

## **TRABAJO DE GRADO**

### **Reporte de caso**

#### **Reporte de caso: masa adrenal derecha asociada a compresión y trombosis de la vena cava caudal en un canino de 12 años**

**Karina Cadavid García<sup>1</sup>,**

#### **Resumen**

Las masas adrenales en caninos constituyen un desafío diagnóstico debido a la diversidad de procesos hiperplásicos, nodulares y neoplásicos que pueden afectar estas glándulas y a la dificultad para establecer su naturaleza únicamente mediante estudios de imagen. Se presenta el caso de un canino macho, Labrador Retriever, de 12 años, con antecedente de una masa adrenal identificada previamente mediante ecografía, sin disponibilidad de informe final para comparación. El paciente presentó dolor durante el desplazamiento, pelaje opaco y presión arterial elevada. Los resultados hematológicos no evidenciaron alteraciones significativas, mientras que la química sanguínea mostró incremento de la fosfatasa alcalina. La prueba de supresión con dexametasona a dosis bajas no evidenció alteraciones compatibles con hiperadrenocorticismo. La evaluación ecográfica identificó una masa expansiva de gran tamaño que reemplazaba la morfología habitual de la glándula adrenal derecha, con ecotextura homogénea y ecogenicidad predominantemente intermedia. La lesión ejercía compresión extrínseca sobre la vena cava caudal, ocasionando marcada reducción de su luz y alteración del flujo vascular. Adicionalmente, se identificó una estructura intraluminal compatible con trombo, asociada a dilatación de las venas renales. Los hallazgos permitieron establecer como diagnóstico presuntivo una neoplasia adrenal derecha con compresión extrínseca y trombosis de la vena cava caudal. Se consideraron como principales diagnósticos diferenciales el carcinoma adrenocortical y el feocromocitoma. Se indicó adrenalectomía; sin embargo, el procedimiento no fue autorizado por el tutor debido a los riesgos asociados y la edad del paciente, imposibilitando la confirmación histopatológica.

**Palabras Clave:** canino; ecografía abdominal; masa adrenal; trombosis; vena cava caudal.

#### **Abstract**

Adrenal masses in dogs pose a diagnostic challenge due to the variety of hyperplastic, nodular, and neoplastic processes that can affect these glands and the difficulty in determining their nature based solely on imaging studies. We present the case of a 12-year-

<sup>1</sup>Karina Cadavid, Corporación Universitaria Remington, Médica Veterinaria Estudiante de Especialización en Diagnóstico por Imagen de Pequeños Animales, [karina.cadavid.3899@uniremington.edu.co](mailto:karina.cadavid.3899@uniremington.edu.co).

## TRABAJO DE GRADO

### Opción Reporte de caso

old male Labrador Retriever with a history of an adrenal mass previously identified by ultrasound, with no prior studies available for comparison. The patient presented with pain during movement, a dull coat, and elevated blood pressure. Hematology results showed no significant abnormalities, while blood chemistry revealed elevated alkaline phosphatase levels. A low-dose dexamethasone suppression test showed no abnormalities consistent with hyperadrenocorticism. Ultrasound evaluation identified a large, expansive mass displacing the normal morphology of the right adrenal gland, with a homogeneous echotexture and predominantly intermediate echogenicity. The lesion exerted extrinsic compression on the caudal vena cava, causing a marked reduction in its lumen and impaired blood flow. Additionally, an intraluminal structure consistent with a thrombus was identified, associated with dilatation of the renal veins. These findings led to a presumptive diagnosis of a right adrenal neoplasm with vascular compromise secondary to extrinsic compression. The main differential diagnoses considered were adrenocortical carcinoma and pheochromocytoma. An adrenalectomy was indicated; however, the procedure was not authorized by the guardian due to the associated risks and the patient's age, making histopathological confirmation impossible.

