

Trabajo de grado modalidad pasantía práctica empresarial en Catdog hospital veterinario

Laura Viviana Mora Montagut

Programa de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Pamplona

Décimo semestre: Pasantía práctica empresarial

Anny Lucía Celis Estupiñán

5 de junio del 2023

**TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTÍA PRÁCTICA EMPRESARIAL EN
CATDOG HOSPITAL VETERINARIO**

AUTOR

Laura Viviana Mora Montagut

TUTOR

Anny Lucía Celis Estupiñán

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

Pamplona, Norte de Santander

1 de marzo del 2023

Tabla de contenido

Introducción	7
Descripción del sitio de práctica	8
Catdog hospital veterinario	8
Actividades a desarrollar	11
Carcinoma de células transicionales en una hembra canina de ocho años raza pitbull	12
Resumen.....	12
Abstract	13
Introducción	14
Reseña del paciente.....	19
Anamnesis	20
Examen del paciente	21
Hallazgos clínicos	21
Lista de problemas	21
Diagnóstico presuntivo.....	21
Diagnósticos diferenciales.....	21
Planes diagnósticos	22
Ecografía.....	22
Cistoscopia transuretral para toma de biopsia	23

Histopatología.....	24
Exámenes complementarios.....	25
Abordaje terapéutico	28
Evolución del paciente	37
Ecografía de control #2.....	41
Discusión.....	45
Conclusiones	49
Recomendaciones	50
Referencias bibliográficas	51
Anexos	54

Lista de tablas

Tabla 1 Hemograma completo de Kira Arboleda.	25
Tabla 2 Perfil preoperatorio de Kira Arboleda.	27
Tabla 3 Tiempos de coagulación.	28
Tabla 4 Medicamentos administrados posteriores a la cirugía.	33
Tabla 5 Medicamentos enviados para manejo en casa.	33
Tabla 6 Medicamentos enviados por el especialista en oncología.....	34
Tabla 7 Hemograma completo de Kira Arboleda.	35
Tabla 8 Resultados de ALT y creatinina post quirúrgico.	36

Lista de figuras

Figura 1. Catdog hospital veterinario.	9
Figura 2. Paciente Kira.	19
Figura 3. Ecografía vesical donde se evidencia una masa.	23
Figura 4 Carcinoma de células de transición invasivo de alto grado.....	25
Figura 5 Ubicación y exposición de la vejiga.....	29
Figura 6 Bleomicina.....	30
Figura 7 Administración de Bleomicina en el tumor.....	30
Figura 8 Equipo Biotex EPV 200.	31
Figura 9 Electrodo de 4 mm perforando el tumor.....	32
Figura 10 Sutura en vejiga y piel.	32
Figura 11 Ecografía vesical.	38
Figura 12 Ecografía vesical, control de masa vesical.	38
Figura 13 Ultrasonografía renal.....	39
Figura 14 Estomago en ecografía.	40
Figura 15 Ecografía de hígado y vesícula biliar.	41
Figura 16 Segunda ecografía vesical de control.	42
Figura 17 Carcinoma de células transicionales 40 días después.	43
Figura 18 Doppler negativo.	44

Lista de anexos

Anexo A..... 54

Anexo B..... 55

Introducción

La Universidad de Pamplona busca dar una formación integral a los profesionales de medicina veterinaria, haciendo de éstos personas idóneas en el desempeño de sus funciones, así como en la parte humana, enfatizando en el buen trato a los pacientes y sus tutores.

El profesional de medicina veterinaria debe tener una preparación en diferentes áreas que son indispensables para el buen desempeño de su carrera, lo cual implica una constante actualización para prestar un buen servicio.

Mediante las pasantías se busca que el estudiante lleve a la práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera, acercándolos a lo que será su vida profesional, enfrentándolo a casos clínicos reales con el fin de generar habilidades que le permitan solucionar y atender a los animales que lo requieran según el área de preferencia que el estudiante escoja. El presente trabajo de grado describe la pasantía que se realizó en Catdog hospital veterinario el cual es un lugar que cuenta con múltiples áreas que permiten la atención correcta de los pacientes y en donde como pasante se puede realizar procedimientos básicos como examen clínico de los pacientes, canalizar, colocación de sondas nasogástricas, etc., los cuales permiten adquirir mayor agilidad.

Para evidenciar lo realizado en las pasantías se presenta por escrito un caso clínico que permite mostrar los procesos llevados a cabo en la atención al paciente, integrando los conocimientos adquiridos con la práctica realizada durante el último semestre de la carrera.

Descripción del sitio de práctica

Catdog hospital veterinario

Catdog hospital veterinario se encuentra ubicado en la calle 50 #81a – 47, Barrio Calasanz en Medellín, Antioquia (Figura 1). El hospital es dirigido por la administradora de empresas Andrea Dávila Lopera y tiene como director médico a Johnattan Castañeda Duque quien es médico veterinario, MSc en ciencias veterinarias. El hospital veterinario cuenta con múltiples espacios para favorecer la atención a pacientes, primando su seguridad y confort. Se cuenta con área de recepción para tutores y pacientes, seis consultorios que se encuentran abastecidos con los equipos necesarios para llevar a cabo un correcto examen clínico, tales como, tensiómetro, multiparámetros, oftalmoscopio, otoscopio, etc. También, tiene tres áreas de hospitalización que se dividen en hospital para gatos, hospital para perros y hospital para enfermedades infecciosas (parvovirus y coronavirus). Cuentan con un área de imagenología donde se puede encontrar un equipo de ecografía de última generación para favorecer un adecuado diagnóstico, se cuenta con dos quirófanos, siendo uno el principal y otro el secundario en llegado caso de presentarse dos cirugías simultáneas. En el quirófano secundario se encuentra ubicado el equipo de rayos X. Además, el hospital veterinario cuenta con su propio laboratorio clínico que favorece la entrega rápida y segura de los resultados, farmacia que esta abastecida con todos los medicamentos necesarios para el tratamiento de los pacientes y por último cuenta con un área de petshop.

Figura 1.

Catdog hospital veterinario.



Nota. Catdog hospital veterinario ubicado en la ciudad de Medellín, Antioquia. Fuente (Mora, 2023).

Catdog es una empresa que presta servicios médicos veterinarios a mascotas, y cuyo eje central de servicio es la atención personalizada, la realización de procesos y procedimientos bajo altos estándares de calidad. Se centra en la detección, prevención y mejoramiento de la salud y el bienestar de las mascotas y sus propietarios, para lo cual se cuenta con un equipo médico conformado por 8 profesionales veterinarios, 8 auxiliares de planta y el acompañamiento de un médico veterinario internista. Con respecto a lo anterior, Catdog brinda el servicio de consulta especializada y generalizada, cirugía, ecografía, Rx, hospitalización, vacunación, colocación de microchips, urgencias veinticuatro horas, laboratorio clínico y petshop. Otro servicio que se

brinda y que se encuentra en crecimiento es el banco de sangre Catdog, siendo el hospital veterinario el primero en el país con un banco de sangre felino.

Actividades a desarrollar

Durante el periodo de pasantías realizadas en Catdog hospital veterinario llevadas a cabo del 1 de febrero al 1 de agosto del 2023 se llevaron a cabo actividades que permitieron aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera y generar mayor agilidad a la hora de la atención de un paciente en clínica. Tales actividades son el apoyo en consultas en donde se llevó a cabo el examen clínico del animal, se brindó en algunos casos apoyo para la sujeción de los pacientes, se realizó la medicación de los mismos y con supervisión de un médico veterinario se explicó el récipe del paciente a los tutores. Otra de las actividades que se realizaron fueron los triajes en donde se aprendió a priorizar un paciente y también se permitió obtener mayor destreza en el examen físico del paciente. Al igual que en consultas, se realizó examen clínico y medicación de los pacientes en el área de hospitalización con el fin de conocer diferentes formas de abarcar los tratamientos de los pacientes de acuerdo a sus condiciones. En el área de cirugía se asistió al cirujano y a los demás médicos especialistas que realizaban procedimientos que requerían la asepsia de un quirófano. Bajo supervisión de un médico se permitió realizar procedimientos como la colocación de sonda nasogástrica, trocarización, entre otros procedimientos. Por último, se participó en múltiples charlas que se realizan en el hospital veterinario para el personal médico y auxiliar, con el fin de mantener en constante capacitación y actualización a todo el personal.

