



Hiperplasia biliar pseudocarcinomatosa y colangiocarcinoma en dos iguanas verdes (*Iguana iguana*)

Saravia Castro M¹

0000-0002-6597-4872

Reyes Matute A^{1*}

0000-0002-8689-0627

Silva Castillo RO²

0000-0002-1894-8508

Rodríguez Hernández A²

0000-0001-7972-8923

Ramos Garduño LA²

0000-0002-0623-812X

Yáñez Muñoz IE¹

0000-0002-0975-1252

¹ Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Patología,.

² Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Etología, Fauna Silvestre y Animales de Laboratorio.

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico:
armatute@fmz.unam.mx

Resumen

Descripción de los casos. Se exponen dos casos de iguana verde (*Iguana iguana*) con lesiones hepatobiliares que se caracterizan por la proliferación de los conductos biliares que remplazan el parénquima hepático. El primero corresponde a una hiperplasia biliar pseudocarcinomatosa, un proceso proliferativo no neoplásico y el segundo a una neoplasia biliar maligna (colangiocarcinoma).

Hallazgos clínicos. Ambas iguanas presentaron hepatomegalia. En el primer caso el paciente llegó a la consulta por presentar aumento de volumen en la cavidad celómica, disminución en el consumo de alimento y letargia con evolución de una semana. Se realizó una radiografía y un ultrasonido en los cuales se evidenció hepatomegalia con líquido libre en el celoma. En el segundo caso, el ejemplar presentó anorexia, coprostasis con evolución de tres semanas y distensión celómica los últimos tres días, sin embargo, murió antes de que se le realizarán estudios de laboratorio o imagenología.

Tratamiento y evolución. En el primer caso, no se administró ningún tratamiento y debido a la mala condición corporal, se decidió realizar la eutanasia. En el segundo, no se obtuvieron resultados positivos con el tratamiento administrado, el ejemplar murió y a ambos animales se les realizó el estudio *post mortem*.

Pruebas de laboratorio. En el primer caso se realizó un hemograma, perfil bioquímico y análisis del líquido celómico. En ambos casos se realizó el estudio histopatológico de diversos órganos, incluyendo el hígado.

Recibido: 2021-06-21

Aceptado: 2022-05-16

Publicado: 2022-10-26

Información y declaraciones adicionales en la página 11

© Derechos de autor:

Saravia Castro M et al. 2022

acceso abierto



Distribuido bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC-BY 4.0)

Una forma de citar este artículo:

Saravia Castro M, Silva Castillo RO, Yáñez Muñoz IE, Rodríguez Hernández Á, Ramos Garduño LA, Reyes Matute A. Hiperplasia biliar pseudocarcinomatosa y colangiocarcinoma en dos iguanas verdes (*Iguana iguana*). Clínica veterinaria: abordaje diagnóstico y terapéutico. 2022;8:e71202285. doi: 10.22201/fmvz.23958766e.2022.8.71.

Relevancia clínica. Los procesos proliferativos hepatobiliares están pobremente documentados en reptiles y en la mayoría de los casos son diagnosticados *post mortem*. Es de gran importancia la investigación y los reportes de estas lesiones para tener mayor conocimiento acerca de su patogenia, evolución, diagnóstico oportuno y posibles tratamientos en futuros ejemplares.

Palabras clave: Iguana verde; Colangiocarcinoma; Hiperplasia biliar pseudocarcinomatosa; Neoplasia.

Pseudocarcinomatous biliary hyperplasia and cholangiocarcinoma in two green iguanas (*Iguana iguana*)

Abstract

Case report. Two cases of Green iguana (*Iguana iguana*) with hepatobiliary lesions that are characterized by biliary duct proliferation that replaces the normal hepatic parenchyma are presented. The former corresponds to a pseudocarcinomatous biliary hyperplasia, a non-neoplastic proliferative process and the latter, a malignant biliary neoplasia (cholangiocarcinoma).

Clinical findings. Both iguanas presented with hepatomegaly. In the first case, the animal had a bulging abdomen, decreased food consumption and lethargy with one week of evolution. Enlargement of the liver and free abdominal fluid were found in an X-ray and an abdominal ultrasound. In the second case, the iguana presented similar clinical signs, however, the animal died before any imaging or laboratory diagnostic tests could be taken.

Treatment and evolution. In the first case, no treatment was administered. The animal was euthanized due of its poor general condition and a *postmortem* study was conducted. In the second case, palliative treatment was administered with no positive outcome. The animal died, and the *postmortem* study was executed.

Laboratory test. In the first case, a hemogram, biochemical profile and abdomen fluid were evaluated. In both cases, a histopathological study of several organs including the liver was conducted.

Clinical relevance. Neoplasms in reptiles are poorly documented and, in most cases, they are diagnosed *postmortem*. However, the etiology of these proliferative processes in reptiles and their treatment have not been elucidated, which opens a niche of interest for clinical specialists in exotic animals.

Keywords: Green iguana; Cholangiocarcinoma; Pseudocarcinomatous biliary hyperplasia; Neoplasia.