**Keywords:** canine; abdominal ultrasound; adrenal mass; thrombosis; caudal vena cava.

### Introducción

Las glándulas adrenales son órganos endocrinos ubicados en el espacio retroperitoneal, encargados de la producción y regulación de hormonas que cumplen funciones importantes en procesos cardiovasculares, metabólicos y en la respuesta al estrés. Las principales afecciones de estas estructuras están asociadas con procesos hiperplásicos, nodulares y neoplásicos, los cuales pueden presentar actividad hormonal y manifestaciones clínicas de intensidad variable (König HE, 2011)., (Zufiaurre, A ,2019).

Las masas de las glándulas adrenales en caninos constituyen un hallazgo de importancia clínica debido a la dificultad para establecer su etiología únicamente

mediante ayudas diagnósticas de imagen. Entre los principales diagnósticos diferenciales de comportamiento benigno se encuentran la hiperplasia y los adenomas, mientras que entre las principales neoplasias se incluyen los carcinomas adrenocorticales y los feocromocitomas. Estas lesiones se presentan con mayor frecuencia en animales adultos y pueden ser identificadas tanto en pacientes con signos clínicos compatibles con alteraciones endocrinas como de manera incidental durante estudios de imagen abdominal (Zufiaurre, A ,2019).

Los tumores de las glándulas adrenales son poco frecuentes en la especie canina y representan aproximadamente entre el 0,17 y el 0,76 % de las neoplasias descritas

## **TRABAJO DE GRADO**

### **Opción Reporte de caso**

en esta especie. Las neoplasias de origen cortical corresponden principalmente a adenomas y carcinomas adrenocorticales, estos últimos caracterizados por un comportamiento potencialmente invasivo y metastásico. En los carcinomas adrenocorticales se ha descrito invasión de estructuras vasculares, particularmente de la vena cava caudal, así como la presencia de metástasis en órganos como hígado, pulmones y riñones, además de linfonodos regionales (Maurenzig, N, 2021)., (Park SW et al., 2023).

Por otra parte, las feocromocitomas son neoplasias originadas a partir de las células cromafines de la médula adrenal, capaces de producir y secretar catecolaminas, principalmente adrenalina y noradrenalina (Van den Berg MF., et al, 2024). Se consideran tumores poco frecuentes en la especie canina y su presentación clínica puede ser variable e inespecífica. Los pacientes pueden presentar debilidad, letargia, pérdida de peso, intolerancia al ejercicio, taquipnea y alteraciones cardiovasculares, incluyendo hipertensión; sin embargo, algunos individuos pueden permanecer asintomáticos y la lesión ser identificada de manera incidental durante estudios de imagen. Debido a su capacidad de producir catecolaminas y a la variabilidad de su presentación clínica, su identificación y diferenciación frente a otras masas adrenales representa un desafío diagnóstico (Kempainen, 2024).

El tratamiento depende de la naturaleza, funcionalidad y extensión de la lesión, considerando factores como la presencia de invasión vascular, compromiso de estructuras adyacentes y enfermedad metastásica. Las alternativas terapéuticas

pueden incluir manejo médico con fármacos como trilostano o mitotano en pacientes con enfermedad endocrina asociada, así como la resección quirúrgica en casos seleccionados, particularmente cuando la lesión es susceptible de extirpación y el estado clínico del paciente lo permite (Caballero & Duarte, 2011)., Kianman Maceda, M , 2025).

El presente caso clínico describe el abordaje diagnóstico de un canino con una masa adrenal, destacando la importancia de la evaluación clínica, laboratorial e imagenológica para su caracterización y aproximación a los principales diagnósticos diferenciales. Asimismo, se discuten las dificultades asociadas con el establecimiento de un diagnóstico definitivo en ausencia de confirmación histopatológica y las consideraciones relacionadas con el manejo de este tipo de lesiones.

### **Anamnesis**

Canino, macho, Labrador Retriever, de 12 años de edad, con antecedente de masa adrenal identificada mediante estudio ecográfico abdominal previo, del cual no se cuenta con informe ni imágenes diagnósticas. El paciente acude a consulta para la realización de un nuevo estudio ecográfico abdominal, con el objetivo de evaluar y caracterizar el proceso asociado a la masa adrenal previamente reportada, así como determinar sus características actuales. Como antecedente clínico, se reporta presencia de dolor durante el desplazamiento y jadeo constante.

