

# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO RENAL EM RATOS WISTAR COM INSUFICIÊNCIA RENAL



R Salazar<sup>1</sup>, AJ Nogueira<sup>2</sup>, P Magalhães<sup>1</sup>, PA Oliveira<sup>3</sup>, B Colaço<sup>4</sup>, MJ Pires<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluno da Escola de Ciências da Vida e do Ambiente, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal  
<sup>2</sup> Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança  
<sup>3</sup> Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal  
<sup>4</sup> Departamento de Zootecnia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal

## INTRODUÇÃO

O modelo de redução de 5/6 de massa renal (5/6 RMR) é um dos procedimentos experimentais mais utilizados para a indução e o estudo das alterações associadas a uma insuficiência renal crónica (Hostetter et al., 1981; Brenner, 1985; Klahr et al., 1988). Neste modelo, imediatamente depois da redução da massa renal ocorrem adaptações funcionais nos nefrónios restantes caracterizadas por hipertrofia e hiperfunção dos diferentes compartimentos que, enquanto numa fase inicial servem para manter a filtração glomerular, no final contribuem para a perda contínua de mais nefrónios (Brenner, 2002). Existem várias opções para a avaliação da função renal em doentes renais. As mais utilizadas são a determinação da concentração sérica de creatinina, a excreção urinária de proteínas e os métodos de depuração. Assim, o objectivo deste trabalho foi o de avaliar a função renal em ratos Wistar com insuficiência renal induzida pela redução cirúrgica de 5/6 de redução de massa renal.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente estudo foram utilizados 6 animais, machos, da espécie *Rattus norvegicus*, estirpe Wistar, de aproximadamente 260-270 g de peso corporal médio. Os animais foram anestesiados com xilazina (10 mg/kg) e cetamina (75 mg/kg), por via intraperitoneal, e submetidos à redução de 5/6 de massa renal (5/6 RMR) como descrito previamente por Pires *et al.* (2010) (Figura 1). Os animais em que se simulou a cirurgia foram submetidos ao mesmo procedimento, com excepção da remoção do tecido renal. Três dias após a cirurgia os ratos foram distribuídos em 2 grupos experimentais da seguinte forma: SO: ratos em que se simulou a cirurgia (n=3); RMR: ratos com 5/6 RMR (n=3). Com o objectivo de se avaliar a função renal, antes do início do período experimental (T0) e depois mensalmente (T1, T2), durante 2 meses, os animais foram introduzidos em gaiolas metabólicas individuais, durante três dias, onde tinham livre acesso a água e a comida (Figura 2). O primeiro dia foi para os animais se acostumarem ao novo ambiente e nos dois dias seguintes procedeu-se à recolha de amostras de urina, limpas de fezes e de comida, em provetas graduadas. A urina, recolhida durante 24 horas, centrifugou-se a 3000 rpm durante 15 minutos para eliminar possíveis resíduos em suspensão. Determinou-se a densidade urinária num refractómetro e as concentrações urinárias de creatinina e de proteína. No último dia de permanência dos animais nas gaiolas metabólicas, obteve-se uma amostra de sangue (250 µl) da ponta da cauda em capilares heparinizados, separou-se o plasma e determinou-se as concentrações plasmáticas de creatinina e de ureia. Calculou-se o fluxo urinário (FU= volume de urina/1440 min) e a depuração de creatinina endógena.