Descripción de los casos

El primer caso se trataba de una iguana hembra de 11 años que vivía libre en casa, se presentó a la consulta por abultamiento en la cavidad celómica, disminución en el consumo de alimento y letargia con tiempo de evolución de una semana. Se realizaron estudios de imagen (radiografía y ecografía) en los que se observó líquido celómico libre. A continuación, se tomaron muestras de sangre para un hemograma, perfil bioquímico, así como una muestra del líquido celómico. Debido a la pobre condición corporal del animal se decidió realizar la eutanasia.

El segundo caso correspondía a una iguana hembra de 4 años, con historia de coprostasis y anorexia de tres semanas de evolución, así como distensión celómica en los últimos tres días. Se desconocen las condiciones de su hábitat.

Hallazgos clínicos e interpretación

En el primer caso, se realizó una ecografía del celoma, en la que se observó líquido libre, y en la superficie del hígado, estructuras de paredes hiperecóticas con contenido anecoico compatibles con quistes (Figura 1). Además, se tomó un estudio radiográfico en el que se observó una estructura radiopaca en la región del celoma craneal, que estaba desplazando ambos pulmones y órganos celómicos, lo que sugiere hepatomegalia (Figura 2).

El mismo día de la consulta se decidió realizar la eutanasia debido al mal estado corporal del paciente y posteriormente fue remitido al laboratorio de anatomopatología para su estudio *post mortem*. En el segundo caso, los signos clínicos fueron inespecíficos y no se pudieron realizar estudios adicionales debido a que el animal murió y fue remitido para su estudio *post mortem*.

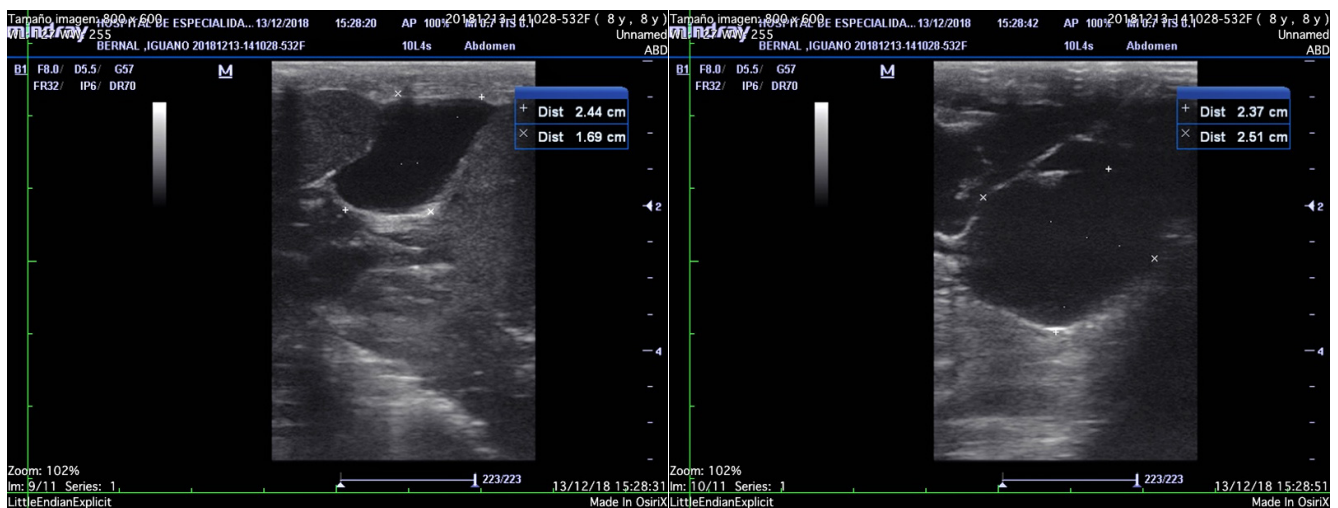


Figura 1. Ecografía abdominal de la iguana 1. Hígado. Se observan estructuras de paredes hiperecóticas y contenido anecoico compatible con quistes.



Figura 2. Estudio radiográfico de la iguana 1. Proyección LI-LD. Se aprecia la cavidad celómica, en la cual la silueta hepática sobrepasa las costillas hacia caudal desplazando los órganos abdominales y comprimiendo los pulmones hacia dorsal, lo que indica hepatomegalia. Además, hay pérdida en la definición de las estructuras comprendidas en el celoma asociadas al líquido libre.

Tratamiento y evolución

En el primer caso no se realizó ningún tratamiento antes de la eutanasia. En el segundo caso, el tratamiento consistió en un suplemento de calcio, enrofloxacina, cisaprida y dimeticona, en dosis y marca comercial no referidas. Además, se realizó alimentación forzada e hidratación durante una semana, se obtuvieron resultados insatisfactorios. El ejemplar murió.