## TRABAJO DE GRADO

### Opción Reporte de caso

#### **Hallazgos clínicos y ayudas diagnósticas utilizadas**

A la evaluación clínica, el paciente se encontró atento al medio. Presentó una frecuencia cardíaca de 106 lpm y una frecuencia respiratoria de 45rpm. Se registró presión arterial sistólica (PAS) de 166 mmHg, presión arterial diastólica (PAD) de 106 mmHg y presión arterial media (PAM) de 127 mmHg. Se evidenció pelaje opaco.

Los linfonodos regionales evaluados (submandibulares, preescapulares y poplíteos) no presentaron alteraciones evidentes a la palpación. Las mucosas se encontraron húmedas, brillantes y rosadas, con un tiempo de llenado capilar de 2 segundos. A la palpación abdominal no se evidenció respuesta dolorosa.

Dentro de las ayudas diagnósticas realizadas se incluyó hemograma y química sanguínea. El hemograma no evidenció alteraciones significativas, encontrándose los principales parámetros hematológicos dentro de los intervalos de referencia para la especie.

En la química sanguínea se identificó un aumento de la actividad sérica de la fosfatasa alcalina (FA/ALP). Este hallazgo constituye una alteración inespecífica que puede estar asociada con diferentes procesos hepatobiliares, endocrinos, metabólicos o relacionados con el metabolismo óseo.

Como parte del abordaje diagnóstico se realizó una prueba de supresión con dexametasona a dosis bajas (LDDST), en la cual no se evidenció un patrón compatible con hiperadrenocorticismos,

por lo que no se identificó evidencia de hipercortisolismo al momento de la evaluación.

Se realizó ecografía abdominal, en la cual ambos riñones presentaron un discreto aumento de la ecogenicidad cortical, sin otras alteraciones estructurales relevantes. La vesícula biliar presentó contenido predominantemente anecoico, con escasa cantidad de material ecogénico sedimentado, de aspecto no adherente a la pared, compatible con barro biliar. A nivel de la glándula adrenal derecha se evidenció una marcada alteración de su morfología habitual, encontrándose reemplazada por una masa expansiva de aproximadamente 82,12 mm de longitud, con un diámetro de 37,20 mm en el polo caudal y 44,07 mm en el polo craneal. La lesión presentó contornos relativamente definidos, ecotextura homogénea y ecogenicidad predominantemente intermedia. No se observaron áreas cavitarias extensas ni focos de mineralización evidentes.

La masa adrenal ejercía un importante efecto de masa sobre la vena cava caudal, ocasionando compresión extrínseca con marcada reducción de su luz. Mediante evaluación Doppler color se evidenció alteración del flujo sanguíneo en el segmento vascular comprometido, caracterizada por turbulencia y presencia de efecto aliasing. Adicionalmente, en el interior de la vena cava caudal, adyacente al segmento de mayor compresión, se identificó una estructura intraluminal ecogénica, homogénea, de aproximadamente 18,4 mm de longitud, aparentemente adherida a la pared vascular y sin evidencia de flujo en su interior. Esta estructura ocupaba parcialmente la luz

## TRABAJO DE GRADO

### Opción Reporte de caso

vascular y se acompañaba de dilatación de las venas renales.

#### Diagnóstico

Se establece como diagnóstico presuntivo una masa de la glándula adrenal derecha, asociada a un marcado efecto compresivo sobre la vena cava caudal que condiciona alteraciones del flujo vascular y favorece la formación de un trombo intraluminal. Debido a la ausencia de confirmación histopatológica, no es posible establecer de manera definitiva la naturaleza de la lesión. Dentro de los principales diagnósticos diferenciales se consideran el feocromocitoma y carcinoma adrenocortical.

#### Plan terapéutico

Como manejo médico se instauró tratamiento con telmisartán, a dosis de 40 mg por vía oral cada 12 horas, con el objetivo de contribuir al control de la presión arterial. Adicionalmente, se indicó pregabalina a dosis de 75 mg por vía oral cada 12 horas, como parte del manejo analgésico del paciente.