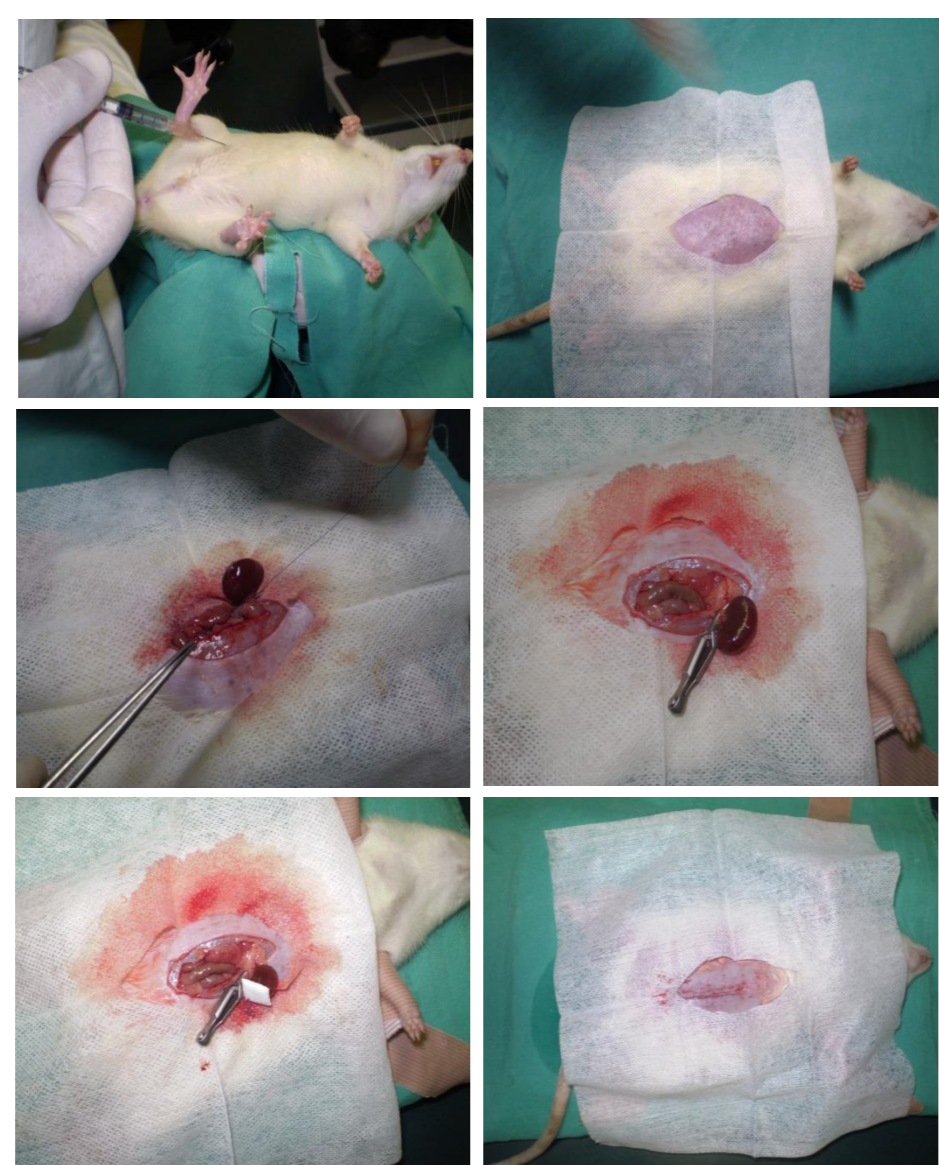


Figura 1: Técnica cirúrgica de remoção de 5/6 de massa renal.



Figura 2: Recolha de urina numa gaiola metabólica

## RESULTADOS

Os animais submetidos à RMR apresentaram uma diminuição da densidade urinária, um aumento do fluxo urinário, um aumento das concentrações plasmáticas de ureia e de creatinina e uma diminuição da depuração de creatinina (Figura 3).