Pruebas de laboratorio

En el primer caso, se colectaron muestras de sangre para estudio de hemograma y perfil bioquímico. El hematocrito (0.20 L/L; intervalo de referencia [IR] 0.33–0.44 L/L), la hemoglobina (67 g/L; IR 91–122 g/L), el recuento total de eritrocitos ($10^{12}/L$; IR $1.2–1.8 \times 10^{12}/L$) y el volumen globular medio (200 fL; IR 235–331) se encontraron moderadamente disminuidos, lo que indica anemia no regenerativa, posiblemente por enfermedad inflamatoria crónica. Los leucocitos estaban aumentados ($35.4 \times 10^9/L$; IR $8.2–25.2 \times 10^9/L$) por heterofilia ($23.3 \times 10^9/L$; IR $0.6–6.4 \times 10^9/L$) y presentaba monocitosis ($4.6 \times 10^9/L$; IR $0.4–2.3 \times 10^9/L$) de igual manera, asociado a inflamación crónica (Cuadro 1).

En el perfil bioquímico, el ejemplar presentó disminución discreta de las enzimas hepáticas fosfatasa alcalina (17 U/L; IR 22–90 U/L) y alanina aminotransferasa (4 U/L; IR 5–96 U/L); así como disminución de las proteínas totales (44 g/L; IR 49–76 g/L) por hipoalbuminemia (7 g/L; IR 15–30 g/L) y disminución ligera de la relación albúmina/globulina (0.19) (Cuadro 2). Lo anterior se asocia con insuficiencia hepática. Se colectó una muestra de líquido celómico para análisis físico-químico, que reveló escasa celularidad y proteínas totales < 20 g/L, lo que se interpretó como trasudado simple.

Cuadro 1. Hemograma

Analito	Resultados	Unidades	Intervalos de referencia
Hematocrito	0.2	L/L	0.33 - 0.44
Hemoglobina	67	g/L	91 - 122
Eritrocitos	1	X 10 ¹² /L	1.2 - 1.8
VGM calculado	200	fL	235 - 331
CGMH calculado	335	g/L	249 - 310
Reticulocitos	-	× 10 ⁹ /L	
Plaquetas	Suficientes	× 10 ⁹ /L	
Proteínas totales	45	g/L	
Leucocitos	35.4	× 10 ⁹ /L	8.2 - 25.2
Heterófilos	23.3	× 10 ⁹ /L	0.6 - 6.4
Bandas	0	× 10 ⁹ /L	
Metamielocitos	0	× 10 ⁹ /L	
Mielocitos	0	× 10 ⁹ /L	
Linfocitos	6.7	× 10 ⁹ /L	5.2 - 14.4
Monocitos	4.6	× 10 ⁹ /L	0.4 - 2.3
Eosinófilos	0	× 10 ⁹ /L	0 - 0.2
Basófilos	0.7	× 10 ⁹ /L	0.2 - 2.1

* Para los intervalos de referencia.⁽¹⁾

Cuadro 2. Perfil bioquímico

Analito	Resultados	Unidades	Intervalos de referencia
Glucosa	7.6	mmol/L	5.85 - 14.3
Ácido úrico	150	mmol/L	54 - 398
Creatinina	20	mmol/L	8.9 - 115
Colesterol	5.67	mmol/L	5.3 - 8.98
Bilirrubina no conjugada	0.4	mmol/L	
AST	32	U/L	7 - 102
Fosfatasa alcalina	17	U/L	22 - 90
ALT	4	U/L	5 - 96
Proteínas totales	44	g/L	49 - 76
Albúmina	7	g/L	15 - 30
Globulinas	37	g/L	28 - 52
Relación A/G	0.19	-	0.3 - 1
Calcio	2.58	mmol/L	2.69 - 3.49
Fósforo	1.38	mmol/L	0.9 - 3
Potasio	3.8	mmol/L	2 - 5.8
Sodio	151	mmol/L	156 - 172
Cloro	116	mmol/L	113 - 129
Bicarbonato	33	mmol/L	
Anión GAP	6	mmol/L	18.8 - 41
DIF	35	mmol/L	-