Debido a las características de la masa adrenal, su tamaño y el compromiso vascular asociado, se planteó la realización de adrenalectomía como alternativa terapéutica y diagnóstica definitiva. Sin embargo, el procedimiento quirúrgico no fue autorizado por el tutor, quien, tras considerar los riesgos asociados a la intervención y la edad avanzada del paciente, decidió no realizarlo. En consecuencia, no se obtuvo confirmación histopatológica de la naturaleza de la masa adrenal.

#### Discusión

La identificación de masas adrenales en caninos ha aumentado en los últimos años, posiblemente relacionada con el incremento de la expectativa de vida de los pacientes y con una mayor disponibilidad y utilización de herramientas de diagnóstico por imagen. En este contexto la ecografía abdominal es el método de elección ya que posibilita la evaluación de su morfología, tamaño y ecogenicidad, además su relación con estructuras cercanas (Dominique Penninck, (2017)., Lockett, M. et al., (2024)., (Zufiaurre, A ,2019).

Se reporta que las masas adrenales tienen mayor presentación en pacientes de edad avanzada (8-15 años). El mayor porcentaje de masas adrenales se detectan mediante ecografía abdominal (Braum et al., 2016). En presente caso, la edad del paciente es de 12 años y está dentro del rango que se ha mencionado para la aparición de masas adrenales, lo cual es un hallazgo compatible con la epidemiología reportada para estas lesiones.

En la valoración ecográfica de las glándulas adrenales, los tres elementos más importantes a considerar son forma, dimensión y ecogenicidad (Besso et al., 1997)., (Pagani et al., 2016).

Las glándulas adrenales se encuentran en el espacio retroperitoneal, generalmente se van ubicar craneomedialmente al polo craneal del riñón ipsilateral, se relacionan con grandes vasos abdominales, la aorta en la línea media y la vena cava caudal a su derecha.

## TRABAJO DE GRADO

### Opción Reporte de caso

La glándula adrenal izquierda normal presenta forma alargada y bilobulada su lóbulo craneal es ancho y aplanado mientras su lóbulo caudal es más ovalado. La glándula adrenal derecha suele presentar morfología más compleja (en forma de coma o lagrima) su lóbulo caudal es más alargado mientras que su lóbulo craneal puede encontrarse levemente plegado en forma de V o punta de flecha. Su ecogenicidad es hipoecoica respecto a la grasa circundante, la corteza adrenal es hiperecoica respecto a la medula interna. (Herrtage y Ramsey, 2012).

Según el peso corporal de cada paciente el grosor del polo caudal es <10 Kg 0.54mm, 10-30Kg 0.68mm, >30Kg 0.80mm (Soulsby et al.,2014); <12Kg 0.62mm, >12Kg 0.72mm (García, Fominaya ,2014), su longitud de 10-52mm (Herrtage y Ramsey, 2012). En el presente caso, la adrenal derecha se encontraba completamente reemplazada por una masa expansiva de 82,12 mm de longitud, con diámetros de 37,20 mm y 44,07 mm en sus extremos. La magnitud de estas dimensiones representa una alteración marcada respecto a las dimensiones esperadas para una glándula adrenal normal.

Estudios ecográficos han encontrado relación entre el tamaño de las lesiones y presencia de neoplasias, sin embargo, estas características ecográficas individuales no permiten establecer un diagnóstico. En una serie de 119 perros, todas las lesiones adrenales mayores de 20 mm de diámetro fueron clasificadas histológicamente como neoplasias malignas; sin embargo, los propios autores señalan que el tamaño, la forma y la ecotextura no son criterios patognomónicos y no permiten establecer

por sí solos el diagnóstico histológico (Pagani et al.,2016).

Los tumores en las glándulas adrenales tienden a causar la pérdida de la forma característica de la glándula, sin importar su tamaño. Por lo tanto, si notamos una asimetría en la forma o el tamaño entre ambas glándulas, sospecharemos que hay un tumor de la glándula adrenal deformada (Brehrend,2017).

