



Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en
Pequeñas Especies

**XXXI CONGRESO NACIONAL
DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE MÉDICOS VETERINARIOS
ESPECIALISTAS EN PEQUEÑAS ESPECIES, A.C.**

“DRA. IRENE JOYCE BLANK”

Mayo 23 al 25 de 2013



Diagnóstico Temprano de la Enfermedad Renal Crónica

Del Ángel-Caraza J*; García-González EM**; Quijano-Hernández IA*

Introducción

La medicina veterinaria ha experimentado un gran avance en los últimos años y la práctica clínica hoy en día es de alta calidad en muchos países. No obstante, uno de los problemas de la medicina en pequeñas especies al compararlo con la medicina humana es la falta de estudios científicos controlados en diferentes enfermedades.

En consecuencia, es frecuente que la medicina que aplicamos este basada en nuestra propia experiencia u observaciones empíricas, dada la falta de estudios o datos basados en evidencias científicas. Como respuesta a este problema en la última década se han formado grupos de trabajo

o comités de expertos en diferentes áreas con el objetivo de analizar la problemática y establecer directrices o recomendaciones, basadas en las evidencias científicas de las que se dispone hasta el momento.

Un comité creado en 1998 es el International Renal Interest Society (IRIS) cuyo objetivo es mejorar el conocimiento de la enfermedad renal crónica (**ERC**) en el perro y el gato; promover la investigación sobre esta patología y elaborar las directrices y recomendaciones para el diagnóstico precoz, recomendaciones de tratamiento y como evaluar la progresión de la enfermedad.

Por sus características fisiopatológicas la ERC es una patología crónico degenerativa que manifiesta signos hasta una etapa avanzada de la enfermedad, lo que disminuye la posibilidad de obtener buenos resultados con un manejo terapéutico. Por lo anterior, requerimos de una estrategia de diagnóstico temprano de la enfermedad basado en un protocolo de uso internacional, con la finalidad de incrementar el tiempo y calidad de vida del paciente.

A continuación hacemos una revisión detallada de las evidencias científicas y actuales directrices con la finalidad de generar una estandarización objetiva en el diagnóstico temprano y de la clasificación de los estadios de la progresión de la ERC en los perros y en los gatos.

Definiciones

La ER crónica (ERC) se define como:

- 1) lesión renal que ha existido durante al menos 3 meses, con o sin disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG).
- 2) una reducción de la TFG de más del 50% de lo normal que persistente durante al menos 3 meses.

Se recomiendan emplear el criterio de la duración de al menos 3 meses para confirmar el diagnóstico de la ERC basándose en la observación de que la hipertrofia renal compensatoria mejora en la función renal y puede continuar por un período de hasta 3 meses después de una pérdida aguda de nefronas. La ERC es el tipo de ER más frecuente en los perros y en los gatos.

Independiente de la causa de la pérdida de las nefronas se caracteriza por lesiones estructurales irreversibles progresivas. Si la enfermedad presente afecta a los glomérulos, túbulos, tejido intersticial ó vascular renal, la nefrona pierde su función, sustituyendo este tejido por tejido fibrótico.

Protocolo diagnóstico y estadificación de la ERC

A) *Factores de riesgo:*

Considerar como factores de riesgo la edad >6 años, enfermedades transmitidas por vectores,

enfermedades inflamatorias crónicas, predisposición genética, cáncer, enfermedad cardíaca, enfermedad hepática, procedimientos quirúrgicos previos, estado de hipotensión severos previos, hipertensión arterial sistémica, proteinuria, usos de fármacos nefrotóxicos, etc....

B) Toma de muestras:

En ayuno de 8 horas de sólidos y con el paciente estable (sin deshidratación, sin cuadro agudo de enfermedad). Tomar primero la orina de preferencia por cistocentesis y posteriormente la sangre. Es importante que obtengamos la orina y sangre en la misma consulta.