Carcinoma de células transicionales en una hembra canina de ocho años raza pitbull

Resumen

Se describe un caso de carcinoma de células transicionales en una hembra de raza pitbull terrier, la cual llega a consulta porque a principios de enero había estado orinando con sangre dos veces, en otro centro veterinario le realizaron una ecografía en donde evidenciaron una masa en la vejiga, por lo que llevaron a cabo quimioterapias de rescate, pero no presentó mejoría, en ese momento le recomiendan cirugía. La propietaria añade que la perra no volvió a orinar con sangre, pero si orina con más frecuencia. Se realizó el examen clínico en donde sólo se evidenció aumento de los ganglios linfáticos submandibulares. Además, se realizó una ecografía en donde se observó una masa a nivel del trigono vesical y se hizo exámenes de hematología y bioquímicas sanguíneas en los que solo se encontró una linfocitosis leve. Se decidió realizar cistoscopia para toma de biopsia, dicho tejido fue enviado a histopatología y su resultado fue carcinoma de células transicionales. Debido a la ubicación del carcinoma se le recomendó a la propietaria llevar a cabo electroquimioterapia con Bleomicina intravenosa e intratumoral, y uso de inhibidores de la ciclooxygenasa 2 (Piroxicam). Se llevó a cabo un control a los quince días posteriores al procedimiento y se evidenció una gran disminución del tamaño del tumor.

Palabras clave: cistoscopia, histopatología, electroquimioterapia, bleomicina, ciclooxygenasa 2, intratumoral.

Abstract

It describes a case of transitional cell carcinoma in a female of breed pitbull terrier, which comes to consultation because in early January had been urinating with blood twice, In another veterinary center they performed an ultrasound where they showed a mass in the bladder, so they carried out rescue chemotherapies, but did not show improvement, at that time they recommended surgery. The owner adds that the dog did not urinate again with blood, but she urinates more often. The clinical examination was performed in which only increased submandibular lymph nodes were found. In addition, an ultrasound was performed in which a mass was observed at the level of the urinary tract and hematology and blood biochemistry tests were performed in which only a mild lymphocytosis was found. It was decided to perform cystoscopy for biopsy, said tissue was sent to histopathology and its result was transitional cell carcinoma. Due to the location of the carcinoma, the owner was recommended to carry out electrochemotherapy with intravenous and intratumor bleomycin, and use of cyclooxygenase 2 inhibitors (Piroxicam). A follow-up was carried out within fifteen days of the procedure and showed a large decrease in tumor size.

Keywords: cystoscopy, histopathology, electrochemotherapy, bleomycin, cyclooxygenase 2, intratumoral.

Introducción

El carcinoma de células transicionales representa el 2% de todas las neoplasias que se presentan naturalmente en caninos (Pierini et al., 2022) y es la neoplasia maligna más común que se da a nivel vesical, representando aproximadamente del 70 % al 90 % de todos los tumores de vejiga (Childress; Adams; Ramos; Freeman; Shuang He; Constable & Knapp, 2011) . Este carcinoma se encuentra con mayor frecuencia en la región del trígono vesical, incluso las lesiones papilares y el engrosamiento de la pared de la vejiga puede llevar a una obstrucción parcial o completa del tracto urinario. Se ha informado que el tumor de células transicionales no solo afecta a la vejiga, sino que también a la uretra en el 56 % de los perros y la próstata en el 29 % de los perros machos (Knapp et al., 2014).

Múltiples estudios han tratado de identificar los factores de riesgo de esta patología en los perros, siendo algunos de ellos la genética, las exposiciones ambientales, obesidad, la raza y el sexo. Se ha determinado en diferentes estudios que la raza y el sexo son los mayores factores predisponentes. Fulkerson & Knapp (2015) nos indican que la raza con mayor riesgo a presentar este tipo de tumor en Estados Unidos son los terriers escoceses, seguidos de los terriers blancos de las Tierras Altas del Oeste, los perros pastores de Shetland, Keeshonds, los beagles y los fox terriers de pelo duro, mientras que las razas mixtas tienen una menor incidencia. Knapp et al. (2014) menciona que se siguen estudiando la predisposición de las razas para determinar los factores hereditarios que llevan a que se tenga un mayor riesgo de carcinoma de células transicionales en los caninos.

El sexo es otro de los factores de riesgo, en un estudio se realizó una búsqueda en la base de datos médicos veterinarios (VMDB), la cual es una base de datos en donde se encuentra la información de casos clínicos de múltiples hospitales universitarios de enseñanza veterinaria en

los Estados Unidos y Canadá. En donde se encontró que la proporción de perros hembras y machos con tumor de células transicionales estaba entre 1,71:1 y 1,95:1 (Knapp et al., 2014).

Acerca de la sintomatología, los caninos con tumores en vejiga urinaria se caracterizan porque presentan hematuria, estranguria, polaquiuria y disuria. Es decir, a medida que avanza el cáncer se presentan micciones más frecuentes debido a que el carcinoma ocupa parte de la vejiga y por ende se llena más rápido, y en otros casos puede presentarse disminución en las micciones debido a que el sobrecrecimiento puede llegar a obstruir los uréteres o la uretra (Pierini et al., 2022). Incluso Meuten (2002) indica que el 90% de los perros presentan los signos clínicos mencionados anteriormente y que el otro 10% puede llegar a presentar signos que no tienen que ver con el sistema urinario, sino por la metástasis ósea (cojera) o metástasis pulmonar presentándose disnea en el paciente.

Existen muchos métodos diagnósticos para el carcinoma de células transicionales como pruebas de antígenos tumorales, ecografías, resonancias magnéticas y tomografías computarizadas, pero se necesitan exámenes citológicos o histopatológicos para confirmar un diagnóstico (Pierini et al., 2022).

Hanazono et al. (2014) indica que la evaluación ultrasonográfica es de gran importancia en medicina veterinaria en este tipo de patologías, ya que permite observar el tamaño y ubicación del tumor para evaluar el pronóstico y llegar a un adecuado tratamiento. Debido a que la invasión vesical podría ser un hallazgo centinela para distinguir el carcinoma de células transicionales de otras lesiones benignas como la cistitis polipoide y los tumores benignos. Pero ésta ayuda diagnóstica no da un diagnóstico definitivo por lo que se debe obtener una biopsia del tejido y realizar histopatología.

La obtención del tejido para llevar a cabo la histopatología según Childress et al. (2011) puede ser por cateterismo traumático, cistotomía quirúrgica o cistoscopia transuretral. No se recomienda la biopsia percutánea de la vejiga (cistocentesis) si se sospecha de este tipo de tumor debido al riesgo de siembra que presenta, ya que este carcinoma de células transicionales es muy exfoliativo y se puede generar el crecimiento en abdomen. Además, no permite la visualización del tumor para evaluar la cercanía con los uréteres y uretra.

En el caso del cateterismo traumático a pesar de ser un método de biopsia no invasivo y económico, no permite visualizar el tumor y no brinda el suficiente tejido para hacer un diagnóstico definitivo, mientras que la cistotomía y la cistectomía parcial, tienen como ventajas el poder visualizar directamente el tumor y obtener muestras grandes del tejido, pero una de las grandes desventajas de la cistotomía quirúrgica es que la unión de los bordes de la incisión no sane y se dé la dehiscencia de la pared de la vejiga y la siembra de células neoplásicas en la incisión quirúrgica o la cavidad abdominal. Por lo cual la cistoscopia transuretral es el mejor método de obtener una biopsia del tumor ya que es mínimamente invasivo y permite examinar toda la uretra y ver las lesiones con cercanía (Childress et al., 2011).

El tratamiento del tumor de células transicionales en perros según Arnold et al. (2011) debe centrarse en prevenir la obstrucción del tracto urinario, así como prevenir y tratar la metástasis. La cirugía, la radioterapia y la quimioterapia son las formas más comunes de tratar este tumor.

La cirugía que se denominaría cistectomía, no es la primera opción de tratamiento en perros debido a la presencia frecuente del cáncer en otros órganos como la uretra y próstata, y el gasto involucrado para realizar este procedimiento. Además, muchas veces las lesiones no se encuentran en un lugar donde sea posible la extirpación quirúrgica completa, este lugar sería el

área del triángulo vesical que lastimosamente es donde casi siempre se desarrolla este tumor (Knapp et al., 2014).

La quimioterapia es la base del tratamiento para esta patología, siendo los agentes de platino tal vez los más efectivos en el tumor de células transicionales en caninos, especialmente cuando se combinan con un inhibidor de la ciclooxigenasa. Algunas de las ventajas que tiene la quimioterapia es que puede ser administrada en los perros con un menor riesgo de efectos secundarios molestos y con una mejora en la calidad de vida. Arnold et al. (2011) reporta que la vinblastina en estudios experimentales ha tenido potentes efectos antiproliferativos contra las células de este tumor en cultivo y en su estudio para determinar la actividad antitumoral de la vinblastina en perros con carcinoma de células transicionales pudo establecer que “la vinblastina tiene actividad antitumoral y que ésta se puede considerarse como una opción de tratamiento adicional para perros con este cáncer”.