La lesión identificada en este paciente presentó contornos relativamente definidos, ecotextura homogénea y ecogenicidad predominantemente intermedia, sin evidencia de mineralización ni áreas cavitarias extensas. Estas características, de manera aislada, no permiten clasificar la lesión como benigna o maligna. Si bien las masas de mayor tamaño y aquellas asociadas con alteraciones vasculares generan mayor sospecha de comportamiento neoplásico, la diferenciación definitiva requiere evaluación citológica o, idealmente, histopatológica.

El análisis citológico de una porción de la masa adrenal, adquirida por punción con aguja fina guiada por ecografía, posibilita establecer si su procedencia es cortical o medular. Sin embargo, no proporciona datos definitivos sobre si el tumor es maligno o benigno ni sobre su funcionalidad (Loste et al., 2016).

Es importante tener en cuenta que la punción conlleva riesgos, los cuales siempre deben evaluarse de antemano (Alleman y Choi, 2010).No obstante, la investigación histopatológica de la masa adrenal, después de ser extraída, nos posibilita

## **TRABAJO DE GRADO**

### **Opción Reporte de caso**

determinar con más exactitud su naturaleza a y sus rasgos (Lee S, 2020).

Uno de los hallazgos más relevantes del presente caso fue la relación de la masa adrenal derecha con la vena cava caudal. La lesión produjo una marcada compresión extrínseca del vaso, con reducción significativa de su luz y alteración del flujo sanguíneo evidenciada mediante Doppler color por la presencia de turbulencia y efecto aliasing. Esta compresión favorece la estasis sanguínea, altera el flujo vascular fisiológico y promueve cambios en el endotelio vascular, con activación subsecuente de la cascada de coagulación y predisposición a la formación de trombos. (Kushner et al., 2024). Es importante diferenciar este hallazgo de una invasión vascular directa, ya que en el paciente no se observó continuidad de la masa adrenal con el interior de la vena cava caudal. Por tanto, la alteración vascular se interpretó principalmente como consecuencia del efecto compresivo ejercido por la masa sobre el vaso.

Como consecuencia de esta compresión se identificó una estructura intraluminal ecogénica, homogénea, de aproximadamente 18,4 mm de longitud, sin flujo detectable en su interior, compatible con trombo. La disminución del calibre vascular y la alteración del flujo ocasionadas por la masa podrían favorecer fenómenos de estasis sanguínea y contribuir a la formación de trombosis. En este sentido, el hallazgo representa una complicación vascular clínicamente relevante y constituye uno de los aspectos de mayor interés imagenológico del caso. La evaluación Doppler fue particularmente importante, ya que

permitió demostrar la alteración hemodinámica asociada a la compresión y la ausencia de flujo dentro de la estructura intraluminal.

Otro hallazgo relevante en el contexto de una masa adrenal es la hipertensión sistémica que se detectó en el paciente. Se registró una presión arterial sistólica de 166 mmHg, acompañada de una presión arterial diastólica de 106 mmHg. Aunque la hipertensión no permite establecer por sí misma la funcionalidad ni el origen de una masa adrenal, su presencia adquiere relevancia debido a la posibilidad de que algunas neoplasias adrenales presenten actividad endocrina. Particularmente, las feocromocitomas se originan en las células cromafines de la médula adrenal y pueden producir catecolaminas, principalmente adrenalina y noradrenalina, capaces de generar alteraciones cardiovasculares, incluida hipertensión. La presentación clínica de estos tumores puede ser variable e inespecífica, y algunos pacientes pueden ser diagnosticados incidentalmente durante estudios de imagen. La hipertensión constituye un hallazgo de interés, pero no permite establecer por sí sola funcionalidad adrenal ni confirmar feocromocitoma (Barthez et al., 1997).

Por lo anterior, el feocromocitoma constituyó un diagnóstico diferencial relevante en el presente caso debido a la asociación entre masa adrenal e hipertensión. Sin embargo, la ausencia de confirmación histopatológica y de pruebas específicas para valorar la producción de catecolaminas impidió establecer este diagnóstico. Es importante señalar que la hipertensión asociada a una masa adrenal no debe considerarse sinónimo de feocromocitoma, debido a que otras

## **TRABAJO DE GRADO**

### **Opción Reporte de caso**

neoplasias adrenales funcionales también pueden producir alteraciones sistémicas. Estudios recientes incluso han descrito tumores corticales que pueden presentar características clínicas semejantes a las de un feocromocitoma, resaltando la dificultad de establecer el origen tumoral únicamente a partir de la presentación clínica (Kim D, et al., 2016).

