

José Luiz de Souza¹, Lucas de Freitas Pereira¹, Fernanda Gosuen Gonçalves Dias¹, Larissa Fernandes Magalhães¹, Vitor Foroni Casas¹, Simone Bonattini Martinez¹, Cintia Sofia Figueroa², Louyse Gabrielli Lopes¹, Alef Winter Oliveira Alvarenga¹

¹ Universidade de Franca (UNIFRAN), Franca, Brasil.

² Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, facultad de Ciencias Veterinarias, Buenos Aires, Argentina.

e-mail: joseluiz4877@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La injuria tubular aguda (ITA) puede presentar origen nefrotóxico y/o isquémico y en este contexto, los túbulos proximales son los más susceptibles debido a la actividad metabólica de estas estructuras renales (CIANCIOLO e MOHR, 2016). La insuficiencia renal aguda está caracterizada por la incapacidad renal para excretar los residuos metabólicos y mantener la homeostasis hidroelectrolítica, siendo la principal consecuencia de la ITA (NEWMAN, 2013).

REPORTE DE UN CASO

Un bovino Brahma, sexo hembra, de siete años de edad fue remitido al Hospital Veterinario de la Universidad de Franca (UNIFRAN, Brasil) con antecedentes de decúbito prolongado y oligúria en el período puerperal luego de un parto gemelar y la administración intravenosa de Flunixin meglumine (la dosis máxima de 2,2 mg/Kg durante tres días consecutivos).

Al exámen físico se evidenció severo deshidratación, bradicardia y discreta taquipnea. Los resultados del hemograma y bioquímica sérica revelaron discreta anemia, acentuada neutrofilia, azotemia, hiperfosfatemia y hipoalbuminemia respectivamente. La ultrasonografía abdominal reveló un aumento en el volumen uterino y la presencia de líquido ecogénico en el lumen. La asociación de la historia clínica del paciente con los hallazgos sugirió un diagnóstico diferencial primario de metritis.

Debido a las condiciones clínicas del paciente, fue indicado al tutor o propietario la realización de eutanasia y subsecuente necropsia. Durante la inspección uterina se identificó áreas de necrosis y contenido líquido rojizo en su lumen (Figura 1). La superficie renal interna reveló palidez difusa de la corteza, medula externa rojiza y área focal blanquecina en las papilas renales (Figura 2). Se recolectaron fragmentos de tejido renal y fueron fijados rápidamente en formol tamponada al 10%, durante 24 horas. Luego de este período, las muestras fueron procesadas por el método habitual, siendo teñidas con Hematoxilina y Eosina (HE).

La microscopia de luz del tejido renal reveló degeneración hidrópica y necrosis epitelial tubular proximal (Figura 3), con pérdida de los bordes en cepillo y dilatación de los lúmenes tubulares (Figura 4), colmado de material amorfo y eosinofílico (cilindros hialinos), además de necrosis de los glomerulos (Figura 5).

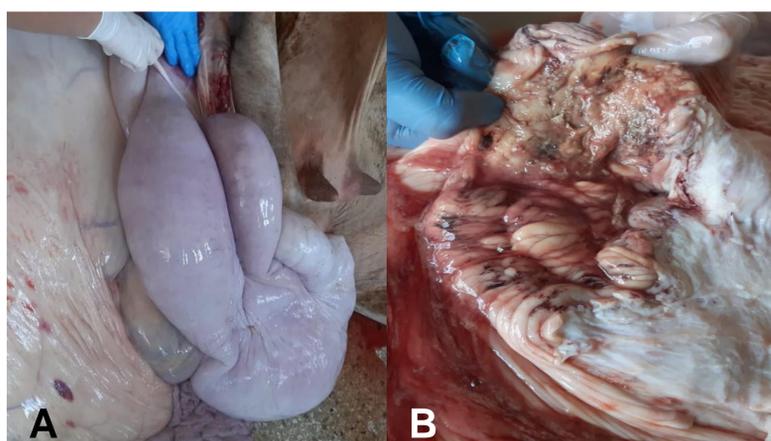


Figura 1. Inspección el útero. A- aumento en el volumen uterino. B- Lumen con áreas de necrosis y contenido líquido rojizo.



Figura 2. Riñón con palidez difusa de la corteza y área focal blanquecina en las papilas renales (flecha).

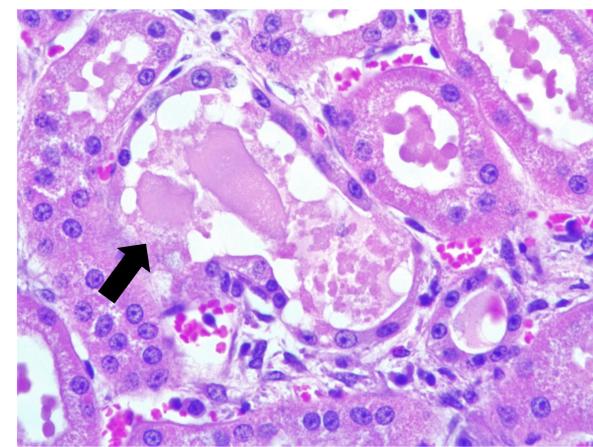


Figura 3. Necrosis epitelial tubular proximal, con pérdida de los bordes en cepillo y ruptura de la membrana basal (flecha). H&E, 400x.