* Para los intervalos de referencia.⁽¹⁾

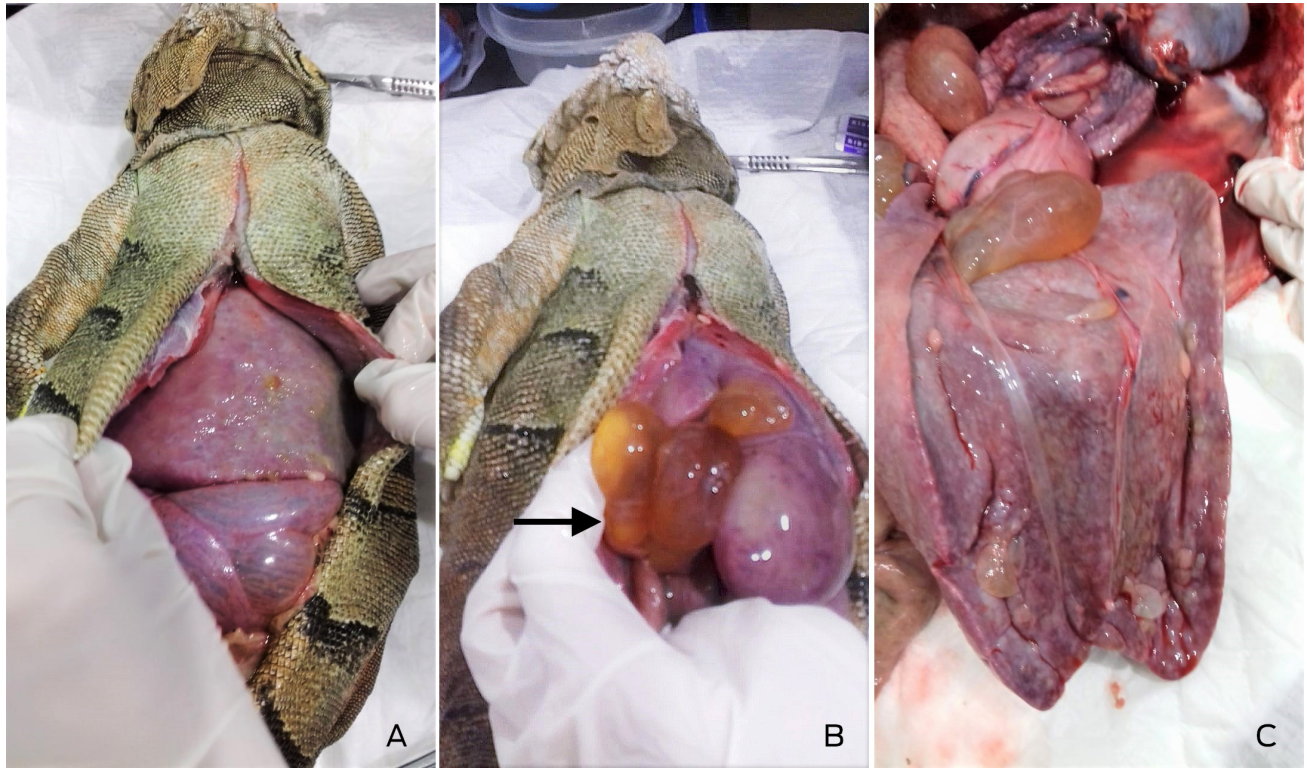


Figura 3. Necropsia de la iguana 1. (A) El hígado pálido, aumentado de tamaño, con los bordes redondeados y la superficie rugosa. (B) En la superficie hepática, adherido a la cápsula, se aprecian múltiples quistes de diferentes tamaños que contienen líquido seroso traslúcido (flecha). (C) En la cara ventral del hígado, la superficie es irregular, multinodular y se observan quistes de diferentes tamaños adheridos a la cápsula (flecha).

En la necropsia se observó hepatomegalia y, sobre la superficie hepática, se distinguieron múltiples quistes de diferentes tamaños que contenían líquido seroso (Figura 3). Se colectaron muestras de hígado, bazo, estómago, gónadas, tráquea, corazón y pulmón en formol amortiguado al 10% para realizar las pruebas de histopatología convencional.

En el segundo caso no se realizaron pruebas de laboratorio *ante mortem* del ejemplar. En la necropsia de la iguana del segundo caso, se notó que el celoma estaba distendido y ligeramente pendulante. En la cavidad celómica, alrededor del hígado, se encontraron aproximadamente 15 mL de sangre con coágulos y abundantes hebras de fibrina. El hígado exhibía un patrón lobulillar incrementado y de superficie con aspecto reticulado, estaba aumentado de tamaño, firme y de bordes redondeados, era amarillo ocre, pesó alrededor de 500 g y midió 17 cm en su eje mayor y 15 cm en su eje menor (Figura 4).

En el centro de su cara parietal presentó un cúmulo de fibrina a sobrerrelieve; asimismo, en esta porción y en los bordes ventrales derechos se observó un nódulo blanco, firme, delimitado, de 5 mm de diámetro. En el centro de su cara visceral presentó un nódulo café claro con puntillado blanco difuso, de consistencia firme a dura, que medía 7 cm de diámetro. La vesícula biliar contenía abundante bilis café-rojiza, pastosa, espesa, con sedimento (lodo biliar).

En ambos casos los hallazgos más relevantes se observaron en el hígado. A los hígados se les realizó el estudio histopatológico. El primer hígado presentó alteración severa de su histoarquitectura por remplazo total del parénquima normal