En relación con la evaluación endocrina, la prueba de supresión con dexametasona a dosis bajas no evidenció un patrón compatible con hiperadrenocorticismo. Este resultado disminuye la sospecha de una masa asociada a hipercortisolismo, pero no permite descartar otras formas de actividad endocrina (Mark E, 2007).

Otro diagnóstico diferencial considerado fue el carcinoma adrenocortical, debido al tamaño de la lesión y a su marcado efecto sobre una estructura vascular mayor. Los carcinomas adrenocorticales pueden presentar comportamiento localmente invasivo y metastásico, y se ha descrito compromiso de estructuras vasculares en determinados pacientes (Mayr M, 2024).

Sin embargo, en el presente caso no se identificó invasión directa de la vena cava caudal, sino compresión extrínseca con trombosis secundaria, por lo que este hallazgo no puede ser utilizado como evidencia de invasión tumoral. Esta distinción es relevante, ya que la evaluación de la relación anatómica entre la masa y los vasos constituye un aspecto fundamental en la planificación terapéutica y en la valoración pronóstica

de las neoplasias adrenales (Park SW,2023).

La adrenalectomía fue considerada en este paciente como una alternativa terapéutica y, al mismo tiempo, como el procedimiento que permitiría obtener tejido para establecer el diagnóstico definitivo. La cirugía constituye una de las principales alternativas de tratamiento para las neoplasias adrenales cuando las condiciones del paciente y las características de la lesión permiten su resección (Viviani De, M, 2018). Sin embargo, estos procedimientos pueden presentar complicaciones importantes, entre ellas hemorragia, alteraciones de la presión arterial, arritmias, hipotensión y otras complicaciones perioperatorias. En el presente caso, la edad avanzada del paciente, las características de la masa y el compromiso vascular asociado fueron considerados dentro de la valoración del riesgo quirúrgico, y el tutor decidió no autorizar el procedimiento (Piegols HJ,2023).

La principal limitación del presente caso corresponde a la ausencia de confirmación histopatológica. Al no realizarse la adrenalectomía, no fue posible establecer de manera definitiva si la lesión correspondía a un carcinoma adrenocortical, un feocromocitoma u otra neoplasia adrenal. De igual manera, la ausencia de estudios ecográficos previos impidió establecer una comparación objetiva de la evolución temporal de la masa. Por estas razones, el diagnóstico

## **TRABAJO DE GRADO**

### **Opción Reporte de caso**

debe considerarse presuntivo y sustentado en la integración de los hallazgos clínicos, laboratoriales y de imagen. No obstante, el caso evidencia el valor de la ecografía abdominal complementada con Doppler en la caracterización de una masa adrenal y, especialmente, en la identificación de complicaciones vasculares asociadas.

En conjunto, los hallazgos del presente caso resaltan la importancia de realizar una evaluación sistemática de las masas adrenales, incluyendo no solo la caracterización de la lesión primaria, sino también la valoración detallada de las estructuras vasculares adyacentes mediante Doppler. La identificación de una masa adrenal de gran tamaño asociada a compresión de la vena cava caudal, alteración del flujo y trombosis intraluminal permitió reconocer una complicación vascular relevante y aportó información fundamental para la aproximación diagnóstica y terapéutica, aun en ausencia de confirmación histopatológica.

### **Conclusiones**

La evaluación ecográfica y Doppler permitió caracterizar una masa adrenal derecha de gran tamaño y evidenciar su repercusión sobre la vena cava caudal, con alteración del flujo y formación de un trombo intraluminal.

La hipertensión sistémica constituyó un hallazgo clínicamente relevante en el contexto de una masa adrenal; sin embargo, los resultados endocrinos disponibles no permitieron establecer funcionalidad adrenal ni confirmar un feocromocitoma.