C) Estudios de laboratorio de solicitar: Hemograma, perfil bioquímico, urianálisis y relación proteinuria creatinuria (PU:CU). El perfil bioquímico mientras más analitos mejor, ya que tendremos mayores datos para evaluar al paciente.

D) Medición de la presión arterial

Históricamente, los médicos veterinarios no detectamos la presencia de enfermedades renales en curso en nuestros pacientes, si no hasta que las condiciones han avanzado cerca de un estadio final, y ha llegado desarrollar un cuadro urémico. En la mayoría de las ocasiones cuando un paciente manifiesta signos clínicos y se diagnostica una ERC ya se ha perdido entre el 80 ó 90 % de las nefronas. Por tal motivo, actualmente se busca tener un diagnóstico temprano de la enfermedad.

Tasa de filtración glomerular (TFG)

Actualmente se acepta que la mejor forma de evaluar la función renal de modo global es mediante la determinación de la TFG, ya que está directamente relacionada con la masa renal. De forma práctica los indicadores indirectos de la TFG de mayor uso, son la urea y creatinina séricas o plasmáticas. Aunque en general se considera que la concentración de urea es inversamente proporcional a la TFG, no es un buen indicador porque su concentración sérica se ve afectada por diversos factores extra renales. En el entorno clínico se considera que la concentración sérica de creatinina es el indicador indirecto más accesible en el mundo y fiable de la TFG, ya que se filtra libremente a través del glomérulo sin que exista reabsorción, ni secreción tubular. Siempre que se determina una azotemia es importante confirmar que ésta sea de origen renal, en relación con la densidad urinaria (**DU**) <1.030 en perros y <1.035 en gatos. Si la densidad urinaria es mayor a esos valores el origen es pre-renal; si el paciente tiene una obstrucción o ruptura de las vías urinarias el origen es post-renal. La densidad urinaria debe de ser determinada mediante refractometría. Es importante recordar que la proteinuria y glucosuria pueden sobreestimar la DU (aproximadamente 0.004 por 1 g/L).

Proteinuria

En los últimos años se ha puesto de manifiesto un interés creciente en relación a la evaluación de la proteinuria, no solo como indicador de la existencia de una enfermedad renal, sino también con la progresión de la ERC y su valor pronóstico. El análisis químico de orina con tira reactiva puede dar lugar a falsos positivos, especialmente en presencia de orinas alcalinas, con hematuria, piuria o bacteriuria; por lo tanto, se debe considerar la utilización de una prueba de selección más específicas como la prueba del ácido sulfosalicílico. Sin embargo la relación proteinuria: creatinuria (PU:CU) ofrece una estimación cuantitativa de la severidad de la proteinuria, siendo el método de elección estándar en el entorno clínico. Las muestras de orina obtenidas por cistocentesis en una muestra única, reflejan la cantidad de proteína excretada en la orina con precisión, sin la necesidad de recolectar la orina de 24 horas. Como dato de interés la mediana de tiempo de supervivencia de los gatos con una relación PU:CU >0.43 fue de 281 días a diferencia de 766 días para los de menor valor. En perros con insuficiencia renal, con un valor de ≥ 1.0 se asocia con mayor riesgo de morbilidad y la mortalidad por uremia.

Hiperfosfatemia

La evaluación de los niveles de fósforo representa una parte importante del tratamiento de la ERC debido a que los efectos negativos de la hiperfosfatemia en la progresión de la ERC. En perros y en gatos se ha descrito una relación entre la elevación de la concentración de fósforo y un incremento en la mortalidad. Un estudio reciente en gatos con ERC concluyó que por cada unidad (1mg/dl = 0.323 mmol/l) que aumentaban los niveles de fósforo el riesgo de muerte se incrementaba un 11.8%. Estos efectos negativos que la hiperfosfatemia tiene sobre la progresión renal de la ERC son debidos a que la retención de fósforo favorece el desarrollo de hiperparatiroidismo renal secundario, además de la fibrosis intersticial y atrofia de los túbulos renales derivada de la formación de complejos de fosfato de calcio.