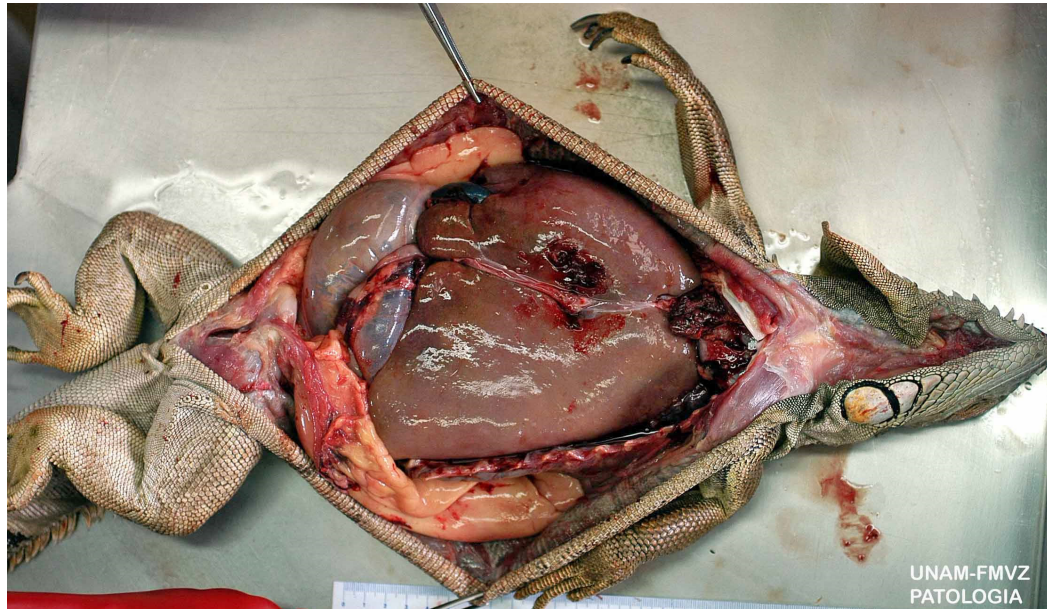


Figura 4. Necropsia de la iguana 2. En la cavidad celómica expuesta se observa marcado aumento de tamaño del hígado y sobre su superficie se aprecia un coágulo de sangre. Las asas intestinales se aprecian comprimidas y dilatadas con gas.

hepático debido a numerosos conductos biliares, entre los cuales se observaron abundantes fibras de colágena. Las células de los conductos tenían ligero pleomorfismo con anisocitosis discreta, no rebasaban la membrana basal y no se observaba mitosis.

Algunos conductos estaban dilatados con células descamadas en su luz y en algunos espacios presentaban material amorfo eosinofílico. Se realizó una tinción tricrómica de Masson, que evidenció una marcada fibrosis hepática entre los conductos biliares (Figura 5). De acuerdo con los hallazgos observados, el diagnóstico morfológico para este caso fue hiperplasia biliar grave generalizada y, con base en los reportes documentados, así como en la semejanza con otros casos, a esta condición se le denominó hiperplasia biliar pseudocarcinomatosa.

En el segundo hígado, se observaron áreas hipercelulares mal delimitadas que comprimían y sustituían casi en su totalidad el tejido normal. Este tejido de nueva formación estaba compuesto por células epiteliales cúbicas que en algunas áreas se disponían formando conductos y, en otras, nidos desordenados. Las células epiteliales neoplásicas rebasaban la membrana basal y estaban sostenidas por cantidades variables de fino estroma fibrovascular. Dichas células tenían de moderado a abundante citoplasma eosinofílico, con bordes parcialmente definidos, núcleo ligeramente ovoide con cromatina fina granular, y de 1 a 2 nucléolos evidentes.

Además, la población celular presentaba marcada anisocitosis, anisocariosis, células en "anillo de sello" y 5 mitosis en 10 campos a 400× (área de 2.37 mm²), algunas aberrantes. En la luz de algunos túbulos había cantidades variables de material amorfo eosinofílico y restos celulares. Por otra parte, se apreciaban focos de necrosis (Figura 6). Los hallazgos anteriormente descritos corresponden a un colangiocarcinoma.