Un tratamiento más efectivo es la electroquimioterapia (TEC) que “es una técnica de tratamiento no térmica que combina pulsos eléctricos de alta intensidad (electroporación) con fármacos antineoplásicos, potenciando sus efectos al aumentar la captación celular” (Anjos et al., 2020). El principal mecanismo de la TEC es aumentar la permeabilidad de la membrana celular mediante la electroporación para así aumentar la eficacia de los fármacos citostáticos (bleomicina y cisplatino) que son fármacos hidrofílicos que tienen una permeabilidad disminuida en la membrana celular y al mejorar la acción de estos fármacos, se disminuye la dosis a administrar de los mismos (Tozon et al., 2016).

Spugnini & Baldi (2019) mencionan que, en oncología veterinaria, la TEC se realiza ya sea de forma paliativa, adyuvante o neoadyuvante y puede administrarse a la vez con la cirugía (TEC intraoperatoria). Esta técnica se adopta como tratamiento de primera línea de tumores

sólidos y del tratamiento de neoplasias viscerales seleccionadas. Esta se realiza mediante sedación profunda o anestesia general.

En el presente trabajo se hace el estudio de un caso clínico de carcinoma de células transicionales en un canino hembra de 8 años, mediante el conocimiento y análisis de aspectos como la anamnesis, examen clínico, exámenes complementarios, diagnóstico presuntivo y tratamiento para lograr la mejora en la calidad de vida del paciente.

Reseña del paciente

Nombre: Kira Arboleda

Raza: Pit bull terrier

Especie: Canino

Sexo: Hembra

Estado reproductivo: Esterilizada

Edad: 8 años

Peso: 29.8 kg

Figura 2.

Paciente Kira.



Nota. Paciente Kira en consulta con médico internista. Fuente. (Mora, 2023).

Anamnesis

Canino hembra de raza Pit Bull Terrier con un peso de 29,8 kilogramos y con 8 años de edad, proveniente del municipio de Medellín, departamento Antioquia (Colombia), llega a consulta a Catdog hospital veterinario porque presenta una masa en la vejiga. La propietaria reporta que la perra ha tenido varias veces mastocitomas y actualmente tiene varias masas ubicadas en miembro anterior derecho (MAD), en el muslo del miembro posterior derecho (MPD), en la zona ventral del cuello y otros. El motivo de consulta es que la paciente a principios de enero había orinando con sangre dos veces, la llevó a una clínica veterinaria donde la atendieron y le realizaron una ecografía el 28 de enero de 2023 en donde evidenciaron una masa en la vejiga, posteriormente al ser una perrita oncológica deciden hacer quimioterapia de rescate cada 15 días. Le realizaron ecografía de control el 20 de febrero, pero la masa no había disminuido su tamaño, en ese momento le recomiendan cirugía. La propietaria añade que la perra no volvió a orinar con sangre, pero si orina con más frecuencia. Al no ver mejoría con las quimioterapias de rescate la propietaria decidió traerla a Catdog hospital veterinario.

Examen del paciente

Hallazgos clínicos

Al examen clínico del canino, la paciente mantenía una actitud dócil y un temperamento ansioso. Mucosas de coloración rosadas, húmedas y brillantes, tiempo de llenado capilar de 2 segundos. A la inspección de ojos y oídos no se encontraron alteraciones. Ganglios linfáticos submandibulares y poplíteos reactivos, reflejo tusígeno y reflejo palmo percutor negativos, constantes fisiológicas dentro del rango de referencia, temperatura en 38.5 °C. A la palpación abdominal y a la palpación de columna no presentaba dolor. Presiones arteriales SIS: 109, DIA: 66 y MAD: 75, SPO2%: 94%.

Lista de problemas

- Hematuria
- Polaquiuria

Diagnóstico presuntivo

El diagnóstico presuntivo es el Carcinoma de células transicionales debido a que es “la forma más común de tumor de vejiga urinaria canina, representando del 50% al 75% de todos los tumores de vejiga informados” (Hanazono et al., 2014). Además, la perra es una paciente oncológica que presenta hematuria y polaquiuria, y que por medio de una ecografía se pudo ver una masa a nivel de vejiga.

Diagnósticos diferenciales

Entre los diagnósticos diferenciales se encuentra neoplasia vesical maligna como el adenocarcinoma y el carcinoma indiferenciado; cistitis polipoide y urolitiasis debido a que “los perros con enfermedad del tracto urinario bajo y tumores de vejiga urinaria suelen presentar

antecedentes similares, como hematuria, estranguria, polaquiuria y disuria”(Pierini et al., 2022), en este caso se presenta la hematuria y aumento en el número de micciones.

En el caso de la cistitis polipoide que es una formación benigna, se pueden presentar signos clínicos como la hematuria y el antecedente de infección urinaria recurrente, pero también se puede presentar polaquiuria, estranguria, dolor abdominal, poliuria y polidipsia (Martinez et al., 2003 y Takigushi, 2005, citados en De Carvalho; Dos Santos; Arias & Dos Reis, 2011)

La urolitiasis según Baciero (s.f.) constituye la causa de aproximadamente el 18% de las consultas veterinarias de los perros con afecciones del tracto urinario inferior. Los urolitos más frecuentes suelen ser los de estruvita, oxalato cálcico, urato amónico y cistina. Los perros presentan como sintomatología polaquiuria, disuria y hematuria.

Debido a que presentan antecedentes similares es necesario llevar a cabo pruebas diagnósticas como la ecografía e histopatología para llegar a un diagnóstico definitivo. Al haber realizado una ecografía en otro centro veterinario y detectar una masa en la vejiga la urolitiasis quedaría descartada y se decide tomar biopsia para determinar si la masa vesical es un pólipo o tumor de células transicionales.

Planes diagnósticos

Ecografía

El 28 de febrero del 2023 se realiza una ecografía de vejiga debido a que la propietaria no contaba con la realizada en el otro centro veterinario. En dicha ecografía se observó una masa de 3,13 cm x 1,79 cm en este órgano Figura 3.

Figura 3.

Ecografía vesical donde se evidencia una masa.



Nota. Masa en vejiga urinaria de 3,13 cm x 1,79 cm (flechas blancas), en cercanía con el trígono vesical.

Fuente. (Castañeda, 2023).

Cistoscopia transuretral para toma de biopsia

Se realizó una cistoscopia transuretral el día 4 de marzo para tomar biopsia de la masa vesical y llevar a histopatología. Antes de realizar el procedimiento se hizo un perfil preoperatorio más hemograma y tiempos de coagulación Tabla 1, 2 y 3.

Anestesia: se realizó premedicación veinte minutos antes de iniciar la cirugía con: tramadol (2 mg / kg) y acepromacina (0.01mg/kg) IM.

Se canalizó y se hidrató previamente, se toma glicemia (normal). Se administró omeprazol (0.7 mg/kg) IV, meloxicam (0.2 mg/kg) IV, cefalotina (20 mg/kg) IV,

Anestesia: Propofol (5 mg/kg) IV lento, se intubó, y se conectó a oxígeno con máquina de anestesia con isoflurano y se mantuvo con una CAM (Concentración alveolar mínima) de 2%.

En la cistoscopia se toman muestras de biopsia de la masa, la cual se ve de aspecto polipoide multilobulado de gran tamaño en la zona del trigono vesical, involucrando la salida del uréter derecho, uréter izquierdo se conserva sin infiltrado.

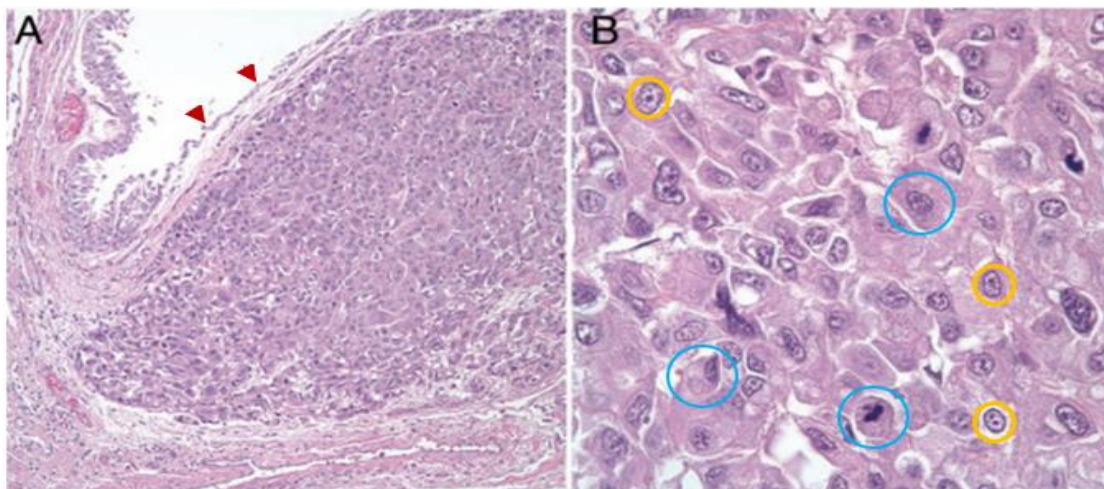
Histopatología

La biopsia del tejido es enviada al laboratorio 40X patología veterinaria. Cuyos resultados constaron de hallazgos macroscópicos en donde los tejidos presentaban morfología irregular, coloración beige, consistencia firme, estructura compacta y medidas de 0.1x0.1x0.1cm, microscópicamente se caracterizaba por presentar proliferación de células pleomórficas de citoplasmas amplios y vacuolados, presentaba leve anisocitosis, los núcleos redondos de posición central, la cromatina es laxa, 1 nucleolo evidente, se observó 20 figuras mitóticas/10 HPF y un diagnóstico morfológico de carcinoma de células transicionales (Anexo A).