La ausencia de confirmación histopatológica, debido a la no realización de adrenalectomía, constituyó la principal limitación diagnóstica del caso, por lo que la naturaleza de la lesión permaneció como presuntiva.

El caso resalta la importancia de complementar la evaluación ecográfica de las masas adrenales con Doppler, especialmente para identificar alteraciones vasculares y complicaciones asociadas que pueden ser determinantes en la valoración diagnóstica y terapéutica.

### **Consentimiento informado**

Se obtuvo el consentimiento informado del propietario del paciente para la utilización y publicación de la información clínica, resultados de ayudas diagnósticas e imágenes obtenidas durante el proceso de evaluación, con fines académicos y de divulgación científica. El propietario fue informado sobre el propósito de la presentación del caso y autorizó el uso de la información relacionada con el paciente, preservando la confidencialidad de sus datos personales.

### **Uso de inteligencia artificial**

Para la construcción del presente manuscrito se utilizó ChatGPT (OpenAI) como herramienta de apoyo en la organización, estructuración y revisión de la redacción del texto. La selección, interpretación y verificación de la información científica, así como la revisión de las referencias bibliográficas, fueron realizadas por los autores.

### **Conflicto de intereses**

## TRABAJO DE GRADO

### Opción Reporte de caso

La autora declara no tener conflictos de intereses relacionados con la presentación y publicación del presente caso clínico.

#### Referencias

Alleman AR, Choi US. Sistema endocrino. In: Raskin RE, Meyer DJ, editors. Citología canina y felina; 2010. p. 411-424.

Barthez PY, Marks SL, Woo J, Feldman EC, Matteucci M. Pheochromocytoma in dogs: 61 cases (1984-1995). J Vet Intern Med. 1997 Sep-Oct;11(5):272-8. doi: 10.1111/j.1939-1676.1997.tb00464.x. PMID: 9348493

Behrend EN, Kooistra HS, Nelson R, Reusch CE, Scott-Moncrieff JC. Diagnosis of spontaneous canine hyperadrenocorticism: 2012 ACVIM consensus statement (small animal). Journal of Veterinary Internal Medicine 2013;27(6):1292-1304.

Braum JI, Boston SE, Case JE. Prevalence of adrenal gland masses as incidental findings during abdominal computed tomography in dogs: 270 cases (2013–2014). Journal of the American Veterinary Medical Association. 2016;249(10):1165-1169.

Caballero, M., & Duarte, L. (2011). *Feocromocitoma canino: reporte de un caso*. <https://bucketvirtual-private.s3.amazonaws.com/files-bv/20110629/68684.pdf>

Dominique Penninck. (2017). *Atlas de ecografía en pequeños animales*.

García, Fominaya (2014), Diagnóstico ultrasonográfico en perros, gatos y mamíferos exóticos. Multimédica Ediciones Veterinarias.

Herrtage ME, Ramsey IK. Canine hyperadrenocorticism. In: Mooney CT, Peterson ME, editors. Canine and Feline Endocrinology. 4th ed. England: BSAVA; 2012. p. 167-189.

Kemppainen, R. J. (2024, 17 septiembre). *Feocromocitomas en animales*. Manual de Veterinaria de MSD. <https://www.msdsvetmanual.com/es/sistema-endocrino/tumores-neuroendocrinos/feocromocitomas-en-animales>

Kianman Maceda, M. (2025). Reporte de carcinoma adrenal izquierdo con telangiectasia en canino con Cushing Primario. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/18006>

Kim D, Park SG, Moon J, O IS, Kim MS. Metanephrine-secreting adrenocortical carcinoma in a dog with clinical and biochemical features suggestive of pheochromocytoma. J Vet Intern Med. 2026 May 4;40(3):aalag110. doi: 10.1093/jvimsj/aalag110. PMID: 42284442; PMCID: PMC13262656. [https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC13262656/?utm\\_source=chatgpt.com](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC13262656/?utm_source=chatgpt.com)

König HE, Liebich HG. Glándulas endocrinas. In: Anatomía de los Animales Domésticos. 2nd ed. Buenos Aires, Bogotá, Caracas, Madrid, México, Sao

## TRABAJO DE GRADO

### Opción Reporte de caso

Paulo: PANAMERICANA; 2011. p. 277-283.

