão de gás carbônico, ou metabólicas, avaliada pelo bicarbonato, além de poder haver etiologia mista, com problemas metabólicos e respiratórios.

Durante a realização da atividade foi possível observar que a divisão da turma em grupos pequenos possibilitou a participação ativa dos integrantes na resolução dos itens propostos. Outro aspecto relevante foi o interesse demonstrado pelos estudantes através de perguntas dirigidas ao professor e aos monitores, o que reforçou o papel das metodologias ativas no estímulo à aprendizagem.

A avaliação dos discentes sobre a satisfação quanto à atividade, utilizando a escala Likert, está apresentada na TABELA 1. Quando questionados se a atividade realizada proporcionou uma melhor compreensão sobre os conteúdos abordados do que uma aula expositiva, os estudantes atribuíram notas médias de 4,83 para o RFG e de 4,79 para o equilíbrio ácido-base. Enquanto, para as questões sobre o conhecimento da aplicabilidade clínica, os valores obtidos foram de 4,83 e 4,875, respectivamente.

**Figura 1: Dados clínicos de parte dos pacientes utilizados para o cálculo do RFG**

<b>Paciente 5</b> Idade: 51 anos Sexo: feminino Altura 170.0 cm Peso: 70.0 kg Creatinina: 0.50 mg/dl Cistatina C: 0.60 mg/L eGFR: _____	<b>Paciente 6</b> Idade: 51 anos Sexo: masculino Altura 170.0 cm Peso: 70.0 kg Creatinina: 0.50 mg/dl Cistatina C: 0.60 mg/L eGFR: _____
<b>Paciente 7</b> Idade: 74 anos Sexo: feminino Altura 163.5 cm Peso: 58.0 kg Creatinina: 2.4 mg/dl Cistatina C: não disponível eGFR: _____	<b>Paciente 8</b> Idade: 48 anos Sexo: masculino Altura 177.0 cm Peso: 70.0 kg Creatinina: não disponível Cistatina C: 1.80 mg/L eGFR: _____

Fonte: Autores (2024)

**Figura 2: Dados de gasometrias arteriais hipotéticas utilizadas para embasar a avaliação do equilíbrio ácido-básico**

<b>Paciente 1</b> pH = 7,21 PCO <sub>2</sub> = 62 HCO <sub>3</sub> = 29  Caráter do pH: Origem do distúrbio: Compensação:	<b>Paciente 2</b> pH = 7,38 PCO <sub>2</sub> = 55 HCO <sub>3</sub> = 32  Caráter do pH: Origem do distúrbio: Compensação:
<b>Paciente 3</b> pH = 7,21 PCO <sub>2</sub> = 55 HCO <sub>3</sub> = 17  Caráter do pH: Origem do distúrbio: Compensação:	<b>Paciente 4</b> pH = 7,52 PCO <sub>2</sub> = 21 HCO <sub>3</sub> = 23  Caráter do pH: Origem do distúrbio: Compensação:

Fonte: Autores (2024)

**Tabela 1 - Avaliação dos estudantes acerca do impacto da atividade e média dos resultados obtidos**

Item Avaliado	1	2	3	4	5	Média Ponderada
RFG - Compreensão Teórica	-	-	-	8	40	4,83
Equilíbrio Ácido-Básico - Compreensão Teórica	-	-	1	8	39	4,79
RFG - Aplicação Clínica	-	-	-	8	40	4,83
Equilíbrio Ácido-Básico - Aplicação Clínica	-	-	-	6	42	4,875

Fonte: Autores (2024)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi desenvolvida uma atividade sobre fisiologia renal que contempla a importância teórica e prática da compreensão do RFG em pacientes em diferentes perfis, além de abordar os mecanismos envolvidos no equilíbrio ácido-base através de casos clínicos com acidose e alcalose. Esta atividade foi idealizada e aplicada com o uso das metodologias ABP e TBL, o que permitiu maior interesse dos discentes, fato evidenciado pela forte interação durante a atividade. Em análise posterior por formulário eletrônico foi constatada a recepção positiva da maior parte dos discentes.

## REFERÊNCIAS

- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências sociais e humanas*, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de Fisiologia Médica*. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021. LEON, L. B.; ONÓFRIO, F. Q. Aprendizagem Baseada em Problemas na graduação médica—uma revisão da literatura atual. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 39, p. 614-619, 2015.
- LEVIN, A. et al. KDIGO 2024 CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR THE EVALUATION AND MANAGEMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE. *Kidney International*, v. 105, i. 4S, p. S117–S314,