Debido a que no se contaba con una imagen de los hallazgos microscópicos, se tomó la imagen de una placa similar a lo que se está presentando en este caso.

Figura 4

Carcinoma de células de transición invasivo de alto grado.



Nota. Carcinoma de células de transición invasivo de alto grado, en la vejiga urinaria de un perro. (A)

Invasión de la lámina propia por una masa desorganizada de epitelio urotelial atípico. El urotelio suprayacente está erosionado (flechas rojas). (B) Se observa marcada anisocitosis (círculos azules) y anisocariosis (círculos amarillos).

Fuente.(Knapp et al., 2014).

Exámenes complementarios

Se realizó perfil preoperatorio más hemograma y tiempos de coagulación para evaluar si la paciente era apta para ejecutar los procedimientos necesarios.

Tabla 1

Hemograma completo de Kira Arboleda.

Análisis	Resultado	Unidades	Valores de referencia	
HEMOGRAMA – HEMOGRAMA COMPLETO				
ERITOGRAMA				
Recuento Glóbulos Rojos	6.01	x10 ¹² /L	5.10	8.50
Hematocrito	43.0	%	33.0	56.0
Hemoglobina	15.1	g/dL	11.0	19.0
Volumen Corpuscular Medio	71.6	fL	60.0	76.0

Hemoglobina Corpuscular	25.1	pg	20.0	27.0
Media				
Concentración Hemoglobina Corpuscular	35.1	mg/dL	30.0	38.0
Reticulocitos	0.9	%	0	1
RDW-CV	14.2	%	12.0	16.0
RDW-SD	38.6	fl		
Observaciones GR	Normocítica- Normocrómica			
PLAQUETOGRAMA				
Plaquetas	234	x10 ¹² /L	200	500
Vol. Plaq medio	10.2	fl	8.0	14.1
Ancho distribución plaquetaria	15.6	%		
Plaquetrocrito	2.37	%	0.90	5.8
Índice plaquetario (P-LCR)	35.5	%		
Índice plaquetario (P-LCC)	83	10 ⁹ /L		
Observaciones Plaquetas	Normales en tamaño y granularidad			
LEUCOGRAMA				
Leucocitos	12.78	x10 ⁹ /L	6.0	17.0
Valor relativo				
Neutrófilos	47.1	%	52.0	81.0
Bandas	0.0	%	0	1
Linfocitos	44.9	%	12.0	33.0
Monocitos	5.1	%	2.0	13.0
Eosinófilos	2.5	%	0.5	10.0
Basófilos	0.1	%	0	1.3
Valor absoluto				
#Neutrofilos	6.01	x10 ⁹ /L	3.62	12.30
#Bandas	0.00	x10 ⁹ /L		
#Linfocitos	5.74	x10 ⁹ /L	0.83	4.91
#Monocitos	0.65	x10 ⁹ /L	0.14	1.97

#Eosinofilos	0.32	$\times 10^9/L$	0.04	1.62
#Basofilos	0.01	$\times 10^9/L$	0.00	0.12
Observaciones G. blancos	Linfocitosis leve			
Proteínas plasmáticas	7.2	g/dL	5.7	7.9

Nota. La tabla muestra los resultados del hemograma completo realizado a Kira el 28 de febrero del 2023.

Fuente. (Mora, 2023).

Se encuentran los valores del hemograma en los valores de referencia excepto los linfocitos que se encuentran levemente aumentados.

Tabla 2

Perfil preoperatorio de Kira Arboleda.

Análisis	Resultado	Unidades	Valores de referencia	
QUIMICA				
Proteínas totales en suero y otros fluidos	6.7	mg/dl	5.20	8.20
Transaminasa glutámica oxalacetica o aspartato amino transferasa [TGO-AST]	42	U/L	0	50
Alanino amino transferasa [GPT-ALT]	78	U/L	5	100
Fosfatasa alcalina	22	U/L	23	212
Lactato deshidrogenasa	53	U/L	40	400
Creatininaquinasa total CK CPK	127	U/L	10	200
Creatinina en suero u otros fluidos	1.26	mg/dL	0.50	1.50
Nitrógeno ureico [BUN]	19.2	mg/dl	7	27
Relación BUN/creatinina	15.238		3.968	54.064
Glucosa en suero u otro fluido diferente a orina	97	mg/dl	74	143

Nota. En esta tabla podemos evidenciar los resultados del perfil preoperatorio realizado a Kira el 28 de febrero del 2023. Fuente. (Mora, 2023).

Tabla 3*Tiempos de coagulación.*

Análisis	Resultado	Unidades	Valores de referencia	
COAGULACION				
Tiempo de protrombina TP	6	Seg	6	21.5
Tiempo de tromboplastina parcial TTP	19	Seg	12	22

Nota. Resultados de los tiempos de coagulación realizados a Kira el 28 de febrero del 2023. Fuente. (Mora, 2023).

Abordaje terapéutico

Debido a la proximidad del tumor con el trígono vesical se determina que el mejor abordaje terapéutico es la electroquimioterapia. Por ende, se tuvo en cuenta el perfil preoperatorio más hemograma con tiempos de coagulación que se habían tomado anteriormente Tabla 1, 2 y 3.

El procedimiento se realizó el 5 de abril de 2023. La anestesia consistió en la premedicación de la paciente 20 minutos antes de iniciar la cirugía con: tramadol (2 mg / kg) y acepromacina (0.01mg/kg) IM.

Se canalizó y se hidrató previamente, se tomó glicemia (normal). Se administró omeprazol (0.7 mg/kg) IV, meloxicam (0.2 mg/kg) IV, cefalotina (20 mg/kg) IV,

La anestesia se llevó a cabo con Propofol (5 mg/kg) IV lento, se intubó, y se conectó a oxígeno con máquina de anestesia con isoflurano y se mantuvo con una CAM de 2%.

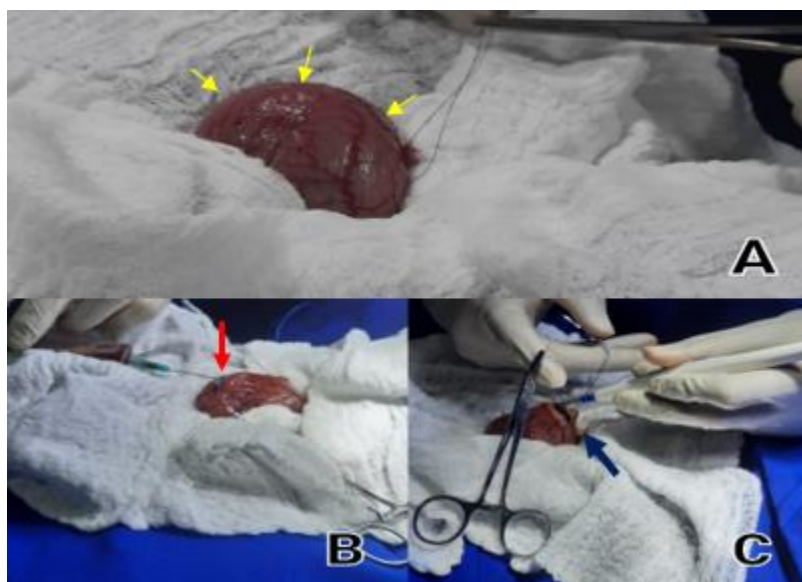
El procedimiento consistió en realizar laparotomía exploratoria a nivel del abdomen caudal, se ingresó con electrobisturí a abdomen incidiendo todas las capas, se ubica vejiga, la

cual se encuentra un poco edematizada e inflamada Figura 5A, se realizó vaciado de la vejiga con una jeringa de 10 ml para incidir Figura 5B.

Se realizó cistotomía en región dorsal de la vejiga, en la pared contralateral a la ubicación del tumor Figura 5C. Se expuso el tumor Figura 7A y se procedió a realizar electroquimioterapia.

Figura 5

Ubicación y exposición de la vejiga.



