

vazão afluente é representada pelo Hidrograma Unitário do SCS. A precisão do método depende diretamente da escolha correta dos parâmetros envolvidos no processo.

Palavras-chave: vertedouro, reservatórios.

One of the main elements for project and security of small reservoirs is the spillway dimension. The objective of this work was to develop analytic method to determine the outflow, the greatest temporary volume storage in the reservoir and the spillway's dimensions. This method uses adimensional parameters that reflect the features of tributary hydrograph of de hydraulic basin's topography and the spillway. The methodology used is based on the resolution of an adimensional differential equation that

describes the routing of flows through reservoirs. It shows the inflow hydrograph by a gamma function and the storage as function of the topographic parameters. A comparative analysis of the influence of parameters variation involved in the process (reservoir form and width, tributary hydrograph form) was conducted with project results estimated by the semi-analytic model. The semi-analytic model developed from adjustment of several curves using parameter variation of the hydrograph shape and the graphics, provided the problem solution without using attempts (right-wrong). This procedure has great utility mainly during the pre-project for a quick analysis. However it can be used in cases when the inflow follows the SCS Unitary Hydrograph. The accuracy of the method depends of the correct select of parameters involved in the process.

Key words: sillway, reservoirs.

ATIVIDADE DA GAMA GLUTAMIL TRANSPEPTIDASE URINÁRIA, URINÁLISE E DOSAGENS SÉRICAS DA URÉIA E CREATININA COMO MEIOS DIAGNÓSTICOS AUXILIARES NA NEFROTOXICIDADE INDUZIDA POR AMINOGLICOSÍDEO EM CÃES¹

URINARY GAMMA GLUTAMYL TRANSPEPTIDASE ACTIVITY, URINALYSIS, BUN AND CREATININE SERUM DOSAGES AS A AUXILIARY DIAGNOSTIC MEAN IN DOGS NEPHROTOXICITY INDUCED BY AMINOGLYCOSIDES

Autor: Carla Rosane de Aguiar Hennemann²

Comissão Examinadora: Cândido Fontoura da Silva³

Luis Carlos Ribeiro Fan⁴

Félix Hilário Diaz Gonzalez⁵

Os aminoglicosídeos têm sido muito utilizados na Medicina Veterinária, mas a nefrotoxicidade tornou-se um dos fatores limitantes para sua aplicação clínica. A insuficiência renal aguda associa-

dade tornou-se um dos fatores limitantes para sua aplicação clínica. A insuficiência renal aguda associa-

¹ Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de concentração em Clínica Médica, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), em 19.07.96.

² Médico Veterinário, Pós-Graduanda em Medicina Veterinária, CCR, UFSM.

³ Médico Veterinário, Professor Titular, Departamento de Clínica de Pequenos Animais, UFSM.

⁴ Médico Veterinário, Professor Titular, Departamento de Clínica de Pequenos Animais, UFSM.

⁵ Médico Veterinário, Professor Adjunto, Departamento de Patologia Clínica, UFRGS.

Recebido em 04.10.96. Aprovado em 09.10.96

da com a gentamicina tem sido relatada em caninos, felinos e eqüinos. Em razão das características fisiológicas compensatórias ao prejuízo renal, observa-se dano funcional renal somente quando 3/4 dos néfrons encontram-se afuncionais, por esse motivo, e pela necessidade de outros testes renais mais específicos visando o diagnóstico precoce da lesão renal, foi desenvolvido este estudo. Foram utilizados 11 cães, hípidos, com idade entre 1 e 5 anos. Inicialmente procedeu-se a determinação dos valores basais através de cinco colheitas diárias de urina e sangue, e realizou-se a urinálise, determinação da atividade da gama glutamil transpeptidase urinária, dosagens sérica de uréia e creatinina. A nefrotoxicidade foi induzida com a utilização de 10mg/kg de gentamicina, 3 vezes ao dia, durante 14 dias. As colheitas de urina foram realizadas a cada 24 horas e o sangue foi colhido a cada 48 horas, durante 14 dias. Após este período os cães foram sacrificados procedendo-se a necropsia com posterior estudo histopatológico. Os sinais clínicos apresentados foram apatia, anorexia, poliúria, oligúria, anúria, polidipsia, vômito e diarreia. Na avaliação laboratorial, a urinálise apresentou proteinúria, glicosúria, hematuria, cilindúria, celulúria e isostenúria; os valores de gama glutamil transpeptidase urinária elevaram-se de forma crescente a partir de 24 horas de administração da gentamicina até o final do experimento; a azotemia foi observada no 12º e 14º dias da pesquisa. Na avaliação histopatológica observou-se nefrose tubular aguda. Com base nos resultados obtidos pode-se concluir que a dose de 10mg/kg de gentamicina, 3 vezes ao dia, durante 14 dias produziu nefrotoxicidade experimental caracterizada por insuficiência renal aguda e nefrose tubular; a mensuração da atividade da gama glutamil transpeptidase urinária é um sensível indicador de lesão tubular renal; o diagnóstico precoce de lesão tubular renal é possível com a urinálise e mensuração da atividade da gama glutamil transpeptidase urinária e a determinação da concentração sérica de uréia e creatinina são de pouco ou nenhum valor na detecção de doença renal tubular precoce.

Palavras-chave: cães, aminoglicosídeos, gama glutamil transpeptidase urinária.

Aminoglycosides have been used in Veterinary Medicina, but their nephrotoxicity turned to be one of the restriction factors for their clinical application. The acute renal failure compensatory mechanisms, disturbance in renal function will only be noted when 3/4 (three fourths) of the total nephrons are damaged. This study was based on the need of other specific renal tests to aim for early diagnosis of renal damage. Eleven healthy dogs, between 1 and 5 years old, were used for this study. Base line values were determined through five daily samples of urine for urinalysis and urinary gamma glutamyl transpeptidase activity, and blood for serum dosage of BUN and creatinine. Nephrotoxicity was induced using 10mg/kg of gentamicin, 3 times a day (tid), for 14 days. Urine samples were drawn every 24 hours and blood samples every 48 hours, for 14 days. After this period, the dogs were sacrificed and necropsy was done for further histopathologic study. The clinical signs shown by the dogs were lethargy, anorexy, polyuria, oliguria, anuria, polydypsia, vomiting and diarrhea. The laboratorial urinalysis findings were proteinuria, glucosuria, hematuria, cylindruria, celluria and decrease of urinary specific and crescent values of urinary gamma glutamyl transpeptidase from 24 hours after gentamicin administration until the "end of" the experiment. Azotemia was observed on the 12th and 14th days of the study. Acute tubular nephrosis was established in the histological evaluation. Based on the results found on this study, 10mg/kg of gentamicin, three times a day, during 14 days, produced experimental nephrotoxicity characterized by acute renal failure and tubular nephrosis. The measurement of the urinary gamma glutamyl transpeptidase activity is a sensitive indicator of renal tubular damage. The early diagnosis of renal tubular damage is possible through the urinalysis and the measurement of the urinary gamma glutamyl transpeptidase activity. However, serum dosages of BUN and creatinine should not be considered as valuable parameters of early renal tubular damage.

Key words: dogs, aminoglycoside, urinary gamma glutamyl transpeptidase.