Estadificación de la ERC

Recientemente, un sistema de estandarización de la ERC en medicina veterinaria fue propuesto por la IRIS siendo *desarrollado con el propósito de mejorar las comunicaciones en torno a la ERC ligando un diagnóstico apropiado y el manejo terapéutico para los pacientes con diferentes etapas de ERC.*

Este sistema utiliza las concentraciones de creatinina sérica y clasifica a la enfermedad en cuatro estadios. Este sistema de estandarización ha sido adoptado (después de la evaluación y modificación) por las sociedades americana y europea de nefrología y urología veterinaria (Tabla 1).

Tabla 1: Sistema de clasificación de los estadios de la ERC según IRIS 2009.

Estadio (% de función renal residual)*	Creatinina plasmática □ mol/l (mg/dl)		Características de la fase
	Perros	Gatos	
1 (100 a 67%)	<125 (<1.4)	<140 (<1.6)	<i>Sin azotemia</i> , los pacientes generalmente solo presentan poliuria polidipsia.
2 (33%)	125 a 179 (1.4 a 2.0)	140 a 249 (1.6 a 2.8)	<i>Azotemia renal leve</i> , los pacientes en ocasiones presentan pérdida de peso, apetito selectivo. Sin embargo pueden presentar signos debido a pielonefritis aguda o nefrolitiasis o en algunos casos se pueden presentar signos relacionados a proteinuria severa o hipertensión sistémica.
3 (25%)	180 a 439 (2.1 a 5.0)	250 a 439 (2.9 a 5.0)	<i>Azotemia renal moderada</i> , los pacientes en esta fase pueden tener signos clínicos relacionados a la pérdida de función renal
4 (<10%)	>440 (>5.0)	>440 (>5.0)	<i>Azotemia renal grave</i> , esta fase también denominada <i>insuficiencia renal crónica</i> con frecuencia se asocia a signos clínicos de uremia que surgen como consecuencia de la pérdida de la función renal.
* Los porcentajes la función renal residual son solo estimaciones conceptuales.			

Es útil subclasificar a los pacientes según la proteinuria (Tabla 2) y la presión arterial sistémica (Tabla 3). La proteinuria y la hipertensión pueden influir en el pronóstico y pueden mejorar con tratamiento. Para clasificar a los pacientes como proteinúricos es necesario descartar las causas prerrenales transitorias ó postrenales. Los pacientes con proteinuria persistente en la subcategoría de proteinuria al límite deben ser re-evaluados dos semanas después y volver a clasificarse, según corresponda.

De acuerdo con las directrices del consenso sobre hipertensión del *American College of Veterinary Internal Medicine (ACVIM)* y la *Veterinary Blood Pressure Society*, la hipertensión se clasifica de acuerdo al riesgo de generar daño a los órganos diana (riñón, ojos, cerebro, corazón y vasos sanguíneos) (Tabla 3).

La ER es de las causas más comunes de hipertensión en perros y gatos. La prevalencia de hipertensión en pacientes con ERC es difícil de establecer, en los perros, diferentes estudios aportan una prevalencia que oscila entre el 9 y 93%.

La presión arterial indirecta debe de medirse con equipos no invasivos que son diseñados para uso veterinario y que han sido previamente validados para su uso en animales conscientes, además de hacerlos bajo un protocolo de manejo establecido.