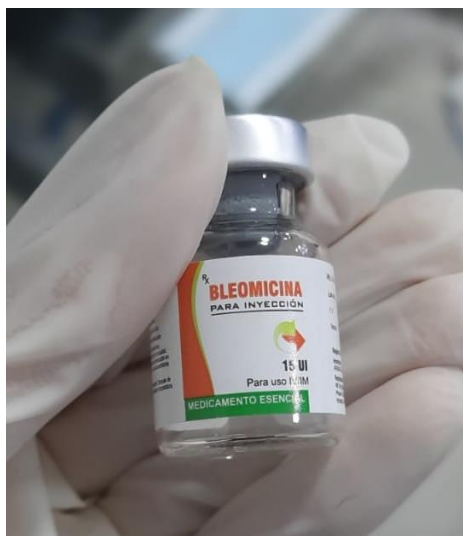
Nota. A: Ubicación y exposición de la vejiga (flechas amarillas). B: Vaciado de la vejiga con una jeringa (flecha roja). C: Incisión de la vejiga en la pared contralateral de la ubicación del tumor (flecha azul). Fuente. (Mora, 2023).

En el primer ciclo de electroquimioterapia para carcinoma de células transicionales en trigono vesical, debido al peso que fue 29 kg y 0,953 metros cuadrados se administró 15 unidades por metro cuadrado de Bleomicina Figura 6 equivalentes a 14,5 unidades totales IV en bolo en 1 minuto. La Bleomicina es un antibiótico antineoplásico de tipo glucopeptídico aislado del hongo *Streptomyces verticillus*. El efecto o mecanismo de acción de la Bleomicina consiste

en inhibir la síntesis de ADN al unirse a él, produciendo fragmentación de cadenas simples y dobles, lo que inhibe la división celular, crecimiento y síntesis de ADN (AAFH, 2020).

Figura 6

Bleomicina

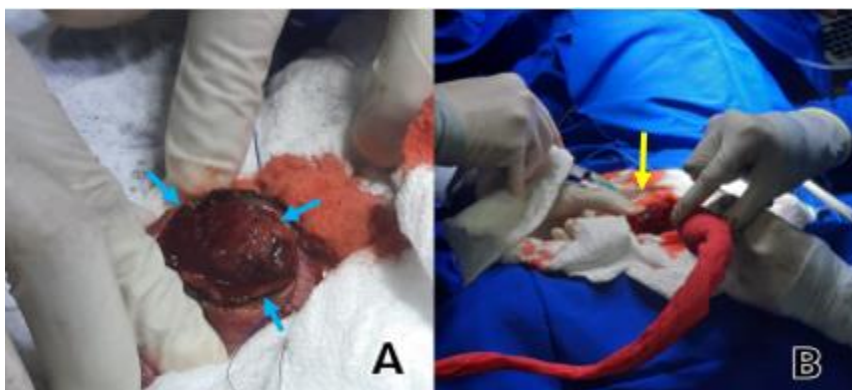


Nota. Bleomicina agente antineoplásico usado en la paciente Kira. Fuente. (Mora, 2023).

Se administró 1 ml de Bleomicina directamente en el tumor para llegar a las zonas poco vascularizadas y tener un mejor resultado Figura 7B.

Figura 7

Administración de Bleomicina en el tumor.



Nota. A: Carcinoma de células transicionales en vejiga (flechas azules). B: Infiltración de Bleomicina en zonas poco vascularizadas del tumor (flecha amarilla). Fuente. (Mora, 2023).

Pasados 8 minutos se llevó a cabo el protocolo de electroforación mediante equipo Biotex línea veterinaria EPV 200 Figura 8, a través de electrodos de agujas gruesas de 4 mm Figura 9A, en donde se realizó 40 trenes de 8 pulsos con corriente promedio de 3,7 amperios y como promedio de 1055 voltios por cm, cubriendo la totalidad del área de la masa sin sobre tratar.

Figura 8

Equipo Biotex EPV 200.



Nota. Equipo Biotex en donde se puede observar en la pantalla la información para paciente Kira. Fuente. (Mora, 2023).

Figura 9

Electrodos de 4 mm perforando el tumor.

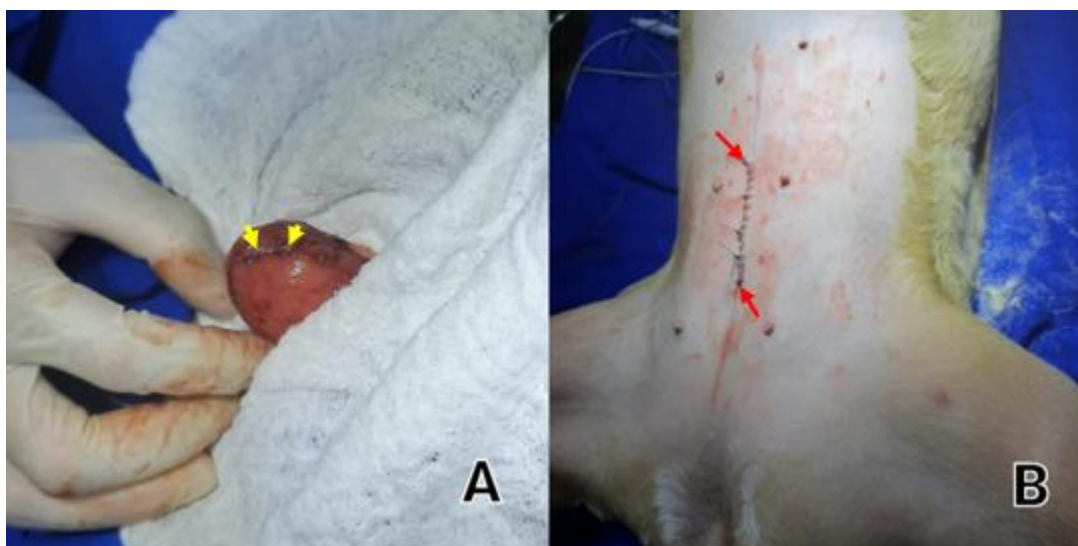


Nota. A: Electroforación con electrodos de 4mm (flecha amarilla). B: Apariencia del tumor (flecha naranja) en vejiga (flecha azul) luego de la electroforación. Fuente. (Mora, 2023).

Se sutura vejiga con sutura simple y cushing con monosyn 3.0 Figura 10A. Se suturó musculo con vicryl 2.0 con un patrón continuo simple y en piel se realizó sutura simple continua con monosyn 3.0 Figura 10B.

Figura 10

Sutura en vejiga y piel.



Nota. A: Sutura invaginante en vejiga (flechas amarillas). B: Sutura simple continua en piel (flechas rojas).

Fuente. (Mora, 2023).

Se hospitaliza para manejo del dolor, pero dicha hospitalización fue de forma intermitente debido a que la paciente es muy ansiosa. La paciente fue llevada por tres días al hospital veterinario a las 9 am y 7 pm para la administración de medicamentos Tabla 4.

Tabla 4

Medicamentos administrados posteriores a la cirugía.

Medicamento	Dosis farmacológica (mg/kg)	Dosis en ml	Vía de administración
Omeprazol	1 mg/kg	7 ml	IV
Dipirona	28 mg/kg	1.6 ml	IV
Ampicilina + sulbactam	20 mg/kg	2 ml	IV
Hidratación + Aminolyte	7 ml/kg + 2.5 ml/kg	128 ml + 72 ml	IV
Ketamina	3 mg/kg	0.8 ml	SC

Nota. Medicamentos administrados por tres días en la hospitalización intermitente. Fuente. (Mora, 2023).

Posterior a estos días se mandó receta Tabla 5 con Uniclav, Aciflux, Dipirona, Ixer spray, Verdemin y uso de collar isabelino. Se recomienda realizar ecografía de control cada 8 días y tener cita de control cada 8 días con el oncólogo. Radiografía de tórax cada 3 meses.

Tabla 5

Medicamentos enviados para manejo en casa.

Medicamento	Presentación	Dosis farmacológica	Cantidad administrada	Frecuencia/ vía de administración
Uniclav (Amoxicilina +	Tabletas 500mg	17 mg/kg	1 tableta	Cada 12 horas por 5 días/ OV

Acido clavulánico)				
Dipirona	Tabletas 500mg	20 mg/kg	1 tableta	Cada 12 horas por 5 días/ OV
Aciflux (Sucralfato)	Tabletas		1 tableta	Cada 12 horas por 5 días/ OV
Ixer spray	Solución tópica		1 frasco	3 veces al día/ vía tópica
Verdemin	Ungüento		1 tarro	3 veces al día/ vía tópica

Nota. Medicamentos enviados para manejo en casa por el médico internista. Fuente. (Mora, 2023).

Además de este recípe, el oncólogo envía formula Tabla 6 para el manejo del tumor con Previcox, Piroxicam, Cranberry fórmula magistral.

Tabla 6

Medicamentos enviados por el especialista en oncología.

