

ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

CAPÍTULO
Ana Pallarés Picado

15

La enfermedad renal crónica (ERC) felina es una patología progresiva, multifactorial e irreversible que causa un daño funcional y/o estructural en el riñón y que tiene una evolución de más de 3 meses¹⁻⁵. Hay cierta variación entre las distintas poblaciones felinas estudiadas, pero se calcula que entre un 30 % y un 40 % de los gatos mayores de 10 años sufre de ERC, y un 80 % aquellos que son mayores de 15 años. Se estima, además, que es la causa más frecuente de mortalidad en gatos mayores de 5 años^{2,3,8}. Por esto mismo, se recomiendan chequeos anuales de todos los gatos, y en aquellos mayores de 7 años, revisiones cada 6 meses (peso, condición corporal, presión arterial) y control analítico sanguíneo y de orina, al menos, anualmente³.

En animales estables, normohidratados, el aumento de creatinina, de SDMA, disminución de la densidad urinaria, la presencia de proteinuria, hipertensión, alteraciones en pruebas de imagen renal, deben hacernos saltar las alarmas e investigar más profundamente^(3,9).

CASO CLÍNICO

HISTORIA CLÍNICA Y EXPLORACIÓN

Acude a consulta un gato macho, castrado, Doméstico pelicorto, geriátrico de 16 años, porque sus tutores han notado que desde hace unos días ha presentado apetito caprichoso y, en las últimas 24 h, ya no ingiere alimento alguno, no defeca ni orina y lo notan apático, como atontado.

En la exploración física general (EFG) se nota que el gato está apático, con los ojos hundidos, las mucosas se muestran ligeramente pálidas a pesar de presentar una gingivitis severa extendida por toda la cavidad oral, está moderadamente deshidratado (7 %), la auscultación es aparentemente normal, así como también la palpación abdominal, la presión arterial (PA) está en 150/92 mmHg, la temperatura rectal se encuentra en 37 °C y el pelaje se muestra sucio, grasoso y con descamación. Está pesando 5.165 kg con una condición corporal baja (3/9) y pérdida moderada de masa muscular.

Como lista de problemas hay: anorexia, pérdida de peso, pérdida de masa muscular, deshidratación moderada, palidez de las mu-

cosas, gingivitis severa, apatía y pelaje en mal estado.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Se realiza una analítica completa con hemograma, bioquímica y urianálisis completo. Además de una ecografía abdominal.

En el hemograma las alteraciones principales que presenta son una leucocitosis leve por neutrofilia leve, linfopenia leve, hemoglobina y recuento de glóbulos rojos por debajo de rangos, a pesar de que el hematocrito está en 27.2 % (seguramente como resultado de una hemoconcentración por la deshidratación, y en el momento en el que el paciente se rehidrate, se espera que baje y muestre el valor real) (Tabla 15.1).

En la bioquímica apareció la creatinina elevada en 6.09 mg/dl, nitrógeno ureico en sangre (BUN) y el fósforo severamente elevados, proteínas totales elevadas, hiperglucemia leve (por estrés, probablemente). El resto de

la analítica se encontraba dentro de la normalidad.

En el urianálisis, también, aparecen alteraciones como densidad urinaria (DU) en 1.014 (valores normales en > 1.035), en la tira reactiva se encuentra hematuria y trazas de proteínas, y en sedimento se pueden observar glóbulos rojos y bacteriuria acompañado por un fondo proteico. Se realiza un cultivo que arroja un resultado negativo. Se solicita en un laboratorio externo realizar la medición cuantitativa de la proteinuria, la ratio proteína – creatinina en orina (UPC), obteniendo un 3.08 (ver Tabla 15.1) (valor normal < 0.2)

En la ecografía abdominal se observa síndrome del riñón grande (izquierdo) – riñón pequeño (derecho), este último con la pelvis dilatada a 0.41 cm, hay pérdida de diferenciación corticomedular y la vejiga muestra contenido hiperecogénico con sombra acústica. El resto del examen ultrasonográfico fue compatible con la normalidad.