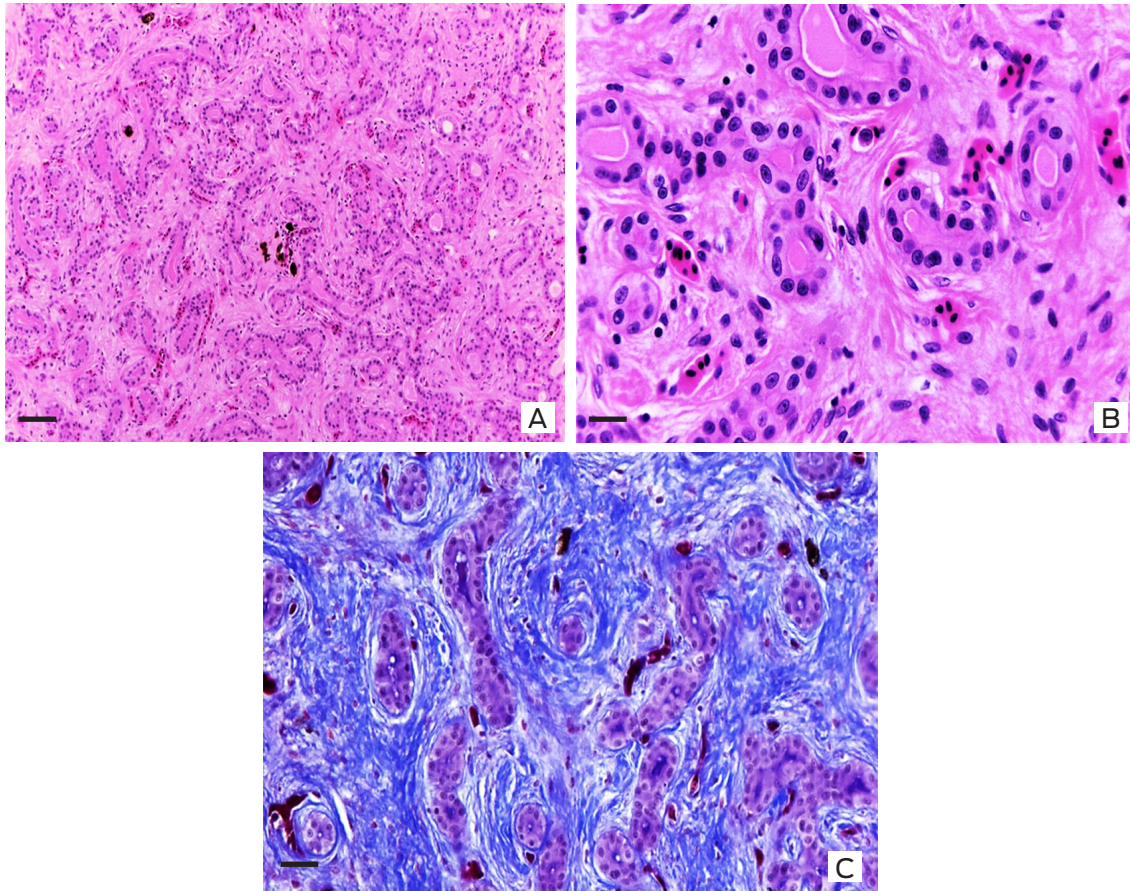


Figura 5. Hiperplasia biliar pseudocarcinomatosa en el hígado de la iguana 1. (A) El parénquima hepático presenta pérdida total de su histoarquitectura por proliferación de los conductos biliares que remplazan el tejido hepático normal, 200x, hematoxilina-eosina. Barra 150 μ m. (B) Los conductos biliares se encuentran revestidos por un epitelio cúbico simple con núcleos hiper cromáticos, ligeramente ovalados con cromatina densa. Dichas células se aprecian uniformes, sin atipias. Algunos conductos se encuentran dilatados y en su interior se aprecia material amorfo eosinofílico. Entre éstos se observan abundantes fibras de colágena y pequeños capilares sanguíneos, 400x, hematoxilina-eosina, barra 50 μ m. (C) Entre los conductos biliares se evidencian abundantes fibras de colágena teñidas en azul, 400x, tricrómica de Masson, barra 150 μ m.

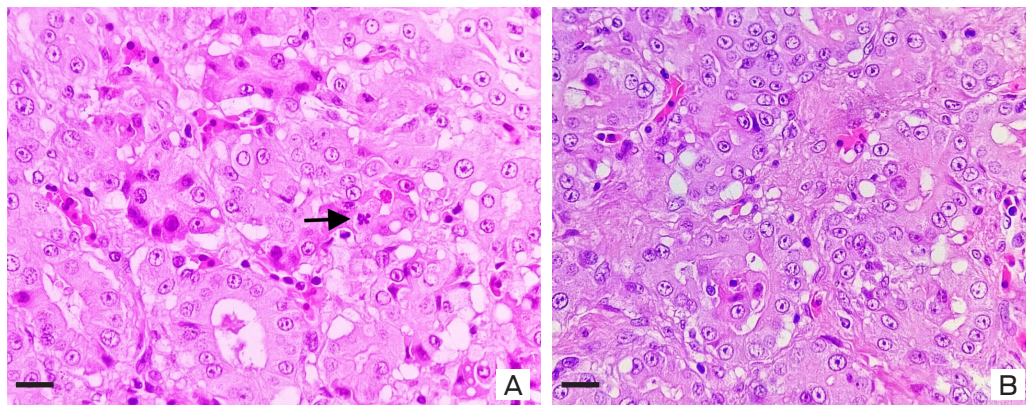


Figura 6. Colangiocarcinoma hepático en la iguana 2. A y B. La histoarquitectura del parénquima hepático se encuentra alterada por proliferación de células epiteliales neoplásicas que se disponen formando túbulos y nidos desordenados. Dichas células son poliédricas, tienen una moderada cantidad de citoplasma eosinofílico, núcleos ligeramente ovalados con cromatina fina granular y de uno a dos nucléolos prominentes. La población celular presenta marcado pleomorfismo, anisocitosis y anisocariosis, núcleos hiper cromáticos y figuras mitóticas aberrantes (flecha). 400x, hematoxilina-eosina, barra 50 μ m.

Discusión y relevancia clínica

Las lesiones hepáticas en iguanas se relacionan con múltiples causas entre las que destacan las condiciones infecciosas y nutricionales. Con respecto a los procesos proliferativos hepáticos, las neoplasias hematopoyéticas son las que más se han reportado, donde el linfoma es la principal. Entre las de origen epitelial, el carcinoma hepatocelular, el colangiocarcinoma y los adenomas biliares son las principales documentadas.^(2–5)

Hay escasos informes en la literatura con lesiones similares a las observadas en el primer caso, sin embargo, los hallazgos macro- y microscópicos descritos son idénticos a los documentados en un informe de caso de dos iguanas verdes, en el cual se observó hepatomegalia, quistes en la superficie del hígado y formación de conductos biliares bien diferenciados con fibrosis entre los conductos que reemplazan al tejido hepático normal en ambos ejemplares.⁽⁵⁾ También, las características clínicas y la edad de presentación de las alteraciones fueron similares. La ausencia de mitosis, atipias celulares, escaso pleomorfismo celular y nuclear, así como la conservación de la membrana basal sin invasión a ésta, indican un proceso proliferativo benigno y el incremento de las fibras de colágena entre los conductos, proceso que se evidenció mediante la tinción tricrómica de Masson.