Medicamento	Presentación	Dosis farmacológica	Cantidad administrada	Frecuencia/ vía de administración
Previcox (Firocoxib)	Tabletas 227mg	7.8 mg/kg	1 tableta	Cada 24 horas por 7 días, luego cada 48 horas hasta inicio del Piroxicam/ OV
Piroxicam	Fórmula magistral 8,7 mg	0.3 mg/kg	1 capsula	Cada 24 horas por 3 días, luego cada 48 horas hasta nueva indicación/ OV

Cranberry	Fórmula	10 mg/kg	1 capsula	Cada 24 horas por 3
	magistral 290			meses/ OV
	mg			

Nota. Medicamentos enviados por el oncólogo para el manejo del tumor con inhibidores de la ciclooxigenasa. Fuente. (Mora, 2023).

En los tres días posteriores a la cirugía la paciente asiste a la administración de medicamentos y la propietaria reporta que no ha querido comer, que recibe muy poco alimento por lo que se le manda Mirtazapina 30 mg media tableta cada 24 horas por tres días.

Se realiza perfil post operatorio el 7 de abril del 2023 en donde solo se presentó una trombocitopenia leve Tabla 7 y 8.

Tabla 7

Hemograma completo de Kira Arboleda.

Análisis	Resultado	Unidades	Valores de referencia	
HEMOGRAMA – HEMOGRAMA COMPLETO				
ERITOGRAMA				
Recuento Glóbulos Rojos	6.18	x10 ¹² /L	5.10	8.50
Hematocrito	47.4	%	33.0	56.0
Hemoglobina	16.0	g/dL	11.0	19.0
Volumen Corpuscular Medio	76.6	fL	60.0	76.0
Hemoglobina Corpuscular	25.9	pg	20.0	27.0
Media				
Concentración Hemoglobina Corpuscular	33.8	mg/dL	30.0	38.0
Reticulocitos	0.1	%	0	1
RDW-CV	16.0	%	12.0	16.0
RDW-SD	47.2	fl		

Observaciones GR	Normocítica- Normocrómica			
PLAQUETOGRAMA				
Plaquetas	187	x10 ¹² /L	200	500
Vol. Plaq medio	10.0	fl	8.0	14.1
Ancho distribución plaquetaria	15.6	%		
Plaquetrocrito	1.87	%	0.90	5.8
Índice plaquetario (P-LCR)	33.8	%		
Índice plaquetario (P-LCC)	63	10 ⁹ /L		
Observaciones Plaquetas	Trombocitopenia leva, confirmada			
LEUCOGRAMA				
Leucocitos	12.97	x10 ⁹ /L	6.0	17.0
Valor relativo				
Neutrófilos	59.1	%	52.0	81.0
Linfocitos	35.3	%	12.0	33.0
Monocitos	3.6	%	2.0	13.0
Eosinófilos	2.0	%	0.5	10.0
Basófilos	0.0	%	0	1.3
Valor absoluto				
#Neutrofilos	7.66	x10 ⁹ /L	3.62	12.30
#Bandas	0.00	x10 ⁹ /L		
#Linfocitos	4.58	x10 ⁹ /L	0.83	4.91
#Monocitos	0.47	x10 ⁹ /L	0.14	1.97
#Eosinofilos	0.26	x10 ⁹ /L	0.04	1.62
#Basofilos	0.00	x10 ⁹ /L	0.00	0.12
Observaciones G. blancos	Conservados en morfología.			
Proteínas plasmáticas	6.2	g/dL	5.7	7.9

Nota. La tabla muestra los resultados del hemograma completo realizado a Kira el 7 de abril del 2023.

Fuente. (Mora, 2023).

Tabla 8

Resultados de ALT y creatinina post quirúrgico.

Análisis	Resultado	Unidades	Valores de referencia	
QUIMICA				
Alanino amino transferasa [GPT-ALT]	78	U/L	5	100
Creatinina en suero u otros fluidos	1.26	mg/dL	0.50	1.50

Nota. En esta tabla podemos evidenciar los resultados de ALT y creatinina realizado a Kira el 7 de abril del 2023. Fuente. (Mora, 2023).

Evolución del paciente

La paciente vuelve al hospital veterinario el día 18 de abril para realizar la ecografía de control post quirúrgico. La propietaria reporta que los primeros días post cirugía orinó con sangre, pero que ya es poco frecuente. También menciona que ya está comiendo muy bien.

En dicha ecografía se pudo evidenciar una disminución significativa del carcinoma
Figura 12.

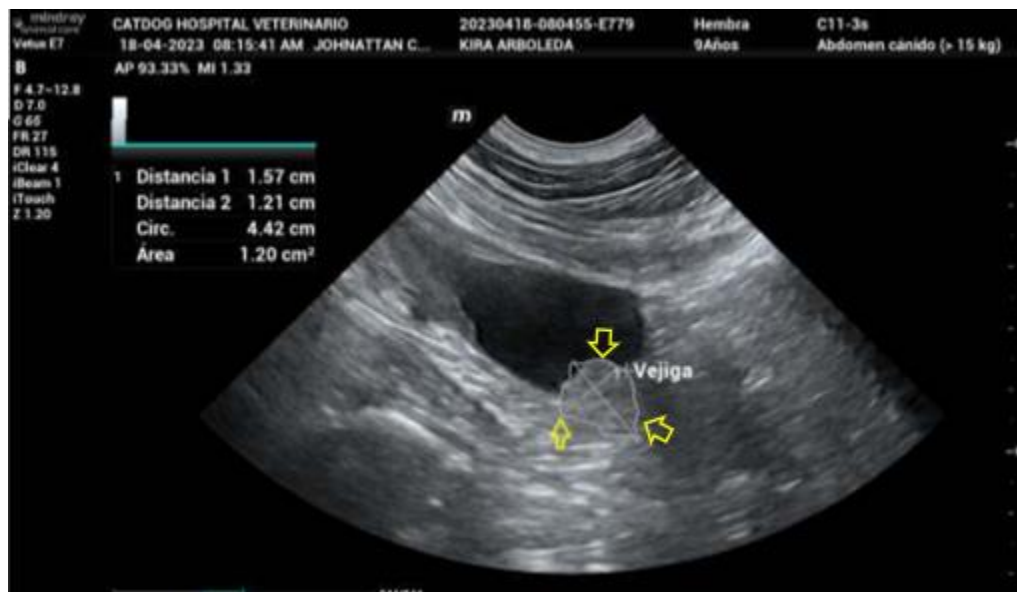
Resultados:

Cavidad abdominal: Sin presencia de efusiones. Linfonodos de forma ovalada, hipoeoico, de ecogenicidad homogénea.

Vejiga: Pared de grosor aumentado en la porción dorso craneal de aspecto post quirúrgico, inflamación de hasta 1 cm Figura 11. La porción del triángulo vesical donde se ubicaba inicialmente la masa presenta una protuberancia de 1 cm de diámetro irregular que se prolonga a la luz vesical Figura 12. Tamaño anterior de la masa en la porción del triángulo vesical de 1,7x3 cm.

Figura 11*Ecografía vesical.*

Nota. Pared de grosor aumentado (flechas rojas) en la porción dorso craneal de la vejiga de aspecto post quirúrgico, inflamación de hasta 1 cm. Fuente. (Castañeda, 2023).

Figura 12*Ecografía vesical, control de masa vesical.*

Nota. Trígono vesical donde se ubicaba inicialmente la masa presenta una protuberancia de 1,57 x 1,21 cm irregular (flechas amarillas) que se prolonga a la luz vesical. Fuente. (Castañeda, 2023).

Riñones: De forma y tamaño normales, relación cortico-medular conservada y diferenciación cortico-medular conservada, ecogenicidad cortical y medular normales, contornos regulares. Sistema colector sin dilataciones Figura 13.

Figura 13

Ultrasonografía renal.



Nota. Riñón izquierdo y derecho con tamaño de forma normal, relación cortico-medular conservada y diferenciación cortico-medular conservada. Fuente. (Castañeda, 2023).

Gastrointestinal: Estómago con pared de grosor normal, pliegues normales, estratos definidos, estómago vacío Figura 14. Duodeno con pared de grosor normal, patrón mucoso, presenta vaciamiento normal. Colon con pared de grosor normal, patrón fecal sólido y gaseoso.

Figura 14

Estomago en ecografía.



Nota. Estómago con pared de grosor normal, pliegues normales, estratos definidos, estómago vacío. Fuente. (Castañeda, 2023).

Bazo: Presenta parénquima hiperecoico con punteado fino y homogéneo, bordes agudos con contornos regulares y tamaño normal.

Hígado: Ecotextura homogénea, ecogenicidad conservada, presenta tamaño conservado, sin signos de distensión ni lesión de la vesícula biliar, pared de grosor normal, contenido anecogénico homogéneo sin presencia de sedimento. No se observan lesiones focales definidas

Figura 15.

Figura 15

Ecografía de hígado y vesícula biliar.



Nota. Hígado con tamaño conservado (flechas azules), sin signos de distensión ni lesión de la vesícula biliar (circulo blanco), pared de grosor normal, contenido anecogénico homogéneo sin presencia de sedimento.

Fuente. (Castañeda, 2023).

G. adrenales: Ambas adrenales con conformación adecuada y ecogenicidad normal.

Medidas normales.