Kushner, A., West, W. P., Suheb, M. Z. K., & Pillarisetty, L. S. (2024, 7 junio). *Virchow Triad*. StatPearls - NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539697/>

Lee S, Lee A, Chai SH, Lee S, Kweon OK, Kim WH. Ectopic Cushing's syndrome associated with a pheochromocytoma in a dog: a case report. BMC Vet Res. 2020 Feb 3;16(1):35. doi: 10.1186/s12917-020-2244-7. PMID: 32014021; PMCID: PMC6998063.

Lockett, M. B., Ayala, S., & Blanco, M. (2024, 18 octubre). *Valor de la ultrasonografía en un caso sugerente de síndrome de Cushing en canino*. <https://repositorio.unne.edu.ar/items/35da7dbc-888b-4619-a58a-05a93f79f305>

Loste A, Borobia-Frías M, Villanueva S, Borobia M, Marca MC. Masas adrenales en perro y gato: aproximación diagnóstica y manejo. Argos 2016;183:44-47.

L Pagani E, Tursi M, Lorenzi C, Tarducci A, Bruno B, Borgogno Mondino EC, et al. (2016). Ultrasonographic features of adrenal gland lesions in dogs can aid in diagnosis. Open Access BMC Veterinary Research 2016;12:267

Mark E. Peterson, Diagnosis of Hyperadrenocorticism in Dogs, Clinical Techniques in Small Animal Practice,

Volume 22, Issue 1, 2007, Pages 2-11, ISSN 1096-2867, <https://doi.org/10.1053/j.ctsap.2007.02.007> (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096286707000084>)

Maurenzig, Nelson Damián, & Cainzos, Romina Paola. (2021). Síndrome de Cushing en un paciente canino con carcinoma cortical adrenal: Reporte de un caso. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 32(1), e19513. <https://doi.org/10.15381/rivep.v32i1.19513>

Mayr M, Geisen V, Unterer S and Wehner A (2024) Ultrasonographic adrenal gland changes in dogs with Cushing's syndrome with a low-dose dexamethasone suppression test result consistent with partial suppression or escape pattern. Front. Vet. Sci. 11:1477208. doi: 10.3389/fvets.2024.1477208

Park SW, Kim K, Kim OK, Ro WB, Lee CM. Case report: Successful medical management of adrenocortical carcinoma with metastasis in a Maltese dog. Front Vet Sci. 2023 Jul 14;10:1142418. doi: 10.3389/fvets.2023.1142418. PMID: 37519993; PMCID: PMC10378588.

Piegols HJ, Abrams BE, Lapsley JM, Cray MT, Dornbusch JA, Murphy C, Wustefeld-Janssens BG, Souza CH, Traverson M, Amsellem P, Williams E, Skinner OT, Liptak JM, Stephens JA, Selmic LE. Risk factors influencing death prior to discharge in 302 dogs undergoing unilateral adrenalectomy for treatment of

**TRABAJO DE GRADO**  
**Opción Reporte de caso**

primary adrenal gland tumours. Vet Comp Oncol. 2023 Dec;21(4):673-684. doi: 10.1111/vco.12931. Epub 2023 Aug 31. PMID: 37652746; PMCID: PMC10842000

Van den Berg MF, Galac S. Canine phaeochromocytoma: a guide to diagnosis and treatment. Companion Animal. 2024;29(1):2-10. doi:10.12968/coan.2023.0036.

Viviani De, M., Ubukata, R., Gonçalves, B. M., Kage, N., & Marcia., K. (2018). *Feocromocitoma maligno en perro: relato de caso*. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1481156>

Zufiaurre, A. (2019). *Aproximación diagnóstica y terapéutica de las masas adrenales caninas*. <https://zaguan.unizar.es/record/78528/files/TAZ-TFG-2019-119.pdf>