En uno de esos casos, el ejemplar tenía 6 años cuando fue diagnosticado inicialmente con colangiocarcinoma, no se realizó ningún tratamiento y el animal sobrevivió 6 años más sin signos clínicos. Luego de la muerte del animal, se tomaron muestras de hígado y se comparó con la primera biopsia, la que se reevaluó tomando en cuenta morfología celular, fibrosis, ausencia de mitosis y metástasis; entonces se modificó el diagnóstico original de colangiocarcinoma a hiperplasia biliar pseudocarcinomatosa crónica con fibrosis e hiperplasia focal con nódulos de regeneración.⁽⁵⁾

El término 'pseudocarcinoma', en medicina humana, fue acuñado desde hace más de 30 años y se asocia con hiperplasia epitelial epidérmica secundaria por irritación e inflamación crónica, y se considera una lesión preneoplásica.⁽⁶⁾ También se utiliza para describir lesiones isquémicas en el colon luego de usar radioterapia, mientras que en medicina veterinaria no se suele emplear este término.⁽⁷⁾ Se ha postulado que, debido a que en otras especies como en ratones, alpacas, conejos y aves, la hiperplasia de los conductos biliares es causada por irritación crónica,⁽²⁾ en iguanas podría estar asociada con agentes tóxicos o agentes bacterianos, pero esta teoría no se ha podido comprobar.⁽⁵⁾

Las alteraciones en los estudios de sangre son poco específicas, la disminución de hemoglobina y la microcitosis podrían estar asociadas al metabolismo hepático alterado, y se podrían correlacionar con las alteraciones observadas microscópicamente en el hígado. Asimismo, la evaluación del hemograma y el perfil bioquímico en reptiles debe realizarse tomando en cuenta numerosos factores, ya que existe alta variabilidad de estos parámetros en las diferentes especies.^(8,9) Incluso se ha estudiado que estos análisis varían con la estación del año, el sexo, la edad y la temperatura ambiental, entre otros, en una misma especie.⁽¹⁾

En particular, el estrés crónico, como las malas condiciones de los animales en cautiverio y la manipulación pueden afectar los valores del hemograma.⁽⁸⁾ También podría afectar el sitio y el método de punción, ya que los vasos sanguíneos y linfáticos se encuentran muy cercanos, lo que resulta en una combinación de sangre con linfa que podría producir un efecto de hemodilución.⁽⁸⁾ Por esta razón, se recomienda la toma de muestras seriadas para realizar una evaluación más precisa.

Tal como ocurre en los mamíferos, el incremento significativo de leucocitos, en especial de heterófilos en reptiles, se asocia a procesos inflamatorios por agentes infecciosos, neoplasias y estrés.^(1,8) En cuanto a los valores en el perfil bioquímico, los niveles de aspartato aminotransferasa, fosfatasa alcalina y gamma glutamil transferasa pueden elevarse por hepatopatías, de manera que estas son las dos pruebas más sensibles, por ello muy útiles en la práctica clínica.⁽⁹⁾ La hipoproteínea está asociada generalmente a mal nutrición en reptiles, aunque otras causas a considerar son malabsorción, enteropatías, pérdida de sangre severa, enfermedad hepática crónica o renal.⁽¹⁾

En humanos, así como en otras especies incluyendo los reptiles, se ha encontrado una asociación entre las neoplasias hepáticas y agentes infecciosos virales y parasitarios.^(10,11) Por otra parte, se han descrito los adenomas colangiocelulares en humanos como hallazgos incidentales que miden menos de un centímetro y se desarrollan superficialmente por debajo de la cápsula de Glisson.⁽¹¹⁾

En iguanas, de los casos reportados de neoplasias hepatobiliares, se documenta el de una hembra con un colangiocarcinoma y un adenocarcinoma ovárico concomitante. Macroscópicamente, la vesícula biliar estaba plétora con una apariencia quística; en el análisis microscópico, las células eran pleomórficas con moderada anisocitosis y marcada anisocariosis, y se observó una mitosis en 10 campos de 400x (campos seco fuerte). Además, el parénquima hepático estaba infiltrado por células neoplásicas que formaban nidos y túbulos desordenados,⁽¹²⁾ similar al segundo caso de este reporte.

Entre las neoplasias hepáticas en especies domésticas, el colangiocarcinoma es más común y macroscópicamente se caracteriza por ser firme y amarillo. Microscópicamente, las características suelen ser iguales en todas las especies. Dependiendo de su grado de diferenciación, se observan células epiteliales cúbicas que forman túbulos, papilas o nidos, con moderado citoplasma eosinofílico con núcleos redondos a ovales con cromatina fina granular y nucleolos prominentes.⁽¹³⁾

Otra característica es la presencia de mucina al interior de los túbulos, de apariencia tintorial eosinofílica a levemente basofílica. Las células anaplásicas junto con la presencia de numerosas figuras mitóticas, son más comunes en los colangiocarcinomas menos diferenciados.⁽¹³⁾ En el dragón barbudo (*Pogona vitticeps*) se han documentado colangiocarcinomas con características similares a las descritas anteriormente y a las reportadas en el segundo caso de este trabajo.⁽¹⁴⁾

Los casos presentados en este reporte exponen dos lesiones hepatobiliares en iguanas que deben ser identificadas y caracterizadas de manera adecuada. Es necesaria la evaluación histológica, ya que el aspecto macroscópico no es diagnóstico y puede ser confundido con diversos procesos inflamatorios infecciosos e incluso proliferativos.