Páncreas: Presenta forma, tamaño y ecogenicidad normal, sin reacción peri pancreática.

Reproductivo: No se observan cambios irregulares.

La paciente tuvo cita de control con el oncólogo el 19 de abril del 2023, en donde el especialista indica que hay que esperar a la siguiente ecografía de control para ver si el tumor disminuye más su tamaño y posteriormente realizar quimioterapia convencional con Mitoxantrona.

Ecografía de control #2

Resultados:

Cavidad abdominal: Sin presencia de efusiones. Linfonodos de forma ovalada, hipoeoico, de ecogenicidad homogénea.

Gastrointestinal: Estómago con pared de grosor normal, pliegues normales, estratos definidos, estómago vacío. Duodeno con pared de grosor normal, patrón mucoso, presenta vaciamiento normal. Colon con pared de grosor normal, patrón fecal sólido y gaseoso.

Bazo: Presenta parénquima hiperecoico con punteado fino y homogéneo, bordes agudos con contornos regulares y tamaño normal.

Higado: Ecotextura homogénea, ecogenicidad conservada, presenta tamaño conservado, sin signos de distensión ni lesión de la vesícula biliar, pared de grosor normal, contenido anecogénico homogéneo sin presencia de sedimento. No se observan lesiones focales definidas.

Riñones: De forma y tamaño normales, relación cortico-medular conservada y diferenciación cortico-medular conservada, ecogenicidad cortical y medular normales, contornos regulares. Sistema colector sin dilataciones.

Vejiga: Pared de grosor normal Figura 16, contornos normales, contenido moderado anecoico y homogéneo sin presencia de sedimento ni urolitos.

Figura 16

Segunda ecografía vesical de control.



Nota. Pared vesical con grosor de 0.73 cm (flechas rojas), vejiga sin presencia de urolitos. Fuente. (Castañeda, 2023).

Masa en trigono vesical de 5mm Figura 17. Doppler negativo (Figura 18), elastografia cualitativa azul - buena elasticidad del tejido.

Figura 17

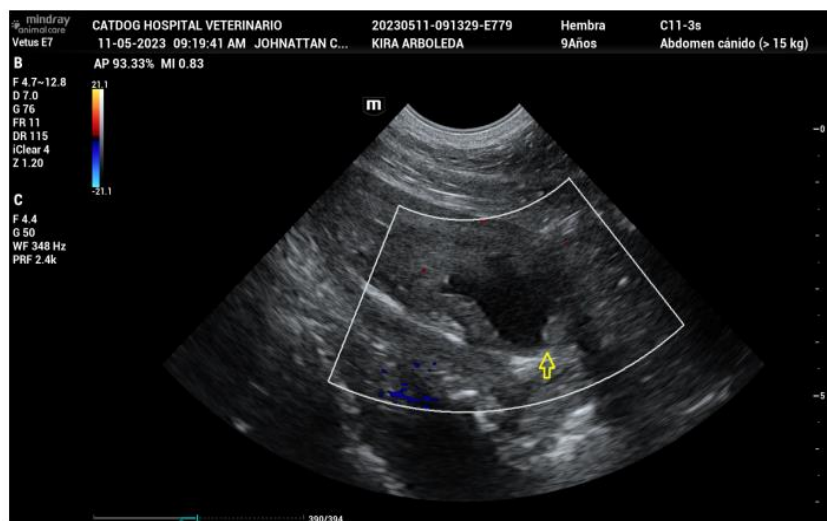
Carcinoma de células transicionales 40 días después.



Nota. Evolución de masa en trigono vesical, ahora con un tamaño de 5 mm (línea amarilla). Fuente. (Castañeda, 2023).

Figura 18

Doppler negativo.



Nota. Masa en trígono vesical con Doppler negativo (flecha amarilla). Fuente. (Castañeda, 2023).

G. adrenales: Ambas adrenales con conformación adecuada y ecogenicidad normal.

Medidas normales.

Páncreas: Presenta forma, tamaño y ecogenicidad normal, sin reacción peripancreática.

Reproductivo: No se observan cambios irregulares.

Diagnóstico: evolución favorable.

Discusión

El carcinoma de células transicionales es el tumor más comúnmente diagnosticado en la vejiga urinaria de los animales domésticos, teniendo presentación en perros con edades entre 9 y 11 años (Meuten D, 2002; Noletto de Palva et al., 2022), siendo congruente este rango de edad con la paciente debido a que su edad es de 8 años. Esta patología es multifactorial, en donde ciertas razas como los pastores de Shetland, beagles, collies y terriers están predispuestos a presentar este tipo de carcinoma, incluso los tumores de alto grado parecen ser más comunes en los terriers que en las demás razas, por lo que se puede inferir que la paciente al ser de la raza pit bull terrier esta predispuesta a la enfermedad (Henry, 2003; Rasteiro et al., 2022).

Las manifestaciones clínicas más comunes son estranguria, hematuria y polaquiuria, con otros posibles signos clínicos como tenesmo, letargo, cojera y pérdida de peso (Preena et al., 2020). Sin embargo, en este caso clínico la paciente solo presentaba manifestaciones urinarias como la hematuria y polaquiuria, las cuales pueden presentarse en la urolitiasis, cistitis polipoide o en diferentes tipos de neoplasias a nivel vesical. El uso de herramientas diagnósticas en un paciente con los aspectos clínicos mencionados es imprescindible, por lo que en Kira se realizó ecografía y se descartó la urolitiasis, y cistoscopia con toma de biopsia para histopatología que nos proporcionó un diagnóstico definitivo. Existiendo muchos métodos diagnósticos como ecografía, resonancia magnética, tomografía computarizada, pruebas para confirmar un diagnóstico como la citología o histopatología. Además, de procedimientos de ayuda como cistostomía, cistoscopia o cateterismo traumático para la toma de la biopsia para histopatología y aspiración con aguja fina percutánea directa o guiada por ecografía o cateterismo traumático para la obtención de la muestra citológica (Pierini et al., 2022; Rasteiro et al., 2022). Se decidió

realizar cistoscopia para toma de biopsia porque es un método más seguro debido al riesgo de implantación o siembra tumoral a nivel abdominal y para evaluar la ubicación del carcinoma.

La histopatología fue fundamental ya que a nivel vesical se pueden encontrar múltiples carcinomas como el carcinoma de células de transición, el carcinoma de células escamosas, el adenocarcinoma y el carcinoma indiferenciado (Rasteiro et al., 2022). Pero como se mencionó anteriormente el carcinoma de células transicionales es el que más se presenta.

El carcinoma de células transicionales suele presentarse en el trigono vesical (Henry, 2003) como se pudo observar en la cistoscopia realizada a la paciente, en donde se reportó que la masa se encuentra ubicada en el trigono vesical involucrando la salida del uréter derecho. Por lo anterior, la cistectomía no era una opción como abordaje terapéutico y por lo que se decidió realizar electroquimioterapia intravesical. Se descarto el procedimiento quirúrgico cistectomía parcial ya que debido a la ubicación del carcinoma al realizar desplazamiento del uréter podría tener el riesgo de dehiscencia del mismo, generando filtración de la orina causando un uroperitoneo. Adicionalmente, la literatura reporta que es muy probable que el paciente pueda tener recurrencia del carcinoma de células transicionales dentro de la vejiga en sitios distantes, es decir, que se puede llegar a presentar nuevamente en otra parte de la vejiga (Marvel et al., 2017).

La electroquimioterapia se puede realizar con protocolos quimioterapéuticos y fármacos como cisplatino, carboplatino, mitoxantrona, doxorrubicina, vinblastina o gemcitabina, de forma intravenosa ya que la electroporación va a permitir la permeabilidad de estos agentes. Actualmente se utilizan el cisplatino y la bleomicina en la electroquimioterapia (Preena et al., 2020; Tozon et al., 2016). En este caso se usó la Bleomicina de forma intravenosa e intratumoral, dicho agente genera la fragmentación del ADN, deteniendo la fase G2-M del ciclo celular neoplásico. Cuando se usa simultáneamente con la electroquimioterapia se aumenta el número de

lesiones en el ADN, lo que lleva a la apoptosis y así a la disminución de las células tumorales (Spugnini & Baldi, 2019).