Tabla 15.1 Valores obtenidos en la analítica sanguínea durante la visita.

Hemograma			Bioquímica		
Parámetro	Resultado	Referencia	Parámetro	Resultado	Referencia
Leucocitos	18.64 x 10 ³ /ul	3.46 – 17.5	Creatinina	6.09 mg/dl	0.7 – 1.6
Neutrófilos	17.37 x 10 ³ /ul	1.95 – 11.5	BUN	> 140.0 mg/dl	13.0 – 37.0
Linfocitos	0.67 x 10 ³ /ul	0.73 – 7.4	Fósforo	17.2 mg/dl	3.1 – 7.5
Glóbulos rojos	5.78 x 10 ⁶ /ul	6.3 – 11.82	Prot. totales	9.7 g/dl	5.7 – 8.9
Hemoglobina	8.9 g/dl	9.0 – 16.0			
Hematocrito	27.2 %	26 – 50.2			
Prueba	Valor	No prot.	Al límite	Proteinúrico	
Ratio UPC	3.08	< 0.2	0.2 – 0.4	> 0.4	

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico diferencial para el síndrome de riñón grande – riñón pequeño son, entre las patologías más habituales, las siguientes:

- Enfermedad renal crónica (ERC).
- Obstrucción ureteral.
 - Ureterolitiasis.
 - Estenosis ureteral.
 - Masas, procesos neoplásicos.
- Obstrucción de la pelvis renal.
- Displasia renal.
- Agenesia renal unilateral.
- Estenosis de la arteria renal, coagulopatías.
- Pielonefritis crónica.
- Enfermedad renal poliquística (PKD).
- Abscesos.
- Procesos inflamatorios.
- Neoplasias infiltrativas (linfoma) o masas únicas.

La displasia y la agenesia renales son patologías congénitas, y suele presentarse como una ERC en animales jóvenes, en el caso no fue algo que se barajase puesto que el paciente tenía 16 años. Problemas como obstrucciones, urolitiasis, pielonefritis crónicas, PKD, abscesos y problemas arteriales se descartaron con las imágenes ecográficas. Para diagnosticar neoplasias, la prueba ideal es la biopsia.

Con creatininemias elevadas por encima de los valores de referencia, debemos pensar en:

- ERC.
- Azotemia prerrenal: hipovolemia, deshidratación.
- Agudización sobre ERC⁽¹⁰⁾ por:
 - Pielonefritis.
 - Urolitiasis, presencia de obstrucción uretral o ureteral.
 - Accidentes vasculares/infartos renales.
 - Medicación nefrotóxica.

- Intoxicación.

Una pelvis dilatada debe hacer pensar en animales con obstrucciones del tracto urinario, pielonefritis, administración de fluidoterapia, diuresis aumentada (diuréticos) o degeneración renal por ERC⁽⁷⁾.

Con los exámenes realizados, nuestra principal sospecha se centraba en una ERC y en una azotemia prerrenal provocada por la hiporexia y la deshidratación. El resto quedó descartado tras la anamnesis y las pruebas llevadas a cabo.

TRATAMIENTO Y EVOLUCIÓN

Se ingresó al paciente con fluidoterapia intravenosa suplementada según sus necesidades. Se instaure buprenorfina a razón de 0.01 mg/kg/8 h IV como analgésico, maropitant a 1 mg/kg/24 h IV como antiemético y mirtazapina en pomada ótica de 20 mg/g, una aplicación de 3.8 cm en la oreja cada 48 h para la estimulación del apetito. Se monitorizó la presión arterial sistólica (PAS), la producción de orina y la frecuencia respiratoria, puesto que una vez rehidratado, se auscultó un soplo II / VI en proyección esternal. Se realizaron controles renales hasta la estabilización de los valores (Tabla 15.2).

Con los resultados en la mano, el paciente se clasificó como ERC en estadio IRIS 4, proteinúrico, no hipertenso. Además, contaba con la presencia de otro valor pronóstico negativo, la anemia. Los cambios observados durante la ecografía llevaron a pensar en una nefritis intersticial crónica como diagnóstico clínico más probable.