Debido a los escasos reportes de neoplasias en reptiles no se conoce su prevalencia y pueden ser subdiagnosticadas; lo que aumenta la relevancia de realizar estudios *post mortem* en aquellos animales que presentan muerte súbita, ya sea en zoológicos como en los que se mantienen como ejemplar de compañía no convencional. Algunos procesos proliferativos neoplásicos pueden estar asociados con agentes infecciosos que deberían ser diagnosticados tempranamente para la administración de un tratamiento para que de esta forma se prolongue y mejore la calidad de vida de los reptiles afectados evitando así el desarrollo de una neoplasia.

Financiamiento

Ambos casos fueron remitidos al Departamento de Patología de la Universidad Nacional Autónoma de México donde se procesaron los tejidos. Los exámenes complementarios (hemograma, perfil bioquímico, análisis de líquido celómico, placas radiográficas y ultrasonido) fueron remitidos por el médico veterinario tratante.

Agradecimientos

Se agradece a los contribuidores del Departamento de Etología, Fauna Silvestre y Animales de Laboratorio, así como a los del Departamento de Patología, ambos ubicados en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, así mismo se agradece a la Dra. Gabriela Rojas Temahuay por su asesoría.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no hay conflictos de interés para la publicación de este trabajo.

Contribución de los autores

MSC, ARM, RSC, AR, LARG, EIYM: análisis, integración y redacción del caso.

RSC, AR, LARG: revisión de pruebas de sangre e imagenología.

MSC, ARM, EIYM: revisión de las pruebas de laboratorio, redacción y revisión de imágenes.

Referencias

1. Mader DR. Reptile Medicine and Surgery. St. Louis, MO: Elsevier; 2006.
2. Wilkinson M, Cline M, Jerome WG. Cytopathic herpesvirus infection in a green iguana (*Iguana iguana*). Journal of Zoo and Wildlife Medicine. 2005;36(4):724-726.
3. Garner MM, Hernandez-Divers SM, Raymond JT. Reptile neoplasia: a retrospective study of case submissions to a specialty diagnostic service. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice. 2004;7(3):653-671.
4. Christman J, Devau M, Wilson-Robles H, Hoppes S, Rech R, Russell KE, et al. Oncology of Reptiles. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice. 2017;20(1):87-110.
5. Wilson GH, Fontenot DK, Brown CA, Kling MA, Stedman N, Greenacre CB. Pseudocarcinomatous biliary hyperplasia in two green iguanas (*Iguana iguana*). Journal of Herpetological Medicine and Surgery. 2004;14(4):12-18. doi: 10.5818/1529-9651.14.4.12.
6. Lund H. Pseudocarcinoma of the skin. Archives of Dermatology. 1987;123(1):127. doi: 10.1001/archderm.1987.01660250135035.
7. Barquero-Romero J, García GG, Albarrán EIA. Pseudocarcinoma de colon por colitis isquémica tras un tratamiento radioterápico. Gastroenterología y Hepatología. 2008;31(1):49-50. doi: 10.1157/13114569.
8. Campbell TW. Exotic animal hematology and cytology. Ames, IA: Wiley Blackwell; 2015.
9. Divers SJ, Redmayne G, Aves EK. Haematological and biochemical values of 10 green iguanas (*Iguana iguana*). Veterinary Record. 1996;138(9):203-205.

10. Schilliger L, Selleri P, Gandar F, Rival F, Bonwitt J, Frye FL. Adenoid hepatocellular carcinoma accompanied by uncharacterized eosinophilic intracytoplasmic inclusions in a green iguana (*Iguana iguana*). Journal of Herpetological Medicine and Surgery. 2012;22(3):70.
11. Bedossa P, Paradis V. Chapter 89 - Tumors of the liver: pathologic aspects. In: Blumgart's Surgery of the Liver, Biliary Tract, and Pancreas. Philadelphia, PA: Elsevier; 2017. p. 1272-1298.
12. Lindemann DM, Eshar D, Lin D, Narayanan SK. Cholangiocarcinoma with concurrent ovarian adenocarcinoma in a green iguana (*Iguana iguana*). Companion Animal. 2017;22(3):162-168. doi: 10.12968/coan.2017.22.3.162.
13. Cullen JM. Tumors of the liver and gallbladder. Tumors in Domestic Animals. (December) 2016:602-631. doi: 10.1002/9781119181200.ch14.
14. Jakab C, Rusvai M, Szabó Z, Gálfi P, Marosán M, Kulka J, et al. Claudin-7-positive synchronous spontaneous intrahepatic cholangiocarcinoma, adenocarcinoma and adenomas of the gallbladder in a bearded dragon (*Pogona vitticeps*). Acta Veterinaria Hungarica. 2011;59(1):99-112.