Se ha informado que la inflamación es una de las características distintivas del cáncer, debido a su capacidad para suministrar moléculas bioactivas que promueven la proliferación e invasión del cáncer debido a que se limita la apoptosis celular y se induce el proceso angiogénico (Finetti et al., 2020). Es por eso que la inhibición de ciclooxigenasa 2 reduce la producción de prostaglandina E2 y por ello disminuye la resistencia del tumor. Por lo anterior es que entre las terapias médicas más utilizadas para el carcinoma de células transicionales canino también está el uso de inhibidores de la ciclooxigenasa (Bradbury et al., 2021). El AINE usado principalmente es el piroxicam, pero el deracoxib y el firocoxib también se han estudiado para el tratamiento del carcinoma de células transicionales en caninos (Rasteiro et al., 2022). Para la paciente se realizó un tratamiento combinado entre agentes quimioterapéuticos y electroquimioterapia, e inhibidores de la ciclooxigenasa, utilizando luego de la electroquimioterapia, inicialmente el firocoxib (Previcox) mientras se realizaba la fórmula magistral de piroxicam para ser usado hasta nueva indicación médica. El uso de estos AINEs de forma prolongada puede causar irritación gastrointestinal y nefrotoxicidad (Henry, 2003), por lo que se debe monitorear la función renal, hepática y la integridad de los órganos en las ecografías de control.

La electroquimioterapia según Tozon et al. (2016) tiene una eficacia local del 80% del control tumoral local pero no tiene un efecto perceptible en las metástasis a distancia, que es una de las limitantes de la terapia. Como se pudo observar en la evolución del paciente, el carcinoma disminuyó en gran medida luego de la electroquimioterapia indicando que esta terapia tiene gran eficacia, sin restarle importancia a la administración de inhibidores de la ciclooxigenasa 2 que son usados como método adyuvante que inhiben el crecimiento del tumor.

Por último, es de gran importancia mencionar que al examen físico no se encuentran alteraciones evidentes, pero en este tipo de carcinoma suelen presentarse metástasis pulmonares detectables radiográficamente en más o menos el 20% de los perros y en ganglios linfáticos regionales, las tasas reportadas son el 48% y para sitios distantes el 51% (Meuten D, 2002).

Conclusiones

El carcinoma de células transicionales es una de las neoplasias más comunes en vejiga y se presenta con etiología multifactorial.

Es de gran importancia tener conocimiento de este tipo de patologías para así tomar decisiones adecuadas a la hora de elegir las ayudas diagnósticas.

El diagnóstico temprano de esta patología es de suma importancia para evitar obstrucciones a nivel ureteral que nos lleve a un daño renal.

Para instaurar un tratamiento es importante tener en cuenta la ubicación del carcinoma, evitar el crecimiento del tumor y mejorar la calidad de vida del paciente.

La electroquimioterapia en este caso clínico tuvo una gran respuesta, disminuyendo casi en un 80% el tamaño del carcinoma.

Recomendaciones

A la palpación de los ganglios linfáticos de la paciente se encontró un aumento en el tamaño de los ganglios linfáticos submandibulares, pero en la cita de control posterior a la electroquimioterapia se encontraron normales. Sin embargo, se ha reportado que el aumento de tamaño de los ganglios adyacentes a la neoplasia se puede relacionar ya sea con la inflamación normal que se presenta o con una metástasis hacia ganglios linfáticos, por lo anterior se recomienda realizar una toma de muestra de estos nódulos para descartar una infiltración de células neoplásicas y estar verificando a través de controles médicos el tamaño de los mismos.

Con respecto a la metástasis pulmonar, es recomendable haber realizado una radiografía de tórax para evaluar el estado de los pulmones y posteriormente llevar un control con radiografías de tórax cada tres meses.

Debido al uso prolongado de AINE es necesario llevar un control de la integridad renal, hepática y gástrica a lo largo de todo el tratamiento.

Es de gran importancia promover la investigación en este tipo de patologías para determinar mejor su origen en veterinaria.

Referencias bibliográficas

AAFH. (2020). *BLEOMICINA*.

Anjos, D. S. Dos, Buosi, R. G., Roratto, I., Mesquita, L. dos R., Matiz, O. R. S., Fonseca-Alves, C. E., & Spugnini, E. P. (2020). Preliminary assessment of electrochemotherapy feasibility in dogs with vesical transitional cell carcinoma. *Veterinary Research Forum*, 11(3), 289–293. <https://doi.org/10.30466/vrf.2020.113009.2688>

Arnold, E. J., Childress, M. O., Fourez, L. M., Tan, K. M., Stewart, J. C., Bonney, P. L., & Knapp, D. W. (2011). Clinical Trial of Vinblastine in Dogs with Transitional Cell Carcinoma of the Urinary Bladder. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 25(6), 1385–1390. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2011.00796.x>

Baciero, G. (n.d.). *Urolitiasis caninas*.

Bradbury, M. L., Mullin, C. M., Gillian, S. D., Weisse, C., Bergman, P. J., Morges, M. A., May, L. R., Vail, D. M., & Clifford, C. A. (2021). Article Clinical outcomes of dogs with transitional cell carcinoma receiving medical therapy, with and without partial cystectomy. In *CVJ* (Vol. 62).

Childress, M., Adams, L., Ramos, J., Freeman, L., Shuang He, Constable, P., & Knapp, D. (2011). *Results of biopsy via transurethral cystoscopy and cystotomy for diagnosis of transitional cell carcinoma of the urinary bladder and urethra in dogs: 92 cases (2003–2008)*. 239.

De Carvalho, L. C. N., Dos Santos, J. F., Arias, M. V. B., & Dos Reis, A. C. F. (2011). Pólipos em vesícula urinária de um cão - Relato de caso. *Semina:Ciencias Agrarias*, 32(SUPPL. 1), 1969–1974. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2011v32Suplp1969>

Finetti, F., Travelli, C., Ercoli, J., Colombo, G., Buoso, E., & Trabalzini, L. (2020).

Prostaglandin E2 and cancer: Insight into tumor progression and immunity. In *Biology* (Vol. 9, Issue 12, pp. 1–26). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/biology9120434>

Fulkerson, C. M., & Knapp, D. W. (2015). Management of transitional cell carcinoma of the urinary bladder in dogs: A review. In *Veterinary Journal* (Vol. 205, Issue 2, pp. 217–225). Bailliere Tindall Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2015.01.017>

Hanazono, K., Fukumoto, S., Endo, Y., Ueno, H., Kadosawa, T., & Uchide, T. (2014). Ultrasonographic findings related to prognosis in canine transitional cell carcinoma. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 55(1), 79–84. <https://doi.org/10.1111/vru.12085>

Henry, C. J. (2003). Management of transitional cell carcinoma. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 33, Issue 3, pp. 597–613). W.B. Saunders. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(03\)00032-9](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(03)00032-9)

Knapp, D. W., Ramos-Vara, J. A., Moore, G. E., Dhawan, D., Bonney, P. L., & Young, K. E. (2014). Urinary bladder cancer in dogs, a naturally occurring model for cancer biology and drug development. *ILAR Journal*, 55(1), 100–118. <https://doi.org/10.1093/ilar/ilu018>

Marvel, S. J., Séguin, B., Dailey, D. D., & Thamm, D. H. (2017). Clinical outcome of partial cystectomy for transitional cell carcinoma of the canine bladder. *Veterinary and Comparative Oncology*, 15(4), 1417–1427. <https://doi.org/10.1111/vco.12286>

Meuten, D. (2002). *Tumors in Domestic Animals*.

Noletto de Palva, F., Santos Ferrari, B., Lussac Silva, M., Brandão Torquato, L. de F., Ferreira de Andrade, M., dos Santos Lopes Fernandes, M. E., Souza Costa, T., & Fernandes, J. I.

- (2022). Primary Urethral Carcinoma in a Bitch - Multimodal Treatment. *Acta Scientiae Veterinariae*, 50. <https://doi.org/10.22456/1679-9216.120514>
- Pierini, A., Criscuolo, M. C., Bonfanti, U., Benvenuti, E., Marchetti, V., & Bottero, E. (2022). Usefulness of squash preparation cytology in the diagnosis of canine urinary bladder carcinomas. *Veterinary Clinical Pathology*, 51(4), 498–506. <https://doi.org/10.1111/vcp.13151>
- Preena, P., Mathai, V. M., Patel, S. V., Fasaludeen, A., Palekkodan, H., Sarangom, S. B., John, J. K., & Prasad, C. P. (2020). Hematological, cytomorphological and histopathological diagnosis of transitional cell carcinoma in a male dog. ~ 1867 ~ *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 8(4), 1867–1871. <http://www.entomoljournal.com>
- Rasteiro, A. M., Sá E Lemos, E., Oliveira, P. A., & Gil da Costa, R. M. (2022). Molecular Markers in Urinary Bladder Cancer: Applications for Diagnosis, Prognosis and Therapy. In *Veterinary Sciences* (Vol. 9, Issue 3). MDPI. <https://doi.org/10.3390/vetsci9030107>
- Spugnini, E. P., & Baldi, A. (2019). Electrochemotherapy in Veterinary Oncology: State-of-the-Art and Perspectives. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 49, Issue 5, pp. 967–979). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.04.006>
- Tozon, N., Lampreht Tratar, U., Znidar, K., Sersa, G., Teissie, J., & Cemazar, M. (2016). Operating procedures of the electrochemotherapy for treatment of tumor in dogs and cats. *Journal of Visualized Experiments*, 2016(116). <https://doi.org/10.3791/54760>