Tabla 2. Sub-clasificación del estadio de la enfermedad con respecto a la proteinuria e hipertensión en el paciente con ERC según IRIS 2009

<u>Relación proteinuria:creatinuria</u>		<u>Clasificación</u>
<u>Perros</u>	<u>Gatos</u>	
<0.2	<0.2	No proteinúrico
0.2 a 0.5	0.2 a 0.4	Proteinuria al límite
>0.5	>0.4	Proteinúrico

Tabla 3. Sub-clasificación del estadio de la enfermedad con respecto a la hipertensión en el paciente con ERC según IRIS 2009

<u>Presión arterial sistólica (mmHg)</u>		<u>Clasificación</u>
<u>Perros</u>	<u>Gatos</u>	
<140	<140	Normotenso
140 a 160	140 a 160	Presión arterial al límite
>160	>160	Hipertenso
Sin evidencia de daños orgánicos		No complicada
Evidencia de daños orgánico		Complicada
No se midió la presión arterial		Presión arterial no determinada

Niveles de fósforo en los diferentes estadios de ERC

Debido al conocimiento de la repercusión del hiperparatiroidismo renal secundario se ha propuesto mantener las concentraciones de fósforo dentro de unos intervalos terapéuticos adaptados a la severidad de la ERC. De forma general se considera que los valores de fósforo se deben controlar a partir del estadio II de enfermedad. Los intervalos de valores recomendados se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Niveles de fosfatemia objetivo, de acuerdo al estadio de ERC. Estadio de enfermedad renal según

IRIS	
mol/l	m
I	No aplica
II	0.81 – 1.45
III	0.81 – 1.61
IV	0.81 – 1.94

Bibliografía consultada y complementaria:

- Boyd LM, Langston C, Thompson K y col. Survival in cats with naturally occurring chronic kidney disease(2000 – 2002). J Vet Int Med 2008;22:1111-17.
- Brown SA, Management of chronic kidney disease. In : Elliot J, Graguer F, (eds). BSAVA Manual of canine and feline nephrology and urology. British Small Animal Association, Gloucester, England. 2007:223-30.
- Brown S, Atkins C, Bagley R y col. Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. J Vet Intern Med 2007;21:542-58.
- Craig AJ, Seguela J, Queau Y y cols. Redefining the reference interval for plasma creatinine in dogs: effect of age, gender, body weight, and breed. J Vet Int Med 2006;20:740.
- Elliott J, Watson ADJ. Chronic kidney disease: staging and management. In: Bonagura JD, Twetd DC (eds). Current Veterinary Therapy XIV. Saunders-Elsevier. St. Louis 2009:883-892.
- International Renal Interest Society (IRIS). Staging system for chronic kidney disease (CKD) 2009. Ultimo acceso: 1 de Octubre de 2010. <http://www.iris-kidney.com/guidelines/en/index.shtml>
- Jacob F, Polzin DJ, Osborne CA y col. Evaluation of the association between initial proteinuria and morbidity rate or death in dogs with naturally occurring chronic renal failure. J Am Vet Med Assoc 2005;226:393-400.
- Less GE. Early diagnosis of renal disease and renal failure. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2004;34:867-85
- Lees GE, Brown SA, Elliott J, Grauer GE, Vaden SL Assessment and management of proteinuria in dogs and cats: 2004 ACVIM Forum Consensus Statement (small animal). J Vet Intern Med 2005;19:377-85.
- Polzin DJ, Osborne CA, Ross S. Chronic kidney disease. In: Ettinger SJ, Feldman EC (eds.). Textbook of Veterinary Internal Medicine. Disease in dogs and cats. 6th ed. Elsevier-Saunders. Sant Louis 2005:1756-85.
- Syme HM, Elliott J. Relation of survival time and urinary protein excretion in cats with renal failure and/or hypertension. J Vet Intern Med 2003;17:405. Abstract.

*Académico, ** Estudiante de Maestría. Hospital Veterinario para Pequeñas Especies, FMVZ-
Universidad Autónoma del Estado de México. Jesús Carranza 203 Col. Universidad CP50130.
Toluca México. Tel +52 722 2195988, 2194173. E-mail: dlangel@uaemex.mx;
delangelvet@hotmail.com



AMMVEPE

www.ammvepe.com.mx