El pronóstico, en estos casos, es reservado y la esperanza de vida, corta. Tras 72 h, el paciente mejoró anímicamente empezó a

Tabla 15.2 Valores obtenidos en la analítica sanguínea durante la visita.

Hemograma			Bioquímica		
Parámetro	Resultado	Referencia	Parámetro	Resultado	Referencia
Leucocitos	18.43 x 10 ³ /ul	3.46 – 17.5	Creatinina	5.02 mg/dl	0.7 – 1.6
Neutrófilos	17.12 x 10 ³ /ul	1.95 – 11.5	BUN	119.0 mg/dl	13.0 – 37.0
Glóbulos rojos	4.61 x 10 ⁶ /ul	6.3 – 11.82	Fósforo	6.3 mg/dl	3.1 – 7.5
Hemoglobina	7.0 g/dl	9.0 – 16.0	Sodio	132 mg/dl	142 – 164
Hematocrito	22.8 %	26 – 50.2	tCO ₂	25.1 mmol/l	15 – 24

comer de nuevo y se mantuvo estable al retirar la fluidoterapia intravenosa. Se decidió dar de alta al paciente con buprenorfina (0.01 mg/kg/12 h TM), mirtazapina en pomada transdérmica (cada 48 h, una aplicación de 3.8 cm), telmisartán para la proteinuria (1 mg/kg/24 h VO), maropitant (1 mg/kg/24 h VO), fluidoterapia subcutánea 2 - 3 veces al día, aproximadamente 30 ml/kg (150 ml) e iniciar, si es posible, una dieta renal, preferiblemente húmeda, junto con sopas de sabores para mejorar el aporte de agua.

Empeoró definitivamente unas semanas después y se realizó la eutanasia humanitaria.

DISCUSIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) felina es una patología progresiva, multifactorial e irreversible que causa un daño funcional y/o estructural en el riñón y que tiene una evolución de más de 3 meses¹⁻⁵ (Tabla 15.3). Está muy extendida en la población felina y, muchas veces, aparece de forma silente, siendo descubierta en estadios más avanzados^{2,3,8}. Por esto mismo, se recomiendan chequeos anuales

de todos los gatos, y en aquellos mayores de 7 años, revisiones cada 6 meses (peso, condición corporal, presión arterial) y control analítico sanguíneo y de orina, al menos, anualmente. El paciente vino presentando sintomatología y ERC avanzada, con un pronóstico pobre con poco tratamiento posible a ofrecer, el cual no había acudido a revisiones veterinarias nunca.

En la clínica diaria, para diagnosticar una ERC, se recomienda seguir los siguientes pasos^{3,6,11}:

1. Recoger una buena historia clínica: consumo de agua, tipo de comida y presentación (húmeda, pienso), producción de orina y heces, estado anímico, etc. Algunos pacientes pueden presentarse con una clínica normal, sobre todo en estadios tempranos de la enfermedad, otros pueden presentar signos como apatía, anorexia, vómitos, náuseas, deshidratación, pérdida de peso y/o masa muscular, poliuria – polidipsia (PU/PD), debilidad, dolor abdominal y/o halitosis entre otros.
2. Revisar la medicación que pueda estar tomando el paciente, como medicamentos diuréticos, corticoides, antiinflamatorios no esteroideos (AINE), inhibidores de la

Tabla 15.3 Etiología de la enfermedad renal crónica.

Anomalía familiar	Enfermedad renal hereditaria, poliquística, agenesia renal
Metabólico	Nefropatía hipercalcémica, isquemia, hipertensión sistémica primaria, acromegalia, nefropatía hipopotasémica
Mecánico	Obstrucción crónica del tracto urinario
Neoplásico	Linfoma, neoplasia primaria
Infecioso	Pielonefritis crónica, peritonitis infecciosa felina (nefritis piogranulomatosa)
Inmune	Amiloidosis (hereditaria en Abisinios), glomerulonefritis crónica
Tóxico	Antibióticos (gentamicina, anfotericina B), AINEs, agentes de contraste, metales pesados, hemoglobina, etilenglicol, liliáceas
Progresión desde daño renal agudo	Obstrucción ureteral, uretral, pielonefritis, infarto renal, isquemia
Desconocido	Nefropatía intersticial crónica

enzima convertidora de la angiotensina (IECA) u otros potencialmente nefrotóxicos.

- Exploración física general (EFG) completa, prestando atención al peso, condición corporal (CC), masa muscular, hidratación, presión arterial sistólica (PAS), palpación abdominal y acicalamiento. Se pueden ver las prevalencias de los hallazgos detectados en la EFG en la Tabla 15.4⁶.
- Analíticas completas de sangre y orina. Las analíticas de sangre se recomiendan para valorar concentraciones de creatinina, SDMA (*symmetric dimethyl - arginine*), balance de nitrógeno ureico (BUN), proteínas totales y electrolitos (sodio, potasio, calcio, cloro, fósforo). En el urianálisis se recomienda valorar la densidad urinaria, realizar una tira reactiva de orina, examinar el sedimento, proceder con un urocultivo si es necesario y determinar la ratio creatinina/proteína (UPC). Para pacientes geriátricos felinos es de vital importancia

valorar las diferentes comorbilidades más típicas (p. ej., hipertiroidismo, diabetes mellitus, enfermedad inflamatoria intestinal, hipertensión arterial, etc.).

- Pruebas de imagen - radiografía y ecografía: permiten valorar si hay presencia de signos sugerentes de ERC, como urolitiasis, morfología renal alterada, pérdida de diferenciación corticomédular, pielectasia, síndrome del riñón grande - riñón pequeño, entre otros.

El paciente era un animal geriátrico, ya mostraba alteraciones anímicas (posible intoxicación metabólica por la uremia), había estado hipo/anoréxico las últimas dos semanas, mostraba pérdida de peso, de masa muscular y se encontraba moderadamente deshidratado. La boca estaba en mal estado, el pelaje mostraba falta de acicalamiento. En la palpación abdominal no se detectó nada reseñable. Todos estos hallazgos hicieron sospechar que podía ser una patología renal crónica la que estuviera detrás del cuadro.

Tabla 15.4

Prevalencia de los hallazgos detectados en la exploración física.

Prevalencia	Signos clínicos
Alta (40 – 75 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Deshidratación • Caquexia, pérdida de peso
Media (10 – 39 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad periodontal, gingivitis, ulceración oral • Mala calidad del pelo • Soplo cardíaco • Palpación anómala de los riñones • Riñones de tamaños diferentes • Glándula tiroides palpable • Taquicardia • Taquipnea • Mucosas pálidas • Hipotermia
Baja (< 10 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertermia • Lesiones retinianas

El *gold standard*, y la prueba más sensible, para diagnosticar una ERC es la medición de la tasa de filtración glomerular (TFG), hay varias técnicas desarrolladas, pero ninguna de ellas es factible en la práctica veterinaria de rutina. Por esto mismo, la TFG se mide de forma indirecta mediante biomarcadores séricos^{1,3,4}. La concentración sérica de creatinina es el biomarcador más usado, es fácil de medir, económico, tiene poca variabilidad intra - individual y está al alcance de las clínicas veterinarias. Por otro lado, hay que tener en cuenta que las concentraciones de esta no están elevadas de forma persistente hasta que no hay una pérdida de nefronas de alrededor de un 70 – 75 %, no detecta una bajada temprana de la TFG y no detecta alteraciones renales en las que esta tasa no esté afectada. Además, está influida por factores extrarrenales, como la masa muscular y la deshidratación, y los

valores de referencia pueden variar entre individuos, analizadores y laboratorios^{1,3,4}.

El SDMA, en cambio, en recientes estudios, se ha podido observar que es más sensible a la hora de valorar la función renal, empieza a elevarse a partir de una pérdida de función del 40 % de media, en algunos estudios a partir de un 25 %. En su caso, no está afectada por la masa muscular, pero se recomienda interpretar los resultados con precaución, ya que aún es escasa la información sobre su especificidad^{1,3,4,8}.

Las analíticas realizadas al paciente en la clínica no incluyen el SDMA, por lo que hay que centrarse en las alteraciones de la creatinina y de otros marcadores de interés, como el BUN y el fósforo (alteraciones representadas en la Tabla 15.1).

En varias publicaciones, se ha observado una relación entre pacientes que sufren ERC y la presencia de hipercalcemia^{12–16}. En humanos, está bien descrita la relación entre ERC y la hipercalcemia, denominada como trastorno mineral y óseo asociado a enfermedad renal crónica (CKD – MBD de las siglas en inglés), ahora en proceso de estudio en el campo felino. Así como el papel de otros iones implicados en esta patología como el fósforo parecen estar bien descrito, los estudios llevados a cabo, sobre el calcio, no son concluyentes y es necesaria más investigación para acabar de esclarecer las causas subyacentes de estas hipercalcemias. Y es que parece que la hipercalcemia en la ERC y los mecanismos que conducen a ella podrían emular al desorden en humanos^{12–14,17}. Se ha observado, también, una asociación entre aquellos individuos que presentan hipercalcemia y la presencia de urolitiasis y calcificaciones extraóseas^{16,18,19}. La hipercalcemia no estaba presente en el

Tabla 15.5 Alteraciones de la imagen ecográfica y radiográfica, y su diagnóstico diferencial.

Alteración		Diagnóstico diferencial	
Riñón			
Ecográfica	Lesión focal del parénquima	<ul style="list-style-type: none"> • Quiste renal • Solitario • Múltiple • Pseudoquiste perinéfrico* • Masa sólida simple • Infarto renal 	<ul style="list-style-type: none"> • Hematoma, absceso, masa cavitada • Enfermedad renal poliquistica • Causa desconocida • El más común es el linfoma • Tromboembolismo, coagulopatía
	Lesión difusa del parénquima	<ul style="list-style-type: none"> • Corteza renal hiperecogénica • Pérdida de diferenciación corticomedular • Signo de borde medular 	<ul style="list-style-type: none"> • Nefritis intersticial, glomerulonefritis, intoxicación por etilenglicol, linfoma renal difuso, peritonitis infecciosa felina, criptococosis, amiloidosis • Displasia renal congénita, ERC • Animales sanos, nefropatía hipercalcémica, intoxicación por etilenglicol, peritonitis infecciosa felina, nefritis intersticial crónica
	Pelvis y uréter proximal	<ul style="list-style-type: none"> • Pielectasia • Pielonefritis • Hidronefrosis 	<ul style="list-style-type: none"> • Administración intravenosa de fluidos, diuréticos, incremento de la diuresis por enfermedad renal, distensión de la vejiga, obstrucción del tracto urinario inferior, pielonefritis, ureteritis, uréter ectópico, otras malformaciones congénitas • Infección renal, infección ascendente de la vejiga • Malformación congénita, obstrucción del tracto urinario inferior, obstrucción de la pelvis, obstrucción del uréter
	Patologías congénitas e idiopáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Agenesia renal • Displasia renal 	<ul style="list-style-type: none"> • Congénito • Hereditario, panleucopenia felina
	Cálculos	<ul style="list-style-type: none"> • Oxalato cálcico, estruvita (menos común: urato, cistina, xantina, sílice, fosfato cálcico, pirofosfatos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Predisposición individual, no acceso al exterior, inactividad, alimentación e ingesta de agua, pH, sobresaturación de la orina, sobrepeso
	Fluido subcapsular	<ul style="list-style-type: none"> • Sangre, orina, trasudado, exudado 	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismo, infección, obstrucción, intoxicación, neoplasia renal
	Tamaño renal	<ul style="list-style-type: none"> • Riñón pequeño • Riñón grande 	<ul style="list-style-type: none"> • Agenesia, displasia renal, obstrucción ureteral y pelviana • Masa sólida simple, compensación contralateral, hidronefrosis, IRA, derrame subcapsular, neoplasias infiltrativas

continúa