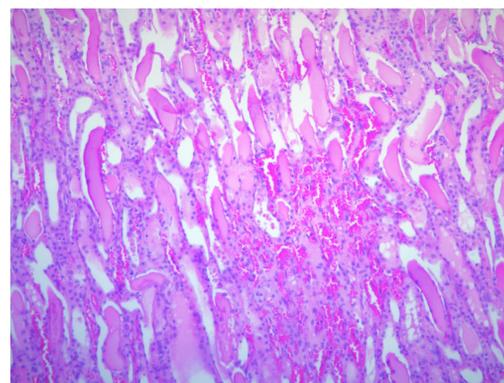


Figura 4. Dilatación de los lúmenes tubulares colmado de cilindros hialinos. H&E, 100x.

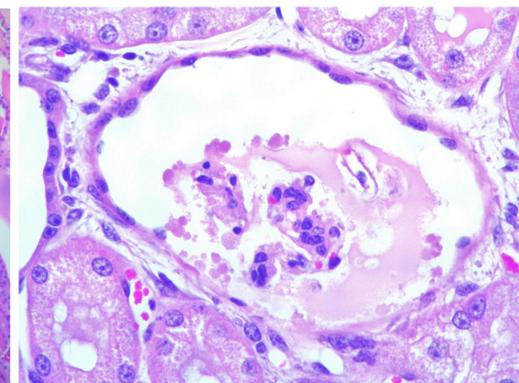


Figura 5. Necrosis glomerular isquémica con degeneración tubular hidrópica. H&E, 400x.

DISCUSIÓN

Numerosos fármacos pueden causar ITA en animales domésticos, como el flunixin meglumine, que es un potente anti-inflamatorio no esteroide (AINE). Al igual que otros AINE's, el flunixin meglumine ejerce sus efectos por la inhibición de la enzima ciclooxigenasa 1 e 2 (COX-1 e COX-2), inhibiendo consecuentemente la formación de eicosanoides, como las prostaglandinas (prostaglandina E2) responsables del mantenimiento del flujo sanguíneo renal, resultando en una constricción arteriolar aferente y reducción de la perfusión (WELSH et al., 1993; NEWMAN, 2013). La ingestión de AINE durante períodos prolongados y en altas dosis, está asociado a distúrbios concomitantes y frecuentemente a insuficiencia renal aguda en pequeños animales (ROSS, 2011); Sin embargo, existen pocos reportes científicos sobre sus efectos nefrotóxicos en bovinos.

Algunas condiciones contribuyen a la reducción del flujo sanguíneo renal, como la deshidratación y/o la pérdida de resistencia vascular periférica, como ocurre en la septicemia (CIANCIOLO e MOHR, 2016). La hipoalbuminemia es un factor agravante, ya que una mayor cantidad de fármacos permanecerá en forma libre (DIVERS, 2018).

CONCLUSIÓN

Las prostaglandinas renales son responsables del mantenimiento del flujo sanguíneo adecuado para las células epiteliales tubulares. Por lo tanto, los inhibidores de las prostaglandinas, como los AINE's, deben ser utilizados en dosis reducidas o deben ser evitados en bovinos con perfusión renal comprometida, como puede ser el caso de animales con metritis grave, complicada con septicemia.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- WELSH, E.M.; McKELLAR, Q.A.; NOLAN, A.M. The pharmacokinetics of flunixin meglumine in the sheep. *J. vet. Pharmacol. Therap.*, 16, 181-188, 1993.
- ROSS, L. Acute Kidney Injury in Dogs and Cats. *Vet Clin Small Anim*, 41, 1-14, 2011.
- NEWMAN, S.J. O Sistema Urinário. In: ZACHARY, J.F.; McGAVIN, M.D. Bases da Patologia em Veterinária. 5 ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2013. cap. 11, p. 592-692.
- CIANCIOLO, R.E.; MOHR, F.C. In: JUBB, K.V.F.; KENNEDY, P.C.; PALMER, N.C. Pathology of Domestic Animals. Sixth ed..St. Louis: Elsevier, 2016. v2 cap. 4, p 376-464.
- DIVERS, T.J. Urinary Tract Diseases. In: PEEK, S.F.; DIVERS, T.J. Rebhun's Diseases of Dairy Cattle. Third ed. St. Louis: Elsevier, 2018.. cap. 11, p. 526-52.