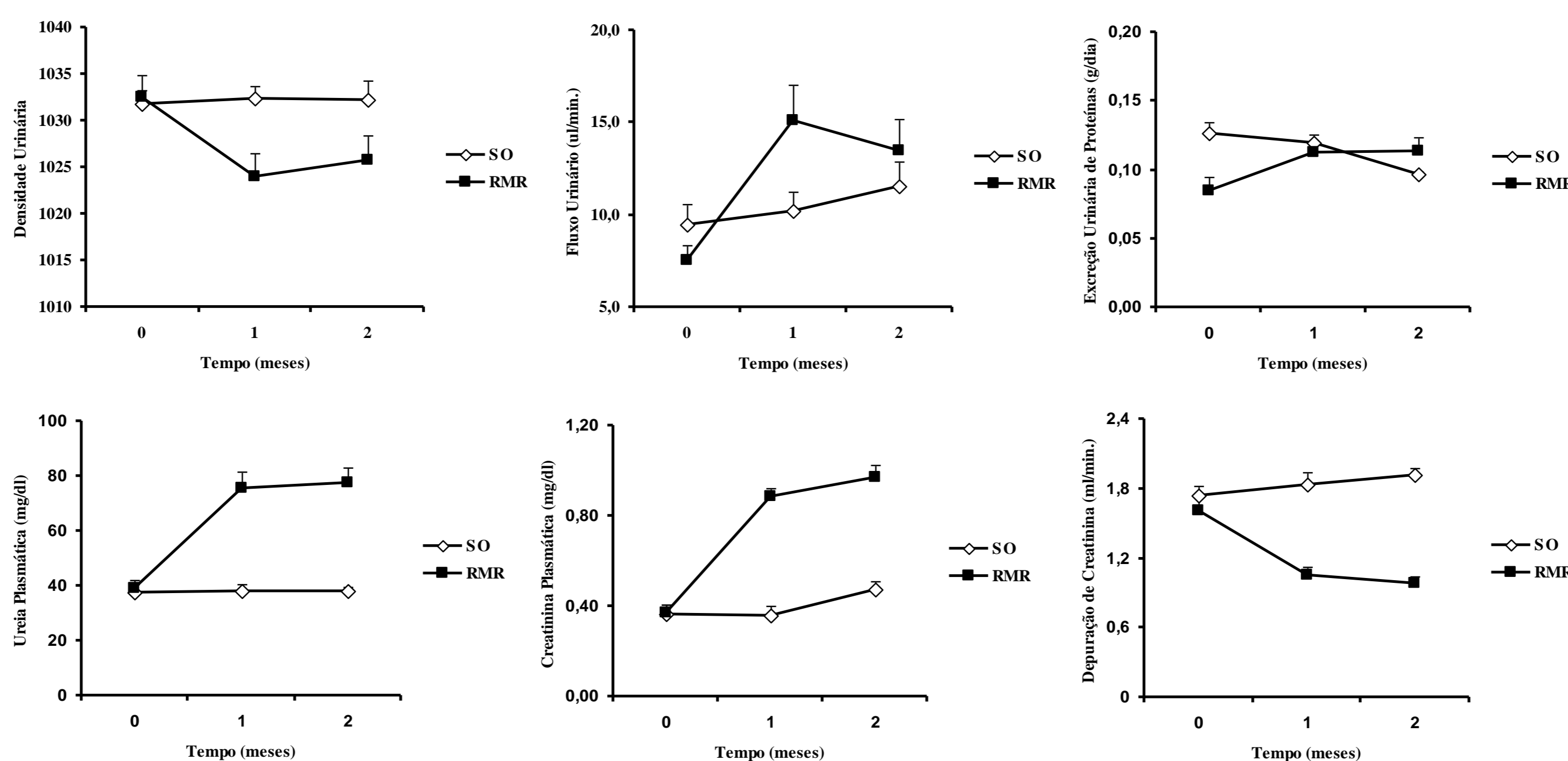


Figura 3: Efeito da redução de 5/6 de massa renal na densidade urinária, no fluxo urinário (µl/min), na excreção urinária de proteínas (g/dia), na concentração plasmática de ureia (mg/dl), na concentração plasmática de creatinina (mg/dl) e na depuração de creatinina (ml/min.). SO: animais em que a cirurgia foi simulada; RMR: animais submetidos a 5/6 de RMR.

## CONCLUSÃO

Neste estudo os parâmetros utilizados para a avaliação da função renal foram a determinação das concentrações plasmáticas de ureia e de creatinina, a depuração de creatinina e a excreção urinária de proteínas. Um mês após a cirurgia observou-se uma alteração da função renal nos ratos submetidos a 5/6 RMR, comprovada pelo aumento das concentrações plasmáticas de creatinina e de ureia, e pela diminuição da depuração de creatinina.