

# SUMARIO

6

## ALGORITMO

---

Abordaje del paciente con azotemia

---

10

## APUNTES PRÁCTICOS Y TÉCNICAS PRINCIPALES

---

Estadaje de pacientes con enfermedad  
renal crónica según IRIS

---

---

Tratamiento de los pacientes con ERC  
siguiendo las recomendaciones IRIS  
(parte 1)

---

16

---

Tratamiento de los pacientes con ERC  
siguiendo las recomendaciones IRIS  
(parte 2)

---

22

---

Endocrinopatías que pueden producir  
azotemia

---

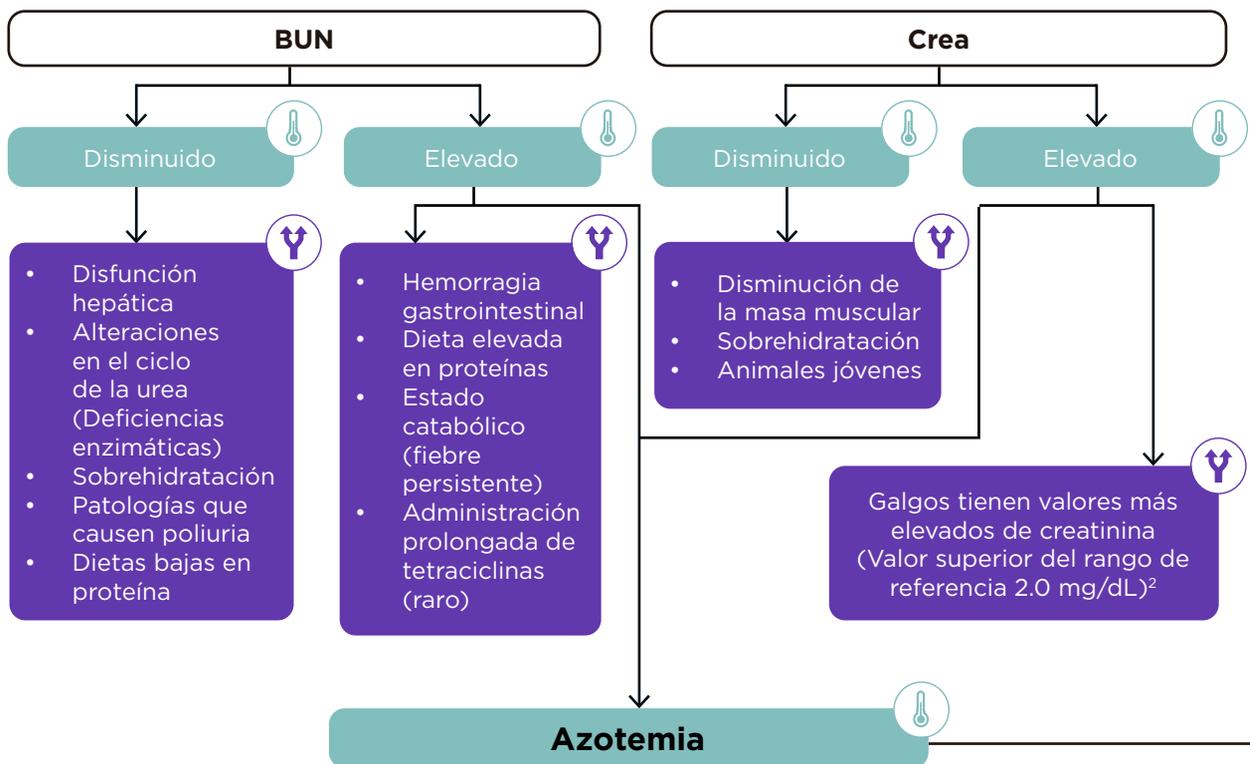
30

## Abordaje del paciente con azotemia

El término *Azotemia* hace referencia a un incremento en la concentración de los solutos de la sangre que contienen nitrógeno, principalmente el BUN (nitrógeno ureico en sangre) y la creatinina. Ambos, son biomarcadores utilizados frecuentemente para el diagnóstico de la enfermedad renal.<sup>1</sup>

La principal causa de la aparición de azotemia en un paciente es la disminución de la excreción renal (o disminución en la filtración glomerular),<sup>1</sup> por lo que es necesario realizar un correcto abordaje diagnóstico de esta alteración analítica para iniciar un tratamiento adecuado y mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

A continuación, se expone un algoritmo para la investigación de la azotemia en perros y gatos.



### LEYENDAS

- signos clínicos
- resultados
- diagnóstico
- tratamiento
- investigación
- seguimiento
- sospecha
- diagnóstico diferencial

## Estadiaje de pacientes con enfermedad renal crónica según IRIS

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la aparición de anomalías estructurales y/o funcionales en uno o ambos riñones que se mantiene presente de forma continua durante 3 meses o más.<sup>1</sup>

Se ha estipulado que es la patología renal más frecuente en perros y gatos, con prevalencias de entre 0.5%-1.5% y 1%-3% respectivamente.<sup>2</sup>

El diagnóstico de la ERC se basa en el estudio de varios marcadores de enfermedad renal (**Figura 1**).

Marcadores de daño renal			
MARCADORES SANGUÍNEOS	MARCADORES URINARIOS	DIAGNÓSTICO POR IMAGEN	HIPERTENSIÓN ARTERIAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azotemia</li> <li>• SDMA</li> <li>• Hipo/Hiperkalemia</li> <li>• Hipo/Hipercalcemia</li> <li>• Hipoalbuminemia</li> <li>• Acidosis metabólica</li> <li>• Hiperfosfatemia</li> <li>• Anemia no regenerativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteinuria</li> <li>• Alteraciones en la concentración de orina</li> <li>• Cilindruria</li> <li>• pH urinario alterado</li> <li>• Hematuria</li> <li>• Glucosuria</li> <li>• Bacteriuria</li> <li>• Piuria</li> <li>• Cistinuria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineralizaciones renales</li> <li>• Forma renal anormal</li> <li>• Agenesia renal</li> <li>• Ecogenicidad anormal</li> <li>• Aumento/disminución del tamaño renal</li> <li>• Nefrolitos</li> <li>• Ureterolitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión arterial medida elevada</li> <li>• Daño en órganos diana</li> </ul>

**Figura 1.** Marcadores de daño renal. Adaptado de (1)

La Sociedad Internacional de Interés Renal (IRIS) nace en 1998 con la finalidad de avanzar en la comprensión científica de la enfermedad renal en pequeños animales y está formada por 15 veterinarios independientes con amplia experiencia en nefrología. Desde la IRIS, han desarrollado varias guías para facilitar la clasificación y el tratamiento de la enfermedad renal.

La clasificación se realiza tras el diagnóstico de la ERC, para facilitar el abordaje terapéutico y la monitorización de los pacientes afectados por esta patología.<sup>1</sup>

Se establecen 4 estadios de la ERC en base a la creatinina sérica y la SDMA, que tienen que ser evaluadas con el paciente hidratado y en ayunas. Después de establecer el estadio, se establecen dos subestadios en función de la presión arterial y la proteinuria.

## Estadios iris

La Figura 2 muestra los diferentes valores de creatinina sérica y SDMA que se utilizan para clasificar a los pacientes en los diferentes estadios IRIS.



		Stage 1 No azotemia (Normal creatinine)	Stage 2 Mild azotemia (Normal or mildly elevated creatinine)	Stage 3 Moderate azotemia	Stage 4 Severe azotemia
<b>Creatinine in mg/dL</b>	Canine	Less than <b>1.4</b> (125 µmol/L)	<b>1.4–2.8</b> (125–250 µmol/L)	<b>2.9–5.0</b> (251–440 µmol/L)	Greater than <b>5.0</b> (440 µmol/L)
	Feline	Less than <b>1.6</b> (140 µmol/L)	<b>1.6–2.8</b> (140–250 µmol/L)	<b>2.9–5.0</b> (251–440 µmol/L)	Greater than <b>5.0</b> (440 µmol/L)
<b>SDMA* in µg/dL</b>	Canine	Less than <b>18</b>	<b>18–35</b>	<b>36–54</b>	Greater than <b>54</b>
	Feline	Less than <b>18</b>	<b>18–25</b>	<b>26–38</b>	Greater than <b>38</b>

**Figura 2.** Estadios IRIS. <http://www.iris-kidney.com/>

En el estadio IRIS 1, se incluye a los perros con creatinina sérica inferior a 1,4 mg/dL y gatos inferior a 1,6 mg/dL y que tienen alguna otra alteración renal, como una dificultad para concentrar la orina sin causa no renal aparente (gatos), alteraciones morfológicas renales (a la palpación, en ecografía o histopatológicas), proteinuria de origen renal o un aumento progresivo en la creatinina sérica en muestras seriadas (sin superar 1,4 mg/dL). Se incluyen también en este estadio a pacientes con SDMA elevado de forma persistente (entre 14 y 18 µg/dL).

Puesto que la SDMA se considera un marcador más sensible,<sup>4,5</sup> y al no verse afectado por la disminución de la masa muscular,<sup>6,7</sup> para la clasificación de los pacientes en los diferentes estadios IRIS prevalece la SDMA frente a la creatinina (por ejemplo, para un perro con un SDMA persistentemente en 30 µg/dL con una creatinina de 1,4 mg/dL, se le clasificaría